



Ciudad de México, a 25 de noviembre de 2016

**JOSÉ ANTONIO TREJO TORRES
RESIDENTE REGIONAL SURESTE DE LA COMISIÓN FEDERAL DE
ELECTRICIDAD**

ASUNTO: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 24.3056 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Subestación Eléctrica Xipe**, ubicado en el o los municipio(s) de Asunción Ixtaltepec en el estado de Oaxaca.

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de la Comisión Federal de Electricidad, a través de José Antonio Trejo Torres, en su carácter de Residente Regional Sureste de la Comisión Federal de Electricidad, con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 24.3056 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Subestación Eléctrica Xipe**, con ubicación en el o los municipio(s) de Asunción Ixtaltepec en el estado de Oaxaca, y

RESULTANDO

- I. Que mediante oficio N° JATT'431/15 de fecha 16 de diciembre de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 18 de diciembre de 2015, José Antonio Trejo Torres, en su carácter de Residente Regional Sureste de la Comisión Federal de Electricidad, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 24.3056 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Subestación Eléctrica Xipe**, con ubicación en el o los municipio(s) de Asunción Ixtaltepec en el estado de Oaxaca, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

- Formato FF-SEMARNAT-030 Solicitud de Autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, signado por José Antonio Trejo Torres, Residente Regional Sureste de la Comisión Federal de Electricidad.

- Original impreso del estudio técnico justificativo y su respaldo en formato digital.

- Copia del comprobante de pago de derechos por la cantidad de \$2,985.00 (Dos mil novecientos ochenta y cinco pesos 00/100 M.N.), por concepto de recepción, evaluación y dictamen del estudio técnico justificativo y, en su caso, la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, de fecha 17 de diciembre de 2015.

- Copia certificada del Acta de Asamblea General de Ejidatarios, celebrada en el Ejido denominado "Asunción Ixtaltepec", municipio de Asunción Ixtaltepec, estado de Oaxaca, realizada con fecha seis de septiembre del año dos mil quince, publicada mediante cédulas en primera convocatoria de fecha veinticinco de agosto de dos mil quince, en donde se aprueba y se otorga la autorización para que la Comisión Federal de Electricidad a su nombre y titularidad, gestione ante la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, la Autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento y lleve a cabo el cambio de uso de suelo en los terrenos forestales propiedad del ejido, en el entendido que dichas actividades son necesarias y se requieren para el desarrollo del proyecto en cuestión. Solicitándose la





autorización para el cambio de uso de suelo dentro de los siguientes terrenos: S.E. XIPE de Eduardo Guzmán Calleja en una superficie de afectación de 37-95-79.468 ha.

- Copia de la Escritura número [REDACTED] mediante la cual se otorga Poder General para Actos de Administración y Especial para Actos de Administración de la Comisión Federal de Electricidad, representada por el Ingeniero Benjamín Granados Domínguez, en su carácter de Director de Proyectos de Inversión Financiada a favor del Ingeniero José Antonio Trejo Torres, Residente Regional de Construcción de Proyectos de Transmisión y Transformación Sureste.

- II. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0275/16 de fecha 29 de enero de 2016, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a José Antonio Trejo Torres, en su carácter de Residente Regional Sureste de la Comisión Federal de Electricidad, información faltante del expediente presentado con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Subestación Eléctrica Xipe**, con ubicación en el o los municipio(s) de Asunción Ixtaltepec en el estado de Oaxaca, 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 III. Descripción de los elementos físicos y biológicos de la cuenca hidrológico-forestal en donde se ubique el predio.

- Presentar el cuadro III.3.1-6 de la vegetación de selva baja caducifolia con el cálculo del Índice de Valor de Importancia (IVI) por especie de cada uno de los estratos, correspondiente a la sumatoria de la Frecuencia Relativa+Dominancia Relativa+Densidad Relativa.

Capítulo 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.

- Presentar el cuadro IV.7.1-5. correspondiente a los atributos de las especies arbóreas, arbustivas y herbáceas de la vegetación secundaria de selva baja caducifolia, deberá presentar el cálculo del Índice de Valor de Importancia (IVI) por especie, correspondiente a la sumatoria de la Frecuencia Relativa+Dominancia Relativa+Densidad Relativa. Así como un cuadro comparativo de la densidad por hectárea que presentan las especies de los estratos arbóreo y arbustivo del área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales con respecto al área de análisis (microcuenca).

- Deberá presentar los datos de infiltración en el área en la que se solicita el cambio de uso de suelo (m3/año) que se presenta actualmente (E0), bajo el supuesto de haber realizado la remoción de la vegetación forestal (E1) y otro escenario una vez llevado a cabo las medidas de mitigación (E2), la cual deberá ser igual o mayor a la que actualmente se tiene.

- Deberá presentar los datos de erosión de suelo (ton/ha/año) que se tiene actualmente en el área por afectar (E0), la que se tendría una vez removida la vegetación forestal (E1) y aquella que se tendría una vez realizadas las medidas de mitigación de impactos ambientales (E2), la cual deberá ser igual o menor a la que actualmente se tiene.





Capítulo VI. Plazo y forma de ejecución del cambio de uso del suelo.

- Considerar un plazo mínimo de cinco años para llevar a cabo y dar seguimiento a las medidas de mitigación, principalmente el programa de rescate y reubicación de las especies de flora silvestre.

Capítulo 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.

- Deberá de enlistar medidas de mitigación de impactos ambientales enfocadas a la flora, fauna, suelo y agua, las cuales deben ser medibles, cuantificables y acorde al nivel de impacto causado, ya que sólo se presentan de manera genérica y no se realiza un análisis de cómo y de qué manera contribuyen a reducir al menos la magnitud calculada de los efectos del proyecto.
- Presentar el programa de rescate y reubicación de flora silvestre, el cual deberá realizarse conforme a lo señalado en el artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, para lo cual se deberán desarrollar los siguientes puntos: I. Introducción, II. Objetivos (General y específicos), III. Metas (presentar tabla de especies con nombre común y científico, número a rescatar y número de especies con la sobrevivencia del 80%), IV. Metodología para el rescate, V. Lugares de acopio de especies (indicar coordenadas UTM), VI. Localización de los sitios de reubicación (coordenadas UTM y mapa), VII. Acciones a realizar para el mantenimiento y supervivencia, VIII. Programa de actividades (cronograma considerando mínimo 5 años de mantenimiento para la sobrevivencia de los ejemplares), IX. Evaluación del rescate y reubicación (indicadores) y X. Informe de avances y resultados.

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

- Demostrar que no se pone en riesgo la biodiversidad, comparando los Índices de Valor de Importancia y diversidad por hectárea de las especies por estrato para la vegetación de selva baja caducifolia encontradas en la microcuenca, con los Índices de Valor de Importancia calculado para las especies en la misma vegetación en el predio en el que se solicita el cambio de uso de suelo forestal, conforme a la información solicitada en los capítulos III y IV antes citados, indicando las medidas de mitigación medibles y cuantificables que se llevarían a cabo para dicha aseveración.
- Demostrar que no se provocará la erosión de los suelos indicando la que se tiene actualmente (ton/ha/año) en el área por afectar (E0), la que se tendría una vez removida la vegetación forestal (E1) y aquella que se tendría una vez realizadas las medidas de mitigación de impactos ambientales (E2), la cual deberá ser igual o menor a la que actualmente se tiene, indicando las medidas de mitigación medibles y cuantificables que se llevarían a cabo para dicha aseveración.
- Demostrar que no se disminuirá la captación del agua, presentando los datos de infiltración en el área en la que se solicita el cambio de uso de suelo (m3/año) que se presenta actualmente (E0), una vez realizada la remoción de la vegetación forestal (E1) y una vez llevadas a cabo las medidas de mitigación (E2), la cual deberá ser igual o mayor a la que actualmente se tiene, indicando las medidas de mitigación medibles y





cuantificables que se llevarían a cabo para dicha aseveración.

De la documentación legal:

- Presentar original o copia certificada del convenio de ocupación previa entre la Residencia Regional Sureste de la Comisión Federal de Electricidad y el C. [REDACTED], ejidatario afectado por la construcción de la Subestación Eléctrica.
 - Presentar original o copia certificada del Segundo Testimonio de la Escritura que contiene el Poder General para Actos de Administración y especial para actos de administración que otorga la Comisión Federal de Electricidad, representada por el Ingeniero Benjamín Granados Domínguez, en su carácter de Director de Proyectos de Inversión Financiada en favor del Ingeniero José Antonio Trejo Torres, Residente Regional de Construcción de Proyectos de Transmisión y Transformación Sureste.
- III. Que mediante oficio N° JATT-064/2016 de fecha 22 de febrero de 2016, recibido en esta Dirección General el día 23 de febrero de 2016, José Antonio Trejo Torres, en su carácter de Residente Regional Sureste de la Comisión Federal de Electricidad, remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0275/16 de fecha 29 de enero de 2016, la cual cumplió con lo requerido.
- IV. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0659/16 de fecha 08 de marzo de 2016, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Oaxaca, solicitar opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Subestación Eléctrica Xipe**, con ubicación en el o los municipio(s) de Asunción Ixtaltepec en el estado de Oaxaca, así como llevar a cabo la visita técnica al o los predio(s) forestal(es) objeto de la solicitud, en cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 122 fracciones III, IV y V de su Reglamento, debiendo indicar lo siguiente:
- Que la superficie, ubicación y el tipo de vegetación forestal que se pretende afectar corresponda con lo manifestado en el estudio técnico justificativo, en caso de que la información difiera o no corresponda, precisar lo necesario.
 - Que las coordenadas UTM que delimitan las áreas sujetas a cambio de uso de suelo en terrenos forestales correspondan a las manifestadas en el estudio técnico justificativo presentada para el proyecto.
 - Que no exista remoción de vegetación forestal que haya implicado cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en caso contrario indicar la ubicación y superficie involucrada.
 - Que los volúmenes por especie de las materias primas forestales que serán removidas por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, correspondan con la estimación que se presenta en el estudio técnico justificativo.
 - Que no se afecten cuerpos de agua permanentes y recursos asociados por la ejecución del proyecto, en caso contrario informar el nombre y la ubicación de éstos.
 - Que los servicios ambientales que se verán afectados con la implementación y operación del proyecto, correspondan con lo manifestado en el estudio técnico justificativo, si hubiera incongruencias, manifestar lo necesario.





- Precisar el estado de conservación del tipo de vegetación forestal que se pretende afectar, si corresponde a vegetación primaria o secundaria y si ésta se encuentra en proceso de recuperación, en proceso de degradación o en buen estado de conservación.
- Que la superficie donde se ubicará el proyecto no haya sido afectada por algún incendio forestal, en caso contrario, referir la superficie involucrada, su ubicación geográfica y posible año de ocurrencia.
- Realizar un recorrido para verificar si existen otras especies de flora que no hayan sido reportadas en el estudio técnico justificativo dentro del área requerida para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en su caso, reportar el nombre común y científico de éstas.
- Si existen especies de flora y fauna silvestres en alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010, que no hayan sido consideradas en el estudio técnico justificativo, en su caso, reportar el nombre común y científico de éstas.
- Si las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, agua, suelo y biodiversidad, contempladas para el desarrollo del proyecto son las adecuadas o, en su caso, cuáles serían las que propone el personal técnico de esa Delegación Federal a su cargo.
- Si en el área donde se llevará a cabo el proyecto existen o se generarán tierras frágiles, indicando su ubicación y las acciones necesarias para su protección.
- Si el desarrollo del proyecto es factible ambientalmente, teniendo en consideración la aplicación de las medidas de prevención y mitigación propuestas en el estudio técnico justificativo e información complementaria.
- Verificar y reportar el número de individuos de las especies de flora de los sitios de muestreo 25, 26 y 27 que se realizaron en la microcuenca, indicando a través de un cuadro comparativo si corresponde con lo reportado en estudio técnico justificativo.
- Para el caso del área sujeta a cambio de uso de suelo del terreno forestal, deberá verificar y reportar el número de individuos de las especies de flora de los sitios 1, 2 y 3, indicando a través de un cuadro comparativo si corresponde con lo reportado en el estudio técnico justificativo.

v. Que mediante oficio N° 20DF1-02268/1604 de fecha 11 de abril de 2016, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 26 de abril de 2016, la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Oaxaca, remitió el informe de la visita técnica realizada al o los predio(s) objeto de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Subestación Eléctrica Xipe**, con ubicación en el o los municipio(s) de Asunción Ixtaltepec en el estado de Oaxaca y la opinión del Consejo Estatal Forestal, donde se desprende lo siguiente:

Del informe de la Visita Técnica

- La ubicación de las áreas que pretenden ser afectadas, si corresponde con la información presentada.





- Los tipos de vegetación que se describen en el documento, si coinciden con los encontrados en las áreas del proyecto.
- Las coordenadas aportadas para la delimitación de los polígonos, describen adecuadamente las áreas que pretenden ser afectadas por el cambio de uso de suelo.
- Al momento de la verificación de campo, no existe remoción de vegetación forestal en las áreas propuestas que haya implicado cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
- Se observó que la información dasométrica aportada para los individuos que fueron medidos al interior de cada sitio en el área del proyecto es correcta, si los modelos para el cálculo de volúmenes son adecuados y si se corrieron adecuadamente los cálculos, se pudiera concluir que los volúmenes de las materias primas que serán removidas también serán correctos.
- Durante el recorrido de campo no se observaron cuerpos de agua que circunden o atraviesen el área solicitada.
- Consideramos que la información vertida en el estudio técnico justificativo es correcta en lo referente a la afectación a servicios ambientales.
- La vegetación por afectar corresponde a vegetación secundaria en proceso de recuperación.
- No existe evidencia de que algún incendio forestal haya afectado las áreas que comprende el proyecto.
- No se detectaron especies adicionales a las reportadas en el estudio técnico justificativo.
- Durante el recorrido de campo no se detectaron especies bajo alguna categoría de riesgo clasificadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, adicionales a las que se precisan en el documento.
- Deberá condicionarse al promovente el adecuado cumplimiento de las medidas de mitigación de impactos ambientales propuestas en el documento.
- Respecto a este punto, se puede inferir que la eliminación de la vegetación forestal y la operación del proyecto dejará aflorando suelo que será susceptible de erosión, por lo cual será necesario recalcar en el resolutivo que se desarrollen las labores necesarias para su pronta estabilización.
- El proyecto será factible ambientalmente si se lleva a cabo un adecuado cumplimiento de todas y cada una de las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales.
- Ante variaciones encontradas en el sitio 25, que se repitieron en los sitios 26 y 27, se sugiere rectificar los datos respecto del número de individuos contabilizados en el estrato arbóreo del sitio, al no tener la certeza si el conteo fue realizado en la superficie de 1000 metros cuadrados, la estimación de los individuos de los demás estratos ya no se llevó a cabo.

De la opinión del Consejo Estatal Forestal





- Mediante Acta de Acuerdos de fecha 8 de abril de 2016, la Comisión de Consulta Forestal del Consejo Estatal Forestal de Oaxaca, acordó que no existe inconveniente por parte de los integrantes de la Comisión, a efecto de que la SEMARNAT emita la autorización solicitada.

- Mediante Acta de Acuerdos de fecha 13 de mayo de 2016, la Comisión de Consulta Forestal del Consejo Estatal Forestal de Oaxaca, manifiesta que se encuentran conformes con la aclaración con respecto del nombre del proyecto y se ratifica que el dato correcto para el proyecto para el cual se emitió la opinión el pasado 8 de abril es: SUBESTACIÓN ELÉCTRICA XIPE, con pretendida ubicación en el Municipio de Asunción Ixtaltepec, en el Estado de Oaxaca.

- vi. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1109/16 de fecha 4 de mayo de 2016, la Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, solicitó al C. José Antonio Trejo Torres, en su carácter de Residente Regional Sureste de la Comisión Federal de Electricidad, aclaración respecto a las diferencias encontradas en la visita técnica de campo al área del proyecto, en relación al número de individuos de flora que se reportaron en el estudio técnico justificativo para los sitios de muestreo, respecto a los encontrados por el personal de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Oaxaca.
- vii. Que mediante oficio N° JATT- 177/2016 de fecha 20 de mayo de 2016, recibido en la Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 23 de mayo de 2016, el C. José Antonio Torres Trejo, en su carácter de Residente Regional de Construcción de Proyectos de Transmisión y Transformación Sureste de la Comisión Federal de Electricidad, presentó la aclaración correspondiente, respecto a las diferencias del número de individuos de flora reportados en los sitios del estudio técnico justificativo y los reportados en la visita técnica de campo realizada al área del proyecto por el personal de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Oaxaca.
- viii. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1847/16 de fecha 14 de julio de 2016, la Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, dio a conocer a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Oaxaca, la aclaración presentada por el promovente, referente a las diferencias entre el número de individuos de flora reportados en el estudio técnico justificativo y lo reportado en la visita técnica de campo al área del proyecto que realizó el personal de la Delegación Federal, con la finalidad de que se hicieran las aclaraciones correspondientes.
- ix. Que mediante oficio N° SEMARNAT-SGPA-AR-1622-2015 de fecha 2 de agosto de 2016, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 16 de agosto de 2016, la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Oaxaca, remitió la aclaración correspondiente respecto a las diferencias entre el número de individuos de flora reportados en el estudio técnico justificativo y lo reportado en la visita técnica de campo al área del proyecto que realizó el personal de esa Delegación Federal.
- x. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2322/16 de fecha 30 de agosto de 2016, 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 José Antonio Trejo Torres, en su carácter de Residente Regional Sureste de la Comisión Federal de Electricidad, 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 **\$ 1,651,424.79 (un millón seiscientos cincuenta y un mil cuatrocientos veinticuatro pesos 79/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 89.93 hectáreas en áreas con vegetación forestal de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Oaxaca.

- xi. Que mediante oficio N° JATT-341/2016 de fecha 04 de octubre de 2016, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 07 de octubre de 2016, el interesado notificó a esta Dirección General haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 1,651,424.79 (un millón seiscientos cincuenta y un mil cuatrocientos veinticuatro pesos 79/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 89.93 hectáreas en áreas con vegetación forestal de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Oaxaca.

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° JATT'431/15 de fecha 16 de diciembre de 2015, el cual fue signado por José Antonio Trejo Torres, en su carácter de Residente Regional Sureste de la Comisión Federal de Electricidad, 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 24.3056 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Subestación Eléctrica Xipe**, con ubicación en el o los municipio(s) de Asunción Ixtaltepec en el estado de Oaxaca.

Asimismo, se presentó copia de la Escritura número [REDACTED] de fecha 09 de julio de 2015, mediante la cual se le otorga el Poder General para Actos de Administración y Especial para Actos de Administración de la Comisión Federal de Electricidad, por parte del Ingeniero Benjamín Granados Domínguez, en su carácter de Director de Proyectos de Inversión Financiera, por lo que se encuentra facultado para presentar la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

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.

Con relación 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 José Antonio Trejo Torres, en su carácter de Residente Regional Sureste de la Comisión Federal de Electricidad, así como por LIC. [REDACTED], 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. [REDACTED]

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

- Copia certificada del Acta de Asamblea General de Ejidatarios, celebrada en el Ejido denominado "Asunción Ixtaltepec", municipio de Asunción Ixtaltepec, estado de Oaxaca, realizada con fecha seis de septiembre del año dos mil quince, publicada mediante cédulas en primera convocatoria de fecha veinticinco de agosto de dos mil quince, en donde se aprueba y se otorga la autorización para que la Comisión Federal de Electricidad a su nombre y titularidad, gestione ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la Autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento, y lleve a cabo el cambio de uso de suelo en los terrenos forestales propiedad del ejido, en el entendido que dichas actividades son necesarias y se requieren para el desarrollo del proyecto en cuestión. Solicitándose la autorización para el cambio de uso de suelo dentro de los siguientes terrenos: S.E. XIPE de [REDACTED] en una superficie de afectación de 37-95-79.468 ha.

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° JATT'431/15 y N° JATT-064/2016, de fechas 16 de diciembre de 2015 y 22 de febrero de 2016, 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:

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

De la lectura de la disposición anteriormente citada, se desprende que a esta autoridad administrativa sólo le está permitido autorizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales,





por excepción, cuando el interesado demuestre a través de su estudio técnico justificativo, que se actualizan los supuestos siguientes:

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

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

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

EN EL ESTUDIO TÉCNICO JUSTIFICATIVO SE INDICA QUE:

De acuerdo con el muestreo realizado en la vegetación secundaria de selva baja caducifolia en ambas áreas, como es la microcuenca (MCC) y área de proyecto (AP), se obtuvo la siguiente densidad: En el estrato arbóreo la densidad total que presenta el AP son 560 ind/ha, mientras que en la MCC 206 ind/ha, por su parte en el estrato arbustivo se presentan 1,100 ind/ha en el AP y 5,557 ind/ha en la MCC.

En los árboles del AP las especies con mayor densidad son la cubata (*Acacia cochliacantha*) con 242 ind/ha; el huizache (*Acacia farnesiana*) con 206 ind/ha y la guácima (*Guazuma ulmifolia*) con 32 ind/ha; en tanto que en la MCC estas especies presentan densidad de 11, 16 y 17 ind/ha, respectivamente. Para la MCC la especie con mayor densidad es el mezquite (*Prosopis juliflora*) con 24 ind/ha.

El AP tiene riqueza de 25 especies de árboles mientras que en la MCC hay 34 especies, de las cuales 22 especies no tienen registro en el AP, algunos ejemplos son: *Bursera excelsa*, *Caesalpinia pulcherrima*, *Cochlospermum vitifolium* y *Croton arboreus*, por su parte el AP posee 13 especies que no se registran en la MCC, de las cuales nueve de ellas se registraron en otras comunidades vegetales de la región, tales como: *Acacia picachensis*, *Bonellia macrocarpa*, *Bucida macrostachya*, *Caesalpinia hughesii*, *Coccoloba liebmanni*, *Cordia elaeagnoides*, *Enterolobium cyclocarpum*, *Jatropha curcas* y *Randia thurberi*. Para ambas áreas se presentan 12 especies comunes: *Acacia cochliacantha*, *Acacia farnesiana*, *Acacia greggii*, *Acacia pringlei*, *Amphipterygium adstringens*, *Guazuma ulmifolia*, *Lysiloma acapulcense*, *Pithecellobium dulce*, *Rhamnus humboldtiana*, *Senña atomaria*, *Sideroxylon celastrinum* y *Ziziphus amole*.

Para el caso de los arbustos, el AP presenta 47 especies mientras que en la MCC hay 59 especies, donde 27 son comunes para ambas áreas. El AP presenta 20 especies que no fueron registradas en la MCC de las cuales 17 aparecen con registro en otras comunidades vegetales, mientras que para la MCC hay 22 especies sin registro para el AP. En el AP las especies con mayor densidad son el huizache (*Acacia farnesiana*) con 338 ind/ha, la manzanita (*Bonellia macrocarpa*) con 210 ind/ha y el palo manzano (*Ziziphus amole*) con 103 ind/ha, mientras que para la MCC estas especies presentan densidad de 288, 481 y 106 ind/ha respectivamente. Las especies con mayor densidad en la MCC son *Bonellia macrocarpa* y *Acacia farnesiana*. En el AP la especie *Coccoloba barbadensis* presenta 3 ind/ha, mientras que en la MCC presenta 200





ind/ha.

Estrato Arbóreo - Densidad por hectárea del Área del Proyecto vs. Microcuenca.

ESPECIES	ARBOLES	
	ÁREA DEL PROYECTO DENS (ind/ha)	MICROCUECA DENS (ind/ha)
<i>Acacia angustissima</i>	1	---
<i>Acacia cochliacantha</i>	242	11
<i>Acacia collinsii</i>	---	1
<i>Acacia farnesiana</i>	206	16
<i>Acacia greggii</i>	1	13
<i>Acacia mirandae</i>	1	---
<i>Acacia picachensis</i>	5	---
<i>Acacia pringlei</i>	2	11
<i>Amphipterygium adstringens</i>	1	4
<i>Annona reticulata</i>	---	2
<i>Bonellia macrocarpa</i>	1	---
<i>Bucida macrostachya</i>	2	---
<i>Bursera excelsa</i>	---	2
<i>Caesalpinia coriaria</i>	---	10
<i>Caesalpinia eriostachys</i>	---	5
<i>Caesalpinia hughesii</i>	1	---
<i>Caesalpinia pukherrima</i>	---	1
<i>Castela retusa</i>	1	---
<i>Cecropia obtusifolia</i>	---	1
<i>Chloroleucon mangense</i>	---	2
<i>Coccoloba barbadensis</i>	---	5
<i>Coccoloba liebmanni</i>	4	---
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	---	7
<i>Cordia dentata</i>	---	11
<i>Cordia elaeagnoides</i>	3	---
<i>Croton arboreus</i>	---	6
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	1	---
<i>Ficus cotinifolia</i>	---	1
<i>Gliricidia sepium</i>	---	11
<i>Guazuma ulmifolia</i>	32	17
<i>Havardia campylacantha</i>	---	5
<i>Jatropha curcas</i>	2	---
<i>Lysiloma acapulcense</i>	2	1
<i>Lysiloma divaricatum</i>	---	11
<i>Maclura tinctoria</i>	1	---
<i>Muntingia calabura</i>	---	5
<i>Parkinsonia praecox</i>	---	6
<i>Pereskia lychnidiflora</i>	---	2
<i>Pithecellobium dulce</i>	6	1
<i>Prosopis juliflora</i>	---	24
<i>Randia aculeata</i>	---	1
<i>Randia thurberi</i>	1	---
<i>Rhamnus humboldtiana</i>	15	1
<i>Senna atomaria</i>	8	1
<i>Sideroxylon celastrinum</i>	3	4
<i>Spondias purpurea</i>	---	1
<i>Ziziphus amole</i>	18	6
Total	560	206





Estrato Arbustivo - Densidad por hectárea del Área del Proyecto vs. Microcuenca.

ARBUSTOS		
ESPECIES	Área del Proyecto	Microcuenca
	DENS (ind/ha)	DENS (ind/ha)
<i>Acacia cochliacantha</i>	75	94
<i>Acacia collinsii</i>	1	6
<i>Acacia farnesiana</i>	338	288
<i>Acacia greggii</i>	3	88
<i>Acacia picachensis</i>	1	—
<i>Acacia pringlei</i>	12	56
<i>Acanthocereus tetragonus</i>	—	256
<i>Achatocarpus nigricans</i>	2	—
<i>Ageratum houstonianum</i>	2	—
<i>Amphipterygium adstringens</i>	3	156
<i>Annona reticulata</i>	1	13
<i>Bonellia macrocarpa</i>	210	481
<i>Bromelia pinguin</i>	—	19
<i>Bursera excelsa</i>	—	6
<i>Bursera simaruba</i>	1	—
<i>Byrsonima crassifolia</i>	2	—
<i>Caesalpinia coriaria</i>	1	44
<i>Caesalpinia eriostachys</i>	—	44
<i>Caesalpinia hughesii</i>	4	81
<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	1	6
<i>Casahuate acorymbosa</i>	—	6
<i>Castela erecta</i>	—	56
<i>Castela retusa</i>	10	—
<i>Celtis caudata</i>	—	44
<i>Chloroleucon mangense</i>	—	19
<i>Chromolaena odorata</i>	—	25
<i>Cnidioscolus urens</i>	9	—
<i>Coccoloba barbadensis</i>	3	200
<i>Coccoloba liebmanni</i>	6	—
<i>Coccoloba spicata</i>	—	125
<i>Corchorus siliquosus</i>	—	225
<i>Cordia dentata</i>	—	50
<i>Cordia elaeagnoides</i>	2	13
<i>Crotalaria longirostrata</i>	2	—
<i>Croton arboreus</i>	—	69
<i>Croton ciliatoglandulifer</i>	72	—
<i>Croton guatemalensis</i>	12	106
<i>Croton suberosus</i>	—	50
<i>Euphorbia schlehtendalii</i>	1	—
<i>Forchhammeria pallida</i>	—	31

ARBUSTOS		
ESPECIES	Área del Proyecto	Microcuenca
	DENS (ind/ha)	DENS (ind/ha)
<i>Gliricidia sepium</i>	—	75
<i>Guaiacum coulteri</i>	1	31
<i>Guazuma ulmifolia</i>	44	31
<i>Guettarda comata</i>	2	—
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	4	—
<i>Hamelia patens</i>	—	325
<i>Havardia campylacantha</i>	—	6
<i>Jacaratia mexicana</i>	1	—
<i>Jatropha curcas</i>	1	106
<i>Leucaena lanceolata</i>	—	19
<i>Lysiloma divaricatum</i>	4	—
<i>Maclura tinctoria</i>	2	—
<i>Malvaviscus arboreus</i>	—	6
<i>Mammillaria haageana</i>	—	438
<i>Melochia tomentosa</i>	—	175
<i>Mimosa acantholoba</i>	6	—
<i>Nopalea dejecta</i>	2	6
<i>Opuntia decumbens</i>	1	69
<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i>	—	56
<i>Parkinsonia praecox</i>	—	50
<i>Pedilanthus tithymaloides</i>	—	531
<i>Peniocereus oaxacensis</i>	—	125
<i>Pereskia lychnidiflora</i>	—	19
<i>Pilosocereus leucocephalus</i>	4	31
<i>Piper amalago</i>	—	25
<i>Pithecellobium dulce</i>	11	—
<i>Prosopis juliflora</i>	—	31
<i>Quadrilla cynophallophora</i>	1	—
<i>Quadrilla incana</i>	33	238
<i>Randia aculeata</i>	2	63
<i>Randia thurberi</i>	3	125
<i>Rhamnus humboldtiana</i>	85	—
<i>Senna atomaria</i>	1	56
<i>Sideroxylon celastrinum</i>	5	6
<i>Solanum elaeagnifolium</i>	—	38
<i>Thouinia decandra</i>	—	19
<i>Vasconcellea cauliflora</i>	—	19
<i>Ximenia americana</i>	10	75
<i>Ziziphus amole</i>	103	106
Total	1,100	5,557

Con la implementación del proyecto el componente Flora se verá impactado puntualmente en la cobertura vegetal desplazando variedad de especies, generando un impacto moderado, esto considerando que el área donde se establecerá el proyecto la biodiversidad es baja. Para reducir los efectos que se tengan se plantea lo siguiente:





En cumplimiento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, previo a las actividades de desmonte y despalde, el promovente ejecutará el programa de rescate y reubicación de especies de flora en el área a afectar, las especies a rescatar serán aquellas que por sus características fisiológicas se clasifican de lento crecimiento, difícil regeneración, endémicas y las especies protegidas de acuerdo al listado de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

La medida mencionada anteriormente reduce significativamente el daño directo a las especies de flora que se encuentran en alguna categoría de riesgo, ya que el proyecto se ubica dentro de un área perturbada, dando como resultado una diversidad baja y por tanto las especies mencionadas en la medida serán rescatadas en su totalidad, por esto el impacto generado tiende a ser bajo.

El indicador de éxito de la actividad de rescate y reubicación de especies se evaluará a través del 80% de sobrevivencia de las especies, esta medida se monitoreará durante 5 años.

Fauna:

El impacto generado con el proyecto hacia la cubierta vegetal se refleja directamente en el hábitat de la fauna silvestre que ahí se presenta, aclarando en todo caso que el área del proyecto no forma parte de un terreno que restrinja especies ni mucho menos poblaciones de importancia para su conservación, al ser un área con alta incidencia humana tanto dentro del AP como en sus inmediaciones. No obstante y no minimizando los efectos se considera el rescate de especies tal y como se cita en la siguiente medida:

Durante las actividades de desmonte y despalde, el promovente a través de un contratista, ejecutará el programa de rescate y/o protección de las especies de fauna, poniendo especial atención en especies de lento desplazamiento y aquellas que se encuentran bajo estatus de protección de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010. El rescate será realizado en previo a la remoción de la vegetación forestal y se realizará conforme avanza la maquinaria, avanzando siempre por delante de ésta, las actividades se llevarán a cabo de manera intensiva asegurándose que el terreno por donde vaya a pasar la maquinaria esté libre de cualquier ejemplar de fauna silvestre. Las técnicas empleadas son basadas en el ahuyentamiento y captura directa de ejemplares.

Otras medidas de mitigación que se llevarán a cabo para mitigar el impacto del proyecto:

- Queda prohibido afectar cualquier tipo de vegetación fuera del sitio donde se construirá la S.E.
- Durante las labores de desmonte no se permite el uso de fuego ni de agroquímicos que pudieran ocasionar mayores impactos al ecosistema.
- Los residuos orgánicos derivados del desmonte serán triturados y esparcidos en sitios seleccionados para la reincorporación de nutrientes al suelo.
- Todo el personal que labore en la obra deberá recibir y acatar indicaciones de no cortar, coleccionar o dañar ningún ejemplar de flora o fauna silvestre fuera de la subestación, así como la no contemplada en su remoción. El contratista deberá establecer reglamentaciones internas (supervisadas por la CFE) que eviten cualquier afectación derivadas de las actividades del personal, sobre las poblaciones de flora y fauna silvestre y especialmente sobre aquellas que se encuentran bajo estatus de protección, de acuerdo al listado establecido en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Al respecto, se responsabilizará a la empresa de cualquier ilícito en el que incurran sus trabajadores.





- Los residuos peligrosos y su clasificación de acuerdo a la NOM-052-SEMARNAT-2005 que atente contra las condiciones originales de la vegetación en áreas adyacentes a la obra serán dispuestos de acuerdo a lo estipulado por la normatividad y autoridad correspondiente.
- Queda prohibido afectar cualquier tipo de hábitat fuera del sitio donde se construirá la subestación eléctrica.
- Los vehículos automotores y maquinaria en general, deberán circular a velocidades moderadas y solo por los caminos establecidos, con la finalidad de prevenir el atropellamiento de fauna silvestre que transite por el sitio del proyecto.
- Durante la etapa de construcción en caso de excavaciones a cielo abierto que permanezcan más de un día en esta condición, deberán ser cubiertas con malla a ras de suelo a fin de evitar que animales, principalmente roedores y reptiles caigan en ellas.
- Los residuos sólidos de tipo doméstico que se generen durante las diferentes etapas del proyecto, deberán manejarse por separado de acuerdo a sus características. Deberán depositarse en contenedores metálicos o de plástico con tapa, indicando su contenido; su disposición será de acuerdo a lo que señale la autoridad ambiental competente y normas aplicables.
- Se deberá tomar en cuenta lo señalado en los lineamientos que establecen las especificaciones de protección ambiental para la planeación, diseño, construcción, operación y mantenimiento de líneas de transmisión y de subtransmisión eléctrica, así como para las subestaciones eléctricas de potencia o de distribución de la CFE.
- Los niveles de ruido ocasionados por los vehículos automotores, deberán cumplir con los parámetros establecidos en la NOM-080-SEMARNAT-1994.

Con base en los razonamientos arriba expresados y en los expuestos por el promovente, esta autoridad administrativa considera que se encuentra acreditada la primera de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 117 párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto a que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en cuestión, **no compromete la biodiversidad**.

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

Del estudio técnico justificativo, se desprende lo siguiente:

El impacto al suelo ocasionado por la construcción de la subestación eléctrica se supone en el incremento de la erosión al ser removida la vegetación, por consiguiente se plantea lo siguiente:

Como medida compensatoria se realizará una reforestación, así como la instalación de presas de control de azolve para prevenir la erosión.

En el siguiente cuadro se presentan los resultados obtenidos en los tres escenarios. La erosión promedio en el escenario cero (E0) fue estimada considerando la condición actual del área donde se construirá la subestación eléctrica, tomando en cuenta que sobre el área se presenta superficie destinada a la agricultura, un camino y vegetación secundaria, la erosión promedio estimada es de 1.6062 ton/año. Durante la preparación y construcción del proyecto será necesario remover la cobertura vegetal, por lo tanto para estas etapas se ha estimado que puede haber sobre la misma superficie un incremento en la erosión potencial promedio de 9.0352



ton/año. En el E2 durante la etapa de operación el suelo desnudo estará cubierto por una capa de concreto o de asfalto lo que ocasionará que la erosión sea nula. Bajo estas consideraciones no habrá medidas que mitiguen el impacto generado sobre el área del proyecto.

Sin embargo, a nivel microcuenca con la finalidad de compensar dicho impacto se ha planteado la medida de compensación que propone una reforestación con especies nativas. Los valores que se presentan para la microcuenca demuestran una compensación del 100% ya que la erosión general promedio obtenida en el E2 a nivel microcuenca considerando las áreas reforestadas, regresa a los niveles de la condición actual.

Erosión general promedio entre escenarios a nivel proyecto y microcuenca.

EROSIÓN PROMEDIO (ton/año)		
E ₀	E ₁	E ₂
ÁREA DEL PROYECTO		
1.6062	9.0352	0.0000
MICROCUECA		
16.0394	16.0436	16.0394

Erosión eólica.

En el cuadro siguiente se presentan los resultados obtenidos en los tres escenarios. La erosión eólica promedio en el escenario cero (E0) fue estimada tomando en cuenta la condición actual del área donde se construirá la subestación eléctrica, considerando que sobre el área se presenta superficie destinada a la agricultura, un camino y vegetación secundaria, la erosión eólica promedio estimada es de 37.0457 ton/año. Durante la preparación y construcción del proyecto será necesario remover la cobertura vegetal, por lo tanto para estas etapas se ha estimado que puede haber sobre la misma superficie un incremento en la erosión potencial promedio de 95.3298 ton/año.

En el E2 durante la etapa de operación el suelo desnudo estará cubierto por una capa de concreto o de asfalto lo que ocasionará que la erosión sea nula. Bajo estas consideraciones no habrá medidas que mitiguen el impacto generado sobre el área del proyecto.

Sin embargo, a nivel microcuenca con la finalidad de compensar dicho impacto se ha planteado la medida de compensación de reforestación con especies nativas. Los valores que se presentan para la microcuenca demuestran una compensación del 100% ya que la erosión eólica general promedio obtenida en el E2 a nivel microcuenca considerando las áreas reforestadas, regresa a los niveles de la condición actual.

EROSIÓN PROMEDIO (ton/año)		
E ₀	E ₁	E ₂
ÁREA DEL PROYECTO		
37.0457	95.3298	0.0000
MICROCUECA		
40.0893	40.1229	40.0893





Otras medidas de mitigación que se llevarán a cabo serán las siguiente:

- En las áreas de trabajo se realizarán actividades de riego bituminoso para mantener la cohesión de la capa superficial del suelo durante las actividades de preparación y construcción de la obra S.E., realizando por lo menos dos de estos riegos al día, con la finalidad de prevenir la erosión eólica así como reducir la dispersión de partículas a la atmósfera. Por otro lado terminada la construcción la propia ocupación del terreno por la infraestructura del proyecto evitará este tipo de erosión.
- No deberán ejecutarse trabajos fuera de la superficie autorizada, lo anterior con la finalidad de prevenir mayores modificaciones ambientales.
- El material producto de las excavaciones que no se utilicen en los rellenos y que por sus dimensiones no permita su correcta reincorporación al suelo y en general todos los residuos que no sean utilizados deberán enviarse fuera del área de trabajo, para ser destinados a los sitios que designen las autoridades competentes.
- El volumen de suelo vegetal a remover durante las actividades de desmonte y despalme se acopiará y será llevado a un sitio con capacidad para éste, mismo que será reutilizado en viveros y/o actividades de restauración que se realicen en las comunidades cercanas al proyecto.
- El suelo resultante de las labores de despalme donde se quitará la capa vegetal (0 a 20 cm) será donado al vivero de la CONAFOR ubicado en Ciudad Ixtepéc para propagación de las plantas que produzcan ahí.
- El contratista deberá realizar periódicamente (de acuerdo su propia programación) limpieza general en todas las áreas donde se estén desarrollando las actividades que implique la construcción de la subestación eléctrica y camino de acceso a la subestación. Al término de las actividades que involucre la obra.
- Se deberán considerar procedimientos de saneamiento de suelos afectados, para el caso de que accidentalmente los residuos en general se viertan o diseminen (según corresponda) tanto en el área del proyecto así como en el trayecto de transporte de los mismos.

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

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

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

Agua:

Con la implementación del proyecto también se genera un impacto moderado en el agua, desde el escurrimiento, infiltración y la recarga, para revertir estos efectos se plantea la siguiente medida.





Como medida compensatoria se realizará una reforestación, así como la instalación de presas para el control de azolve para prevenir la erosión e incrementar la infiltración de agua.

La descripción para cada factor hidrológico permite identificar y cuantificar el impacto generado con la construcción de la subestación eléctrica, así como el efecto de la medida que contemplan la construcción de obras para la canalización e infiltración de agua de lluvia; para los que se obtienen los siguientes resultados:

En el siguiente cuadro se presentan los resultados obtenidos para el volumen de escurrimiento generado en el área del proyecto bajo tres escenarios. El escenario cero representa la condición actual de la superficie considerando los diferentes usos de suelo y vegetación los cuales corresponden a vegetación secundaria y agricultura de riego y un camino, sus características, principalmente la cobertura vegetal y las propiedades del suelo determinan que se genere un escurrimiento de 54,574.2325 m³/año. Con la construcción del proyecto, principalmente se afectarán estos dos elementos, la vegetación será removida y el suelo será compactado, condición que propiciará un incremento de 92,930.0027 m³/año; una vez que se concluya el proyecto, durante la fase de operación no habrá vegetación y el suelo será cubierto por una capa de cemento o de asfalto, por lo tanto el volumen de escurrimiento será igual, ya que por la naturaleza del proyecto no se pueden plantear medidas de mitigación.

Sin embargo, a nivel microcuenca con la finalidad de compensar dicho impacto se ha planteado la medida de compensación de una reforestación con especies nativas. Los valores que se presentan para la microcuenca demuestran una compensación del 100 % ya que el volumen de escurrimiento obtenido en el E2 a nivel microcuenca considerando las áreas reforestadas, regresa a los niveles de la condición actual.

Volumen de escurrimiento entre escenarios a nivel proyecto y microcuenca.

VOLUMEN DE ESCURRIMIENTO (m³/año)		
E₀	E₁	E₂
ÁREA DEL PROYECTO		
54,574.2325	92,930.0027	92,930.0027
MICROCUECA		
96,928,027.1240	96,967,531.1240	96,928,027.1240

Infiltración promedio.

A nivel proyecto considerando el escenario cero (E0) como el área del proyecto en su estado natural, se tiene que en promedio se infiltrarían 405.0046 mm/año. Durante la etapa de preparación y construcción (escenario uno E1) las propiedades del sitio cambiarán, específicamente el suelo y la vegetación, ya que ésta última será removida, mientras que el suelo será compactado impidiendo así que la fracción de la lluvia potencialmente infiltrable sea nula, algo similar ocurre en el E2 durante la etapa de operación, debido a que la superficie del suelo desnudo será cubierta por una capa de concreto o de asfalto, por lo tanto sobre el área del proyecto no habrán medidas que mitiguen el efecto causado sobre la infiltración promedio.

Sin embargo, en la microcuenca con la finalidad de compensar dicho impacto se ha planteado la





medida de compensación 6 que propone una reforestación con especies nativas. Los valores que se presentan para la microcuenca demuestran una compensación del 100 % ya que el resultado obtenido en el E2 a nivel microcuenca considerando las áreas reforestadas regresa a los niveles de la condición actual.

Infiltración promedio entre escenarios a nivel proyecto y microcuenca.

INFILTRACIÓN PROMEDIO (mm/año)		
E ₀	E ₁	E ₂
ÁREA DEL PROYECTO		
405.0046	0.0000	0.0000
MICROCUECA		
449.8254	449.7947	449.8254

- Con la finalidad de permitir la reincorporación de agua de lluvia al suelo se construirán canaletas en sitios adecuados que permitan la infiltración y en su caso, eviten el estancamiento de agua en sitios de maniobras.

- Se prohíbe el vertido de los residuos (aceites, cementos, entre otros) al suelo y estos deberán ser gestionados de acuerdo con la normativa ambiental aplicable. En los casos de que por causas de fuerza mayor deba de ser reparada una unidad en las labores de campo, el contratista deberá esforzarse en cumplir con esta disposición con pena de multa por parte de la autoridad al momento de la supervisión.

- Toda la maquinaria y equipo que se utilice para este proyecto deberá estar en buenas condiciones mecánicas, con el fin de evitar fugas de lubricantes y combustibles evitando la posible contaminación a cuerpos de agua, ríos, arroyos, entre otros.

- No se permiten las reparaciones de vehículos en el sitio de la obra y en caso necesario de atender una reparación menor en el área del proyecto se deberán tomar todas las precauciones para evitar la contaminación del suelo, así como también cuando se realice suministro de combustible de vehículos, de esta manera se evitará modificar la calidad del agua precipitada que logre infiltrarse. El mantenimiento preventivo y correctivo se debe de realizar en los talleres apropiados para tal fin.

- El contratista no deberá verter los restos del cemento premezclado ni los residuos generados por el lavado de los camiones revoladores, dentro y fuera del sitio de construcción de la S.E, para lo anterior, la CFE deberá mantener una estricta supervisión durante el desarrollo de la obra percatándose de la disposición final de los mismos.

- Se deberá tomar en cuenta lo señalado en los lineamientos; que establecen las especificaciones de protección ambiental para la planeación, diseño, construcción, operación y mantenimiento de líneas de transmisión y de subtransmisión eléctrica, así como para las subestaciones eléctricas de potencia o de distribución de la CFE.

- Se deberá contemplar lo señalado en el acuerdo CE-OESE-003/89, que establece los criterios ecológicos para la selección y preparación de sitios y trayectorias, construcción, operación y





mantenimiento de líneas de transmisión de energía eléctrica de alta tensión y de subestaciones eléctricas de potencia.

Con la finalidad de permitir una adecuada infiltración se realizará la construcción de zanjas de infiltración y/o de obras de drenaje para la canalización de agua de lluvia.

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

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

Del estudio técnico justificativo, se desprende lo siguiente:

Considerando el nuevo uso de suelo que se pretende dar a la superficie de 37.9579 ha con la instalación de infraestructura para transformar y transportar energía eléctrica, y considerando el costo de inversión para la S.E. de \$1,561,843,497.84 (Mil quinientos sesenta y un millones ochocientos cuarenta y tres mil cuatrocientos noventa y siete pesos 84/100 M.N.) dato proporcionado por la CFE, se consideran los siguientes supuestos.

La comparación de los costos y estimaciones a 30 años del uso actual y futuro se presentan dentro del siguiente cuadro, donde se aprecia que el uso futuro del suelo deja una derrama económica anual de 65.25 más veces que el uso actual, esto considerando las condiciones idóneas bajo el supuesto de que las actividades de agostadero se realicen con buen manejo (coeficiente de agostadero máximo).

Ahora, si dejamos plasmado que las estimaciones del uso actual se hacen considerando los supuestos en que se realicen las cinco actividades en el área que se solicita para cambio de uso de suelo, haciendo una sobreestimación de los beneficios por estas actividades. Sin embargo, los beneficios por el uso de actividades eléctricas superan los valores monetarios como se puede observar claramente en el cuadro siguiente:

Uso de suelo	Concepto	Monto Anual	Estimaciones a 30 años
Actual	Servicios ambientales	\$768,621.09	\$23,058,632.70
	Captura de carbono	\$11,601.32	\$348,039.60
	Productos forestales	\$2,683.78	\$80,513.32
	Renta de áreas agrícolas	\$13,902.61	\$417,078.26
	Actividades de agostadero	\$4,960.33	\$148,809.80
Total		\$801,769.12	\$24,053,073.68
Actividades Eléctricas	Subestación Xipe	\$52,061,449.93	\$1,561,843,497.84

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 a 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, a menos que se acredite fehacientemente a la Secretaría que el ecosistema se ha regenerado totalmente, mediante los mecanismos que para tal efecto se establezcan en el reglamento correspondiente.

1.- En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal, mediante Acta de Acuerdos de fecha 8 de abril de 2016, la Comisión de Consulta Forestal del Consejo Estatal Forestal de Oaxaca, acordó que no existe inconveniente por parte de los integrantes de la Comisión, a efecto de que la SEMARNAT emita la autorización solicitada.

Asimismo, mediante Acta de Acuerdos de fecha 13 de mayo de 2016, la Comisión de Consulta Forestal del Consejo Estatal Forestal de Oaxaca, manifiesta que se encuentran conformes con la aclaración con respecto del nombre del proyecto y se ratifica que el dato correcto para el proyecto para el cual se emitió opinión el pasado 8 de abril es: SUBESTACIÓN ELÉCTRICA XIPE, con pretendida ubicación en el Municipio de Asunción Ixtaltepec, en el estado de Oaxaca.

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 existe evidencia de que algún incendio forestal haya afectado las áreas que comprende el proyecto.**

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

Programa de rescate y reubicación.

Al respecto, y para dar cumplimiento a lo que establece el párrafo antes citado el promovente manifiesta que se llevará a cabo un programa de rescate y reubicación de las especies de vegetación forestal, 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.

Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial.

Asimismo, no existe un decreto de Ordenamiento Regional del territorio en el estado de Oaxaca





aplicable a la zona del proyecto, sin embargo, en el año 2011, la SEMARNAT en coordinación con el Instituto Estatal de Ecología y Desarrollo Sustentable del estado de Oaxaca iniciaron las primeras gestiones con instituciones académicas para realizar el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca. A finales de 2014 se concluyó la etapa de propuesta y actualmente se encuentra en etapa de consulta pública a fin de enriquecer el documento que integra el modelo de ordenamiento y sus estrategias ecológicas.

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

- Mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2322/16 de fecha 30 de agosto de 2016, 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 **\$ 1,651,424.79 (un millón seiscientos cincuenta y un mil cuatrocientos veinticuatro pesos 79/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 89.93 hectáreas en áreas con vegetación forestal de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Oaxaca.

- 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° JATT-341/2016 de fecha 04 de octubre de 2016, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el 07 de octubre de 2016, José Antonio Trejo Torres, en su carácter de Residente Regional Sureste de la Comisión Federal de Electricidad, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$ 1,651,424.79 (un millón seiscientos cincuenta y un mil cuatrocientos veinticuatro pesos 79/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 89.93 hectáreas en áreas con vegetación forestal de Selva baja caducifolia, para aplicar preferentemente en el estado de Oaxaca.

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 Comisión Federal de Electricidad, a través de José Antonio Trejo Torres, en su carácter de Residente Regional Sureste de la Comisión Federal de Electricidad, el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 24.3056 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Subestación Eléctrica Xipe**, con ubicación en el o los municipio(s) de Asunción Ixtaltepec en el estado de Oaxaca, bajo los siguientes:



TÉRMINOS

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

POLÍGONO: Polígono 1

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	269357.73	1828366.47
2	269371.95	1828322.24
3	269575.54	1828331.31
4	269577.49	1828325.1
5	269580.54	1828315.43
6	269580.62	1828315.44
7	269685.81	1828325.2
8	269688.14	1828318.72
9	269698.35	1828290.34
10	269699.83	1828286.18
11	269701.25	1828282.2
12	269702.49	1828278.73
13	269719.77	1828230.29
14	269729.36	1828181
15	269740.2	1828102.9
16	269747.39	1828053.01
17	269764.36	1827963.74
18	269779.41	1827896.69
19	269789.61	1827853.02
20	269803.31	1827792.88
21	269812.97	1827757.77
22	269816.94	1827733.37
23	269817.7	1827728.7
24	269817.52	1827728.69
25	269471.47	1827711.89
26	269471.28	1827713.92
27	269449.7	1827941.94
28	269445.96	1827941.79
29	269445.79	1827943.94
30	269440.41	1827943.46
31	269104.88	1827930.5
32	269104.72	1827931.25
33	269103.34	1827937.99
34	269110.98	1827938.88
35	269423.92	1827949.81
36	269429.64	1827952.13
37	269435.39	1827956.84
38	269417.53	1828080.42
39	269409.09	1828132.06

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
40	269409.07	1828132.16
41	269405.75	1828156.41
42	269390.16	1828241.19
43	269386.94	1828257.54
44	269386.37	1828260.4
45	269380.5	1828290.15
46	269376.78	1828306.86
47	269367.91	1828317.98
48	269364.68	1828324.87
49	269357.05	1828348.95
50	269339.68	1828350.62
51	269327.38	1828349.27
52	269303.1	1828350.12
53	269299.56	1828355.52
54	269296.93	1828361.21
55	269294.45	1828361.53
56	269293.73	1828361.63

POLÍGONO: Polígono 2

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	269072.59	1828109.17
2	268874.53	1828097.36
3	269049.87	1828318.09
4	269052.63	1828317.43
5	269054.07	1828312.43
6	269062.93	1828203.52
7	269072.53	1828109.77
8	269072.59	1828109.17

POLÍGONO: Polígono 3

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	269000.14	1828350.61
2	268834.57	1828143.43
3	268814.07	1828327.43
4	268813.48	1828332.77
5	268813.61	1828341.88
6	268813.74	1828350.13
7	268813.74	1828350.25
8	268850.08	1828350.49
9	269000.24	1828350.75





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
10	269000.16	1828350.65
11	269000.14	1828350.61

- 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: XXXXXXXXXX

Código de identificación: C-20-005-EGC-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Acacia farnesiana</i>	95.31	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jacquinia macrocarpa</i>	0.88	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Senna atomaria (Cassia emarginata)</i>	2.59	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia pringlei</i>	1.95	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Karwinskia humboldtiana</i>	5.49	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Guazuma ulmifolia</i>	10.09	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jacaratia mexicana (Pileus mexicanus)</i>	0.17	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bumelia celastrina</i>	1.86	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Annona reticulata</i>	0.19	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia cochliacantha</i>	107.67	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ziziphus amole</i>	14.08	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia angustissima</i>	1.30	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bucida macrostachya</i>	1.48	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Coccoloba liebmanni</i>	1.14	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Randia thurberi</i>	0.57	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera simaruba</i>	0.08	Metros cúbicos r.t.a.

- III. La vegetación forestal presente fuera de la superficie en la que se autoriza el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el cambio de uso de suelo, aún y cuando ésta se encuentre dentro de los predios donde se autoriza la superficie a remover en el presente Resolutivo, en caso de ser necesaria su afectación, se deberá contar con la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para la superficie correspondiente.
- IV. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y no se utilizarán sustancias químicas y fuego para tal fin, de forma gradual y direccional, para evitar daños a la vegetación aledaña a la superficie sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.
- V. Se deberá de llevar a cabo la reforestación con especies nativas en 26.456 hectáreas continuas al predio por afectar, para la cual se deberá de dar el mantenimiento necesario para lograr una sobrevivencia del 80%, así como establecer 23,810 terrazas individuales para propiciar la captación de agua de lluvia. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.





- vi. Previo a las labores de desmonte y despalme, deberá realizar el ahuyentamiento de fauna silvestre presente en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, especialmente las especies que presenten algún estatus de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como las especies de lenta movilidad (anfibios, reptiles y roedores), ya que éstas tienden a refugiarse bajo rocas y oquedades, la reubicación deberá de ser en sitios que cumplan con las condiciones necesarias para la continuación de su ciclo de vida. En caso de encontrarse nidos que contengan polluelos, se deberá evitar perturbarlos y permitir que alcancen la edad necesaria para volar o, en su caso, efectuar su traslado únicamente si el riesgo de afectación es poco significativo. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.
- vii. Durante la etapa de construcción en caso de excavaciones a cielo abierto que permanezcan más de un día en esta condición, deberán ser cubiertas con malla a ras de suelo a fin de evitar que animales, principalmente roedores y reptiles caigan en ellas. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.
- viii. El material que resulte del desmonte, deberá ser triturado y utilizado para cubrir y propiciar la revegetación en sitios seleccionados aledaños al proyecto, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural y para proteger el suelo de la acción del viento y lluvia, evitando así la erosión. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se deberán incluir en los reportes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.
- ix. Durante la remoción del suelo orgánico y despalme, el titular de esta Resolución aplicará riegos constantemente para evitar que las partículas del suelo sean arrastradas por el viento y se genere polvo. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.
- x. El suelo resultante de las labores de despalme donde se quitará la capa vegetal (1 a 20 cm) será empleado en las áreas de reforestación y de rescate y reubicación de las especies de la vegetación forestal. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.
- xi. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 Bis de su Reglamento, se adjunta como parte integral de la presente resolución, un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el cual deberá realizarse previa a las labores de remoción de la vegetación y al despalme, preferentemente en áreas vecinas o cercanas de donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un ochenta por ciento de sobrevivencia de las referidas especies, en los periodos de ejecución y de mantenimiento que en dicho programa se establece. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.
- xii. El titular de la presente resolución será el responsable de evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentren en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales y en las áreas adyacentes a la misma.
- xiii. Con la finalidad de permitir la reincorporación de agua de lluvia al suelo, se deberán construir canaletas y zanjas de infiltración en los sitios adecuados que permitan la captura de agua y en su caso, eviten el estancamiento de agua en sitios de maniobras. Los resultados y evidencia





fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.

- xiv. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, se deberán instalar sanitarios portátiles para el personal que laborará en el sitio del proyecto, así mismo los residuos generados deberán de ser tratados conforme a las disposiciones locales. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.
- xv. Realizar oportunamente el mantenimiento de maquinaria o vehículos en talleres autorizados con la finalidad de evitar posibles fugas de aceite, que pudiera representar contaminación del agua y/o suelo. La maquinaria a emplearse deberá estar en buen estado, que cumpla con la normatividad vigente en materia de emisiones a la atmosfera, contaminación por ruido y al suelo. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se deberán incluir en los reportes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.
- xvi. No se deberá de verter los restos del cemento premezclado ni los residuos generados por el lavado de los camiones revolvedores dentro y fuera del sitio de construcción de la subestación eléctrica, por lo anterior, la CFE deberá de mantener una estricta supervisión durante el desarrollo de la obra, percatándose de la disposición de los mismos en los lugares previamente autorizados por la autoridad competente. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.
- xvii. Los residuos sólidos de tipo doméstico que se generen durante las diferentes etapas del proyecto, deberán manejarse por separado de acuerdo a sus características. Deberán depositarse en contenedores metálicos o de plástico con tapa, indicando su contenido; su disposición será de acuerdo a lo que señale la autoridad ambiental competente y normas aplicables. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.
- xviii. Se deberá realizar periódicamente limpieza general en todas las áreas donde se estén desarrollando las actividades que impliquen la construcción de la subestación eléctrica y camino de acceso a la subestación y al término de la obra. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.
- xix. Se dará 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, Ordenamientos Técnico-Jurídicas y Planes de Desarrollo Urbano 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 XXII de este resolutivo.
- xx. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Oaxaca la documentación correspondiente.
- xxi. Una vez iniciadas las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y dentro de un plazo máximo de **10 días hábiles** siguientes a que se den inicio los trabajos de remoción de la vegetación, se deberá notificar por escrito a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, quién será el responsable técnico encargado de dirigir la ejecución del cambio de uso de suelo autorizado, el cual deberá establecer una bitácora de actividades, misma que formará parte





de los informes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo, en caso de que existan cambios sobre esta responsabilidad durante el desarrollo del proyecto, se deberá informar oportunamente a esta Unidad Administrativa.

- xxii. Se deberá presentar a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos con copia a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Oaxaca, informes semestrales y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, éste deberá incluir los resultados del cumplimiento de los Términos IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX y XXI (que deben reportarse) así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo.
- xxiii. Se deberá comunicar por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Oaxaca con copia a la Delegación Federal de la SEMARNAT en ese estado y a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, la fecha de inicio y término de los trabajos relacionados con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales autorizado, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.
- xxiv. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales será de 12 Mes(es), a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, antes de su vencimiento, y se haya dado cumplimiento a las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal de tal modo que se motive la ampliación del plazo solicitado.
- xxv. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación del suelo, el agua, la flora y la fauna será de cinco años en donde se contempla el Programa de Rescate y Reubicación de Flora del proyecto.
- xxvi. Se remite copia del presente resolutivo a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Oaxaca, para su inscripción en el Registro Forestal en el Libro de ese estado, de conformidad con el artículo 40, fracción XX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y para su captura en el Sistema Nacional de Gestión Forestal (SNGF).

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

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





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

- v. En caso de transferir los derechos y obligaciones derivados de la misma, se deberá dar aviso a esta Dirección General, en los términos y para los efectos que establece el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, adjuntando al mismo el documento en el que conste el consentimiento expreso del adquirente para recibir la titularidad de la autorización y responsabilizarse del cumplimiento de las obligaciones establecidas en la misma, así como los documentos legales que acrediten el derecho sobre los terrenos donde se efectuará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de quien pretenda ser el nuevo titular.
- vi. Esta autorización no exenta al titular de obtener aquellas que al respecto puedan emitir otras dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.

TERCERO.- Notifíquese personalmente a José Antonio Trejo Torres, en su carácter de Residente Regional Sureste de la Comisión Federal de Electricidad, la presente resolución del proyecto denominado **Subestación Eléctrica Xipe**, con ubicación en el o los municipio(s) de Asunción Ixtaltepec en el estado de Oaxaca, por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

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

ATENTAMENTE
EL DIRECTOR GENERAL

SEMARNAT

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

LIC. AUGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA

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

C.c.p. Q.F.B. Martha García Irujo, Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental.- Presente.
Lic. Tomás Víctor González Ilesca, Delegado Federal de la SEMARNAT en el estado de Oaxaca.- Presente.
Lic. Nereo García García, Delegado de la PROFEPA en el estado de Oaxaca.- 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. Carlos Rene Estrella Canto, Gerente Estatal de la CONAFOR en el estado de Oaxaca.- Presente.
Lic. Guadalupe Rivera Ruiz, Directora de Conservación de Suelos de la DGGFS.- Presente.

Registro N° 1169

GRR/HHM/RIHM/VMHR

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



**ANEXO****PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE VEGETACIÓN FORESTAL DEL PROYECTO DENOMINADO "SUBESTACIÓN ELÉCTRICA XIPE", UBICADO EN EL MUNICIPIO DE ASUNCIÓN IXTALTEPEC EN EL ESTADO DE OAXACA.****I. INTRODUCCIÓN.**

Como parte de las medidas de mitigación que se proponen en el estudio técnico justificativo, se elabora el presente programa de rescate y reubicación de especies de vegetación forestal, con fundamento en el Artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 Bis de su Reglamento, con la finalidad de conservar la riqueza biológica del lugar que será impactado por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en una superficie de 24.3056 hectáreas para el proyecto denominado "Subestación Eléctrica Xipe" con pretendida ubicación en el municipio de Asunción Ixtaltepec en el estado de Oaxaca.

II. OBJETIVO.**II.1. Objetivo general.**

Implementar acciones para el rescate y protección de las especies, así como de aquellas de lento crecimiento y difícil regeneración que se encuentren en el área del polígono del proyecto "Subestación Eléctrica Xipe".

II.2. Objetivos específicos.

- Ejecutar un programa de rescate y trasplante de las especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como las de lento crecimiento y difícil regeneración.
- Cumplir con la legislación ambiental vigente que resulte aplicable al proyecto.
- Concretar el cumplimiento y desarrollo de las medidas de prevención y mitigación a la vegetación, para evitar la disminución o pérdida de la biodiversidad.



- Concientizar al personal involucrado en las actividades constructivas de la obra acerca de la importancia biológica, ecológica y económica de las especies de flora y fauna de la zona del proyecto.
- Realizar monitoreos trimestrales considerando 5 años para verificar el índice de sobrevivencia de las especies a reubicar.

III. METAS.

Con base en la información obtenida del muestreo de la vegetación, en el cuadro siguiente se presenta el número de individuos a rescatar y reubicar.

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	DENSIDAD (ind/ha)	INDIVIDUOS A RESCATAR	SOBREVIVENCIA ESTIMADA (80%)
<i>Croton guatemalensis</i>	Crotón, Algodoncillo	12	166	133
<i>Guaiacum coulteri</i>	Guayacán, Árbol santo	1	14	11
<i>Pilosocereus leucocephalus</i>	Pitayo barba de viejo	4	55	44
Total			235	188

Con base a los muestreos de campo en la microcuenca, se registraron especies listadas en algún estatus de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010 y aquellas consideradas de lento crecimiento y difícil regeneración, así como especies endémicas, las cuales tienen distribución potencial dentro del área del proyecto, se proponen de igual manera por si son encontradas dentro del área del proyecto.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTATUS
<i>Melocattus curvispinus</i>	-----	Peligro de extinción
<i>Mammillaria haageana</i>	Biznagueta, Caca de burro	Lento crecimiento y difícil regeneración
<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i>	Cardón, Sahuaro de bruja	Lento crecimiento y difícil regeneración
<i>Peniocereus oaxacensis</i>	Cactus rastrero	Lento crecimiento y difícil regeneración

IV. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE DE ESPECIES.

Trabajos previos a la reubicación de especies.

El objetivo de preparar el sitio es mejorar las condiciones del suelo para asegurar mayor sobrevivencia y facilitar las labores de reubicación, por lo cual la actividad se debe realizar antes de los trabajos de extracción y reubicación.

Accesibilidad del predio.

El área destinada a la reubicación de especies debe contar con acceso para facilitar las actividades de reubicación y mantenimiento.

Limpieza del terreno.

Se eliminará la maleza existente en el lugar donde se establecerá la planta para que no haya competencia por luz, agua y nutrientes.

Preparación del terreno.

Existen diferentes maneras de preparar el terreno donde se pretende establecer la reubicación, para mejorar las condiciones del suelo y asegurar una mayor sobrevivencia de la planta. La elección del método está en función de diversos factores: superficie a reforestar, disponibilidad de recursos (humanos, económicos, maquinaria y equipo), tipo de suelo, pendiente del terreno y acceso al mismo.

Programa de colecta de germoplasma.

La semilla es la forma más práctica y eficiente para coleccionar, transportar, estudiar y almacenar la diversidad vegetal, por tener un estado compacto, resistente e independiente dentro del ciclo de vida de una planta. Cada semilla es un nuevo individuo que contiene parte de la variabilidad genética presente en toda una población (Gold et al., 2004). Por lo anterior, en caso de no tener algún otro método para realizar la protección o reubicación de especies arbóreas y arborescentes que se encuentren en estatus de protección, se propone el siguiente programa de colecta de germoplasma, con la finalidad de conservar y proteger la diversidad local, a través de la colecta de semillas en el área que será desmontada de forma permanente por la construcción del proyecto.

Localización y selección de poblaciones o individuos.

Es necesario realizar la ubicación de individuos de guayacán (*Guaiacum coulteri*) y copalchi (*Croton guatemalensis*) para la colecta de germoplasma dentro del área que será desmontada y si es necesario fuera de ésta con la finalidad de conservar los ejemplares que se encuentren en algún estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Para la selección de individuos, éstos no deben presentar bifurcaciones, fuste preferente recto, se encuentren en buen estado, vigorosos y que no presenten plagas y además con altura dominante (CFE, 2002; Ramos, 2002).

Recolección de semilla.

Se debe colectar los frutos justo antes de la maduración para evitar la dispersión de las semillas. Los frutos del guayacán (*Guaiaecum coulteri*) maduran de marzo a octubre y los del copalchi (*Croton guatemalensis*) todo el año. Colectar antes de que el fruto abra. Usar ganchos afilados o cuchillas para empujar, jalar o cortar ramillas.

Manejo de semilla.

Después de la colecta de los frutos y de las semillas, se guardan por separado debidamente etiquetados con el número de registro del árbol. Dicho registro debe incluir diámetro, altura y diámetro de copa, así como su localización, fecha y lugar de colecta, para transportarlos al lugar donde se van a procesar o almacenar. Se deben de guardar las semillas en una bolsa de papel para evitar que éstas inicien su proceso de fermentación y pérdida de material biológico, en caso de que sea un fruto carnoso, es necesario extraer las semillas del fruto y limpiarlas completamente, colocándolas posteriormente en una bolsa de papel (Ramos, 2002).

Beneficio y almacenamiento de semillas.

Las semillas deben ser extraídas por medio de aplicación de aire seco a las cápsulas (frutos), que deben estar colocadas en bandejas bajo sombra durante 4 o 5 días, o hasta que se abran. La ventilación debe ser adecuada para evitar presencia de hongos. El almacenamiento debe ser en ambientes frescos, a la sombra. Pero la viabilidad de las semillas puede ser corta por lo tanto se recomienda realizar la siembra de inmediato (CFE, 2002).

Evaluación de las condiciones del relieve.

Las condiciones del relieve pueden ser limitantes para que una planta se desarrolle de manera satisfactoria cuando sea reubicada, si éste no es similar o igual al sitio que originalmente ocupaba. Por ello en la realización del muestreo y los recorridos en campo se tuvo especial atención en identificar las condiciones en las que se encuentra cada ejemplar de las especies que se reubicarán, para tenerlo en consideración al momento de realizar la selección del sitio en donde se reubicarán las plantas a que aplica el presente Programa.

Criterios de sociabilidad de las especies.

Se deberá poner atención en las condiciones en que se encuentran las especies a rescatar, de la misma forma se realizará en las actividades de extracción de los ejemplares tomando en cuenta la sociabilidad de los individuos (es decir, si crecen en grupos o aislados) y con ello realizar la reubicación correcta. Además, se tomará en cuenta la presencia de nodrismo entre las especies (si crecen bajo el dosel de los arbustos o bien en lugares expuestos a la radiación solar directa) para así favorecer el trasplante e incrementar el éxito de la reubicación.

Ubicación de las áreas para la ejecución del programa de rescate.

Se tomará en cuenta los individuos que se planten en sitios de condiciones ecológicas similares al área de rescate, considerando la comunidad vegetal, tipo de suelo, topografía, exposición, altitud y cobertura de la vegetación. Asimismo, se considerará la sociabilidad de los individuos para no alterar su crecimiento natural, de igual forma, se tomará en cuenta la ocurrencia de nodrismo entre las especies, por lo que se trasplantarán tomando en cuenta estos requerimientos. Estos factores se consideran con el objetivo de que los individuos rescatados presenten una adecuada adaptación y desarrollo en su nueva ubicación para asegurar el máximo porcentaje de sobrevivencia en el trasplante.

Procedimientos para realizar la extracción, traslado y replantación.

Para la ejecución del presente programa de rescate se procederá conforme a metodología utilizada en la realización de trabajos anteriores, y con la experiencia adquirida en proyectos anteriores. Las actividades que se realizarán son la extracción de las áreas donde se realizarán las actividades de desmonte, así como el posterior traslado a áreas fuera del sitio del proyecto para la replantación de las especies objeto del presente Programa de Rescate que se presentan en el área, para lo cual es necesario realizar el siguiente procedimiento, así como el uso del material y equipo que se menciona en seguida.

Material y equipo.

Las herramientas y equipo necesario para realizar el rescate de las especies será el siguiente: Vehículos pick-up, navegador GPS, etiquetas de aluminio, cámara fotográfica digital, depósitos de agua, picos, palas rectas, tijeras de podar, palas de punta, estacas de madera, machetes, enraizador, cinta métrica, pintura en aerosol, botes de plástico, cajas de plástico y libreta de campo.

Equipo de protección personal.

Lentes de protección, casco, viboreras (polainas), guantes protectores, ropa de algodón, botas de campo.

Diseño de plantación.

En esta parte del proceso se determina en qué puntos del área de reubicación se van a trasplantar los individuos de cada especie, de acuerdo con las diferentes condiciones topográficas del mismo. Es importante considerar que la distancia entre plantas dependerá del espaciamiento que la especie demande al ser adulta, tomando en cuenta que en sus etapas juveniles la plantación debe tener por lo menos el doble de densidad que cuando es adulta.

Inventario.

Consiste en elaborar el registro preciso del número de individuos por especie que se vayan rescatando del área donde se pretende realizar el cambio de uso de suelo, para ello es necesario contar con una bitácora de obra (también se debe llevar el registro de colecta de germoplasma,

si hubiere). Para la ubicación geográfica de los sitios de rescate y de reubicación se utilizarán Coordenadas Geográficas o UTM, mediante equipo de posicionamiento satelital (GPS) manual, llevando su registro respectivo. Este control servirá para dar seguimiento efectivo a las actividades del presente Programa de Rescate.

Extracción.

Se iniciará con la ubicación de los sitios exactos donde se realizará el rescate de especies correspondiente al área del proyecto, para lo cual se utilizará el navegador GPS, así como un plano de localización y la carta topográfica del área.

Posteriormente se procederá a su extracción utilizando las herramientas adecuadas, el individuo debe tener suficiente cepellón para obtener la mayor cantidad del sistema radicular y minimizar daños, garantizando su sobrevivencia. Inmediatamente después de la extracción, los individuos se colocarán en cajas de plástico y permanecerán en sombra hasta su trasplante, donde se les aplicará un riego ligero con la finalidad de mantener húmedo el cepellón y las raíces, para reducir al mínimo el posible estrés ocasionado por la extracción.

Traslado.

Se procurará que los individuos extraídos de su lugar de crecimiento espontáneo sean trasladados hacia el área de reubicación para efectuar su trasplante en el mínimo tiempo posible, mediante el uso de carretillas o cajas (tomando las precauciones para evitar dañarlas). Esto también aplica a las plantas que llegaran a concentrarse en el lugar de acopio, tomando especial atención al manejo durante el traslado, evitando daños y estrés innecesarios.

Reubicación inmediata.

El área seleccionada para la reubicación de especies es aledaña al área donde se pretende construir la "Subestación Eléctrica Xipe", por lo cual las condiciones climáticas, edáficas y topográficas son similares entre ambas áreas, de esta forma es posible garantizar la adaptación de las especies rescatadas en el área de reubicación.

La reubicación es una actividad que debe llevarse a cabo lo más pronto posible para disminuir y/o evitar que los individuos presenten estrés, para ello se realizará la apertura de cepas (que deben tener dimensiones mayores al cepellón) y se aplicará un riego ligero con una mezcla de agua y enraizador directamente a la cepa, para facilitar el desarrollo radicular de las plantas en un suelo blando y removido.

A continuación, se efectuará el trasplante colocando al individuo dentro de la cepa, compactando el suelo al interior de la cepa para evitar que queden espacios o cápsulas de aire demasiado grandes que pudieran desencadenar la putrefacción de la raíz de los individuos trasplantados. Además, al final de cada jornada se aplicará un segundo riego ligero a las especies rescatadas favoreciendo que se adapten a su nueva área de crecimiento.

Georreferenciación de las especies.

Como proceso de protección de flora, una vez realizada la reubicación se identificarán los individuos plantados de cada especie por medio de etiquetas de aluminio (que se colocan a un lado del individuo y ancladas fuertemente en el suelo), las cuales serán previamente rotuladas con los datos de la especie e individuo; al mismo tiempo en la bitácora se registrará la ubicación geográfica de los sitios donde se trasplantaron las especies con ayuda del navegador GPS. Esta identificación permitirá tener la ubicación exacta de los individuos para llevar un mejor seguimiento y evaluación de adaptabilidad.

Registros de control (bitácoras, formatos y registros fotográficos).

Se tomará información general del área, y se creará evidencia fotográfica para cada una de las especies rescatadas, así como del proceso realizado durante la extracción, traslado y replantación de las mismas (bitácora). Los datos de campo que se tomarán desde la extracción hasta la reubicación de los individuos deberán ser incluidos en el formato de campo. Estas actividades se realizan con la finalidad de llevar un control de las especies rescatadas.

FORMATOS DE CAMPO PARA EL CONTROL Y REGISTRO DE LAS ESPECIES INCLUIDAS EN EL PRESENTE PROGRAMA, ASÍ COMO DE LOS SITIOS EN QUE SERÁN TRASPLANTADAS.**Reubicación de cactáceas****Subestación Eléctrica Xipe**

Coord. de sitio del rescate: _____ Altitud: _____

Posición topográfica: _____ Tipo de vegetación: _____

ESPECIES RESCATADAS

Nombre Científico	Sociabilidad y Nodrisismo	Número de Especies
TOTAL		

SITIO DE TRANSPLANTE

Localidad: _____ Fecha: _____

Coordenadas de parcela de trasplante: _____

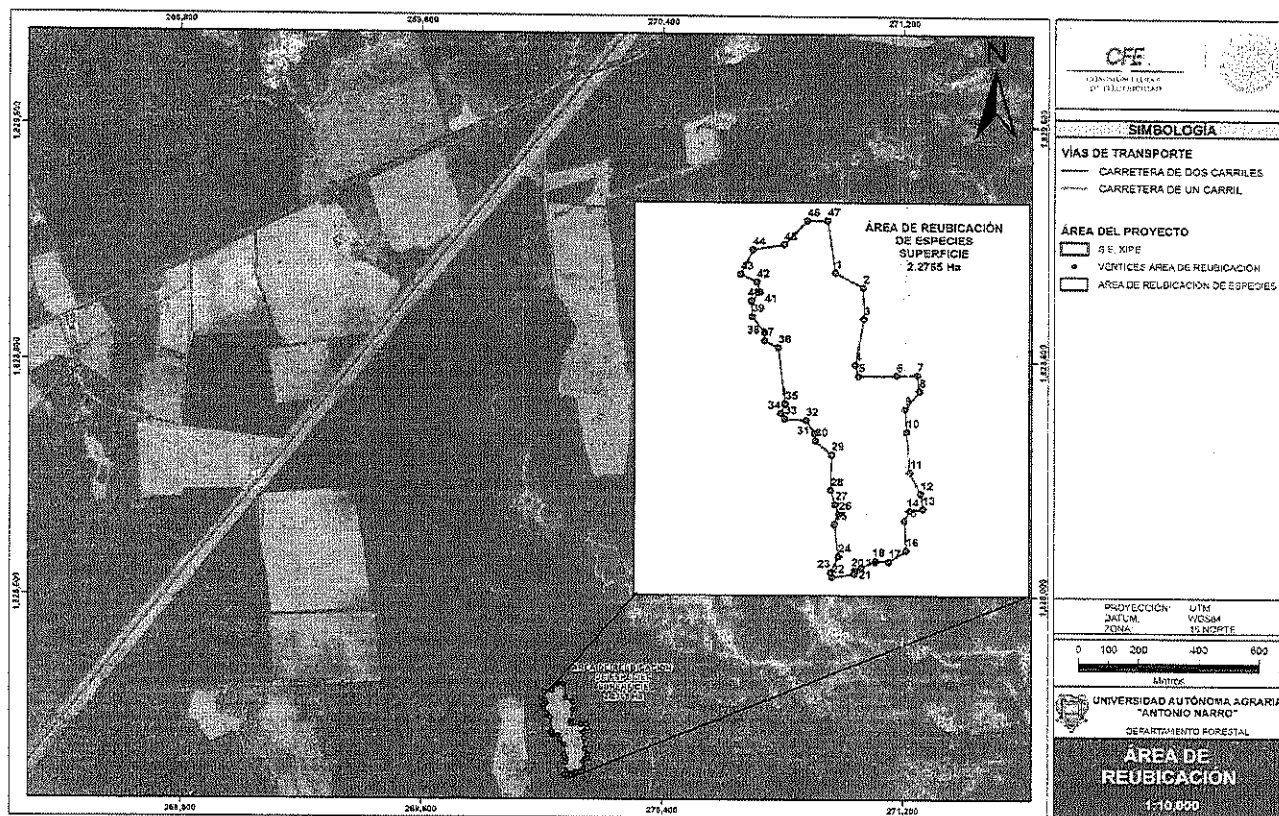
Coordenadas		Especie	Nombre Común	Clave	Observaciones
X	Y				

V. LUGARES DE ACOPIO DE ESPECIES.

Las especies a reubicar se concentrarán a un costado o cerca del área de reubicación, donde se les provea de sombra y riegos antes del trasplante, cabe mencionar que el centro de acopio es temporal así mismo las especies rescatadas no permanecerán más de dos días en el lugar de acopio, con la finalidad de reducir el estrés. La ubicación propuesta estará ubicada en las coordenadas 270078 E, 1827649 N Zona UTM 15 (Datum WGS84).

VI. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN.

En cuanto a las especies a rescatar se deben considerar los requerimientos de cada especie tal como se menciona en el apartado metodología para el rescate y reubicación de especies del presente programa, con la finalidad de lograr con éxito la sobrevivencia de las especies reubicadas. Por otra parte, el espaciamiento propuesto para la reubicación de las especies no es definitivo ya que puede variar dependiendo de las condiciones del área de reubicación y de los requerimientos ecológicos de cada especie. La superficie y el área de reubicación, así como sus vértices y coordenadas se presentan en la siguiente figura y cuadro.



CUADRO DE COORDENADAS

WGS1984 / ZONA 15 NORTE

ÁREA DE REUBICACIÓN DE ESPECIES

SUPERFICIE 2.2765 Ha

POLÍGONO	VERTICE	COORD X	COORD Y
1	1	270,078.44	1,827,649.39
1	2	270,101.86	1,827,636.63
1	3	270,102.78	1,827,609.17
1	4	270,095.45	1,827,568.89
1	5	270,098.19	1,827,559.17
1	6	270,130.68	1,827,559.63
1	7	270,148.56	1,827,560.06
1	8	270,150.44	1,827,545.92
1	9	270,138.09	1,827,530.31
1	10	270,139.50	1,827,510.51
1	11	270,142.37	1,827,474.96
1	12	270,151.51	1,827,455.89
1	13	270,153.40	1,827,442.55
1	14	270,142.01	1,827,441.06
1	15	270,137.44	1,827,431.82
1	16	270,139.20	1,827,405.97
1	17	270,124.06	1,827,395.86

Av. Progreso N° 3, Edif. 3, Planta Alta, Col. Del Carmen, Coyoacán, Ciudad de México, C.P. 04100

Tels: (55) 54 84 35 05, 67 y 68 www.gob.mx/semarnat



CUADRO DE COORDENADAS			
WGS1984 / ZONA 15 NORTE			
ÁREA DE REUBICACIÓN DE ESPECIES			
SUPERFICIE 2.2765 Ha			
POLÍGONO	VÉRTICE	COORD X	COORD Y
1	18	270,113.11	1,827,396.79
1	19	270,100.86	1,827,390.86
1	20	270,095.14	1,827,388.10
1	21	270,094.66	1,827,385.11
1	22	270,075.67	1,827,382.30
1	23	270,074.50	1,827,386.75
1	24	270,081.15	1,827,400.40
1	25	270,077.80	1,827,429.10
1	26	270,081.55	1,827,437.94
1	27	270,078.39	1,827,446.45
1	28	270,074.46	1,827,459.00
1	29	270,075.20	1,827,490.08
1	30	270,061.12	1,827,502.34
1	31	270,060.78	1,827,508.80
1	32	270,053.18	1,827,520.18
1	33	270,034.92	1,827,521.59
1	34	270,031.72	1,827,526.13
1	35	270,035.47	1,827,534.56
1	36	270,029.50	1,827,583.87
1	37	270,017.70	1,827,589.90
1	38	270,017.77	1,827,596.76
1	39	270,006.96	1,827,611.01
1	40	270,006.29	1,827,624.74
1	41	270,014.09	1,827,632.32
1	42	270,010.94	1,827,641.23
1	43	269,997.20	1,827,647.84
1	44	270,007.58	1,827,669.52
1	45	270,034.44	1,827,674.08
1	46	270,054.16	1,827,695.26
1	47	270,071.62	1,827,695.48
1	1	270,078.44	1,827,649.39

VII. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA.

Las acciones propuestas en el presente programa que deberán ejecutarse una vez terminada la reubicación de especies se presentan a continuación:

**Protección contra animales.**

Debido a la zona en la que se encuentra el área de reubicación, es conveniente el cercado del área donde se llevarán a cabo las actividades considerando el tamaño de los animales (vacuno, equino, ovino, caprino, conejos, entre otros). El cercado puede consistir en el uso de alambres de púas, cercos vivos u otros métodos disponibles.

Manejo de plagas y enfermedades.

Diversos agentes patógenos pueden afectar una o más partes de las especies, dando como resultado la reducción del crecimiento o, en casos severos, la muerte del individuo. Por este motivo es importante implementar acciones de prevención, y en su caso de control, para reducir sus efectos. El manejo de plagas consiste en estrategias que combina acciones para tratar de reducir el uso de agroquímicos, disminuyendo así los efectos negativos para el ambiente y la salud humana.

Control de malezas.

El control de la maleza es recomendable para eliminar toda vegetación indeseable que limite el desarrollo de las plantas. Este trabajo puede hacerse de manera manual o mecánica empleando diferentes tipos de equipo y herramientas. La maleza removida es susceptible de ser utilizada como arroyo para guardar humedad.

Fertilización.

Es recomendable usar fertilizaciones a base de abonos naturales o fertilizantes orgánicos tales como estiércol, gallinaza, composta o residuos de cosechas anteriores. Los abonos naturales son más inocuos con el medio ambiente, aunque su disponibilidad es limitada para proyectos de grandes dimensiones.

VIII. PROGRAMA DE ACTIVIDADES.

Se implementará el presente programa para rescate y reubicación de las especies de vegetación forestal, donde se presentan las actividades necesarias para ello, así como los tiempos propuestos para cada etapa y actividad. Tomando en cuenta que el presente cronograma de actividades es para el primer año tipo, al cual se le dará seguimiento para los 5 años de evaluación.

CRONOGRAMA DE MANTENIMIENTO PARA LA SOBREVIVENCIA DE ESPECIES RESCATADAS												
ACTIVIDADES	Meses*											
	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°
Evaluación de condición de las especies												
Riego de auxilio												
Fertilización												
Inspección de plagas y enfermedades												
Prácticas culturales de protección												

*El mantenimiento de especies se llevará a cabo después de realizado el rescate y reubicación de especies.

A continuación, se realiza una breve descripción de cada actividad a realizar en el mantenimiento de especies rescatadas:

Evaluación de condición de las especies: Se evaluará el vigor y estado fitosanitario de cada individuo rescatado, presencia de daños físicos ocasionados por depredación u otro factor, éstos indicadores se explican de manera detallada en el apartado IX. Evaluación del rescate y reubicación.

Riego de auxilio: Se aplicará a cada individuo para evitar estrés en las especies, en esta actividad se deben considerar los períodos de lluvia ya que si las condiciones ambientales son favorables no será necesaria la aplicación de riego.

Fertilización: Esta actividad debe realizarse a especies arbóreas o arbustivas con la finalidad de garantizar su desarrollo, ya que las especies de cactáceas requieren condiciones de suelo propias para su establecimiento y en su caso aplicar enraizador.

Sanearamiento: Comprende la identificación de plagas presentes en las especies, así como señales de putrefacción o daño por otras causas, por lo cual se aplicará plaguicidas aptos para el tratamiento de las especies.



Prácticas culturales: En esta actividad se da mantenimiento a las especies como eliminación de malezas o especies invasoras, elaboración de cajetes para captación de agua, mantenimiento a la cerca perimetral del polígono de reubicación de especies.

IX. EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN.

Para el caso de la sobrevivencia, se debe efectuar en los períodos establecidos en cada inspección. Además de la sobrevivencia, se pueden obtener diferentes variables al momento de la toma de datos en campo, como estado sanitario y vigor de la planta. Con la finalidad de evaluar el porcentaje de sobrevivencia de las especies después del trasplante, se realizarán monitoreos trimestrales considerando 5 años. Los indicadores que se proponen se basan de acuerdo con CONAFOR (2010).

Sobrevivencia.

Se trata de conocer cuántos individuos de una determinada especie se adaptan a las condiciones del área de trasplante. Para obtener la sobrevivencia se utiliza la siguiente fórmula:

$$p = \frac{ai}{mi} * 100$$

Donde= p : Proporción de plantas vivas de la especie i , ai : número de plantas vivas de la especie i , mi : número de plantas muertas de la especie i .

Estado sanitario.

Permite 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 cualquier parte de su estructura. Se puede obtener mediante la siguiente fórmula:

$$ps = \frac{Si}{ai} * 100$$

Donde = p : Proporción estimada de plantas sanas de la especie i ; Si : número de plantas sanas de la especie i ; ai : número de plantas vivas de la especie i .

Vigor de la planta.

Proporción de individuos vigorosos de una especie con respecto al número de individuos rescatados de la misma especie. El vigor se clasifica de la siguiente forma:

Bueno: Para especies arbóreas - arbustivas cuando la planta presenta follaje denso, color verde intenso y tiene amplia cobertura de copa; para suculentas el principal indicador es un color intenso (dependiendo de la especie).

Regular: Cuando la planta muestra un follaje menos denso, color verde seco a amarillento y follaje medio; para suculentas el color puede variar dependiendo de la especie, pero por lo general se torna en color más opaco.

Malo: Cuando el follaje es amarillento, ralo y de hojas débiles, para el caso de suculentas tienden a presentar coloración débil, marchitamiento y señales visibles de putrefacción.

X. INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS.

Para dar un seguimiento de las acciones y medidas que se realicen en este programa, se elaborarán informes derivados de la ejecución de este programa de rescate, de manera parcial (trimestral) y final.

El primer informe será presentado tres meses posteriores a la finalización de las actividades de reubicación. El Informe Final incluirá el porcentaje de sobrevivencia y el estado en que se encuentra la planta (vigor y sanidad) y en caso de muerte de individuos, se indicarán las causas, así también se mencionarán las actividades realizadas (labores culturales), también si fueron mal ejecutadas (emitir recomendaciones), y en su caso por qué no se tuvo el resultado esperado (emitir recomendaciones). Además, el Informe Final contará con un plano de ubicación tanto del área de rescate como del área de trasplante, referencias bibliográficas, tablas, gráficas y fotografías, con la finalidad de que contribuyan a una mejor exposición o fundamento de los métodos empleados y los logros obtenidos.



Formato del informe de especies rescatadas.

INFORME DE EVALUACIÓN DE ESPECIES RESCATADAS INCLUIDAS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010, DE LENTO CRECIMIENTO Y ENDÉMICAS						
Nombre Obra					Fecha:	
Municipio, Estado						
Responsable						
Tipo de informe	() Parcial () Final					
No. de Informe (en caso de ser parcial)						
NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	N° PLANTAS RESCATADAS	N° PLANTAS REPORTADAS EN PROGRAMA DE RESCATE	VIGOR	SOBREVIVENCIA (%)	ESTATUS
(A) Amenazada (P) Peligro de Extinción (Pr) Protección Especial (LC) Lento Crecimiento						
Avance:						
Superficie con rescate:						
Observaciones:						

ATENTAMENTE
EL DIRECTOR GENERAL

SEMARNAT



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

LIC. AUGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA

Av. Progreso N° 3, Edif. 3, Planta Alta, Col. Del Carmen, Coyoacán, Ciudad de México. C.P. 04100
Tels: (55) 54 84 35 05, 67 y 68 www.gob.mx/semarnat

