



Ciudad de México, a 12 de diciembre de 2016.

MARCO ANTONIO DEL ÁNGEL ARADILLAS
RESIDENTE DE OBRA DE ZONA CHIHUAHUA Y APODERADO LEGAL
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 9.4235 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Transmisión (L.T.) Trébol Entronque Mesteñas - Oasis**, ubicado en el o los municipio(s) de Ojinaga en el estado de Chihuahua.

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de Marco Antonio Del Ángel Aradillas, en su carácter de Residente de Obra de Zona Chihuahua y Apoderado Legal 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 9.4235 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Transmisión (L.T.) Trébol Entronque Mesteñas - Oasis**, con ubicación en el o los municipio(s) de Ojinaga en el estado de Chihuahua, y

RESULTANDO

- I. Que mediante oficio N° N2A04-ROZCH-AP-139/2016 de fecha 26 de mayo de 2016, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 30 de mayo de 2016, Marco Antonio Del Ángel Aradillas, en su carácter de Residente de Obra de Zona Chihuahua y Apoderado Legal de la Comisión Federal de Electricidad, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 9.4235 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Transmisión (L.T.) Trébol Entronque Mesteñas - Oasis**, con ubicación en el o los municipio(s) de Ojinaga en el estado de Chihuahua, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

- Formato FF-SEMARNAT 030 Solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales de fecha 26 de mayo de 2016, debidamente requisitado y firmado por el promovente.
- Original impreso del estudio técnico justificativo y su respaldo en formato digital.
- Copia del comprobante de pago de derechos por la cantidad de \$ 1,445.00 (Mil cuatrocientos cuarenta y cinco pesos 00/100 M.N.) por concepto de recepción, evaluación y dictamen del estudio técnico justificativo y, en su caso, la autorización del cambio de uso de suelo en terrenos forestales; de fecha 26 de mayo de 2016.
- Copia certificada de la Escritura Número [REDACTED], mediante el cual la Comisión Federal de Electricidad otorga al Ing. Marco Antonio Del Ángel Aradillas, en su carácter de Residente de Obra de Zona Chihuahua, el Poder General para Actos de Administración y Especial para Actos de Administración, de fecha 11 de marzo de 2015 y copia simple de su credencial para votar emitida por el Instituto Federal Electoral con folio [REDACTED]
- Original del convenio de anuencia de paso que celebra, por una parte, la Comisión Federal de Electricidad, representada por el Ing. Marco Antonio Del Ángel Aradillas, en su





carácter de Apoderado Legal y con el cargo de Residente de Obra de Zona Chihuahua y por la otra, el C. Rafael Ruiz Olivas y la C. [REDACTED] en su carácter de propietarios del predio denominado Lote "A" de un terreno pastoral del predio El Burro hoy Rancho El Milagro, de una superficie de 71,803.43 metros cuadrados, ubicado en el municipio de Ojinaga, estado de Chihuahua, de fecha 19 de enero de 2016.

- Original del convenio de anuencia de paso que celebra, por una parte, la Comisión Federal de Electricidad, representada por el Ing. Marco Antonio Del Ángel Aradillas, en su carácter de Apoderado Legal y con el cargo de Residente de Obra de Zona Chihuahua y por la otra, el C. [REDACTED] en su carácter de propietarios del predio denominado Lote "D" de terreno pastoral del predio denominado Rancho El Milagro, de una superficie de 26,507.10 metros cuadrados, ubicado en el municipio de Ojinaga, estado de Chihuahua, de fecha 19 de enero de 2016.

- Original del convenio de anuencia de paso que celebra, por una parte, la Comisión Federal de Electricidad, representada por el Ing. Marco Antonio Del Ángel Aradillas, en su carácter de Apoderado Legal y con el cargo de Residente de Obra de Zona Chihuahua y por la otra, el C. [REDACTED] en su carácter de heredero y albacea de la sucesión intestamentaria a bienes de [REDACTED], del predio denominado Lote de terreno rústico, lote "C" de terreno pastoral del predio denominado "El Burro", hoy Rancho El Milagro, en una superficie de 11,338.10 metros cuadrados, ubicado en el municipio de Ojinaga, estado de Chihuahua, de fecha 19 de enero de 2016.

- II. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1810/16 de fecha 12 de julio de 2016, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a Marco Antonio Del Ángel Aradillas, en su carácter de Residente de Obra de Zona Chihuahua y Apoderado Legal 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 **Línea de Transmisión (L.T.) Trébol Entronque Mesteñas - Oasis**, con ubicación en el o los municipio(s) de Ojinaga en el estado de Chihuahua, 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 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;

a) Deberá realizar la estimación de la erosión eólica en el área del proyecto, que sumado con la erosión hídrica estimada en el estudio técnico justificativo, representará la cantidad total de erosión producida por el desarrollo del proyecto, por lo que se replanteará la propuesta de medidas de mitigación que contribuyan a recuperar la misma o mayor cantidad de suelo que se perdería por efecto de la remoción de la vegetación por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales y presentar las memorias de cálculo de las estimaciones de la retención de suelo para las medidas de mitigación propuestas. Debido a que en el estudio únicamente se estimó la erosión hídrica para el área del proyecto.

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;





a) *Replantar las medidas de mitigación que garanticen la recuperación del suelo que se perdería por la remoción de la vegetación, considerando las estimaciones de la erosión hídrica y eólica, dado que el estudio técnico justificativo se planteó la aplicación de medidas de mitigación considerando sólo la estimación de la erosión hídrica.*

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

a) *Replantar la justificación económica específicamente del proyecto Línea de Transmisión (L.T.) Trébol Entronque Mesteñas- Oasis, realizando el análisis sobre la derrama económica actual del proyecto y lo que se generaría en años subsecuentes, no por la inversión, sino por la operación del mismo, considerando la estimación económica de los recursos biológicos forestales y de los servicios ambientales, para demostrar que el proyecto es más productivo a largo plazo (15-20 años), analizando los beneficios directos e indirectos que proporcionará la operación del mismo, con argumentos que demuestren el precepto de excepción que establece el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Incluir un análisis comparativo, en términos económico-financiero y unidades monetarias, con un horizonte de por lo menos 15-20 años o el tiempo de vida del proyecto, que demuestre que éste será más productivo a largo plazo con respecto al uso forestal de los predios en cuestión, en el mismo plazo. Cabe destacar que dicha comparación no es con respecto a la inversión que se pretende realizar para la puesta en marcha del proyecto (construcción) sino de los beneficios económicos que se generen una vez que se encuentre operando el camino.*

b) *Ampliar la justificación social, analizando los beneficios directos e indirectos que proporcionará el proyecto, a través de la operación de la obra (número de empleos directos e indirectos, etc.), precisando el escenario actual sin el servicio propuesto, así como el escenario esperado con la realización del proyecto.*

De la documentación legal:

a) *Del propietario Marcos Sánchez Caballero presentar en original o copia certificada el documento legal (contrato o convenio) por el que se otorgue la posesión o el derecho del terreno respectivo a la Comisión Federal de Electricidad para llevar a cabo actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, conforme a lo establecido en el artículo 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Debido a que en el estudio técnico justificativo no se presenta documentación legal de dicho predio.*

- III. Que mediante oficio N° N2A04-ROZCH-AP-229/2016 de fecha 25 de junio de 2016, recibido en esta Dirección General el día 02 de agosto de 2016, Marco Antonio Del Ángel Aradillas, en su carácter de Residente de Obra de Zona Chihuahua y Apoderado Legal de la Comisión Federal de Electricidad, remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1810/16 de fecha 12 de julio de 2016, la cual cumplió con lo requerido.
- IV. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2160/16 de fecha 15 de agosto de 2016, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Chihuahua, solicitar opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Transmisión (L.T.) Trébol Entronque Mesteñas - Oasis**, con ubicación en el o los municipio(s) de Ojinaga en el estado de Chihuahua, 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 delimitación geográfica, así como el tipo de vegetación forestal que se pretende afectar, correspondan 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 el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales correspondan a las manifestadas en el estudio técnico justificativo.

Que no exista remoción de vegetación forestal que haya implicado cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en caso contrario indicar la ubicación 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.

El estado de conservación de la vegetación forestal que se pretende afectar, precisando si corresponde a vegetación primaria o secundaria y si ésta se encuentra en proceso de recuperación, en proceso de degradación o en buen estado de conservación.

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.

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, reportar el nombre común y científico de éstas.

Si en el área donde se llevará a cabo el proyecto existen o se generarán tierras frágiles, en su caso, indicar su ubicación y las acciones necesarias para su protección.

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 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.

Verificar y reportar en el informe que se haga a esta Dirección General el número de individuos por especie de cada uno de los sitios de muestreo en los diferentes estratos, levantados para la flora silvestre dentro de la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como el del ecosistema en la cuenca donde se ubica





el proyecto en comento, indicando a través de un cuadro comparativo si corresponde con lo reportado en el estudio técnico justificativo. Las coordenadas de los sitios de muestreo a verificar para la superficie sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales son: Sitio 3 (548639; 3191602) y Sitio 5 (551215; 3191506) y las coordenadas de los sitios de muestreo a verificar para el ecosistema por afectar en la cuenca son: Sitio 2 (553435; 3192915) y Sitio 3 (552499; 3189499).

Verificar si existen otras especies de flora silvestre dentro del área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, que no se hayan reportado en el estudio técnico justificativo, en su caso, mostrar la evidencia fotográfica de cada una de éstas, con el nombre común y científico, señalando si corresponde al estrato arbóreo, arbustivo o herbáceo.

- v. Que mediante oficio N° SG.CU.08-2016/356 de fecha 03 de octubre de 2016, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 07 de octubre de 2016, la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Chihuahua, 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 **Línea de Transmisión (L.T.) Trébol Entronque Mesteñas - Oasis**, con ubicación en el o los municipio(s) de Ojinaga en el estado de Chihuahua y la opinión del Consejo Estatal Forestal emitida mediante escrito de fecha 15 de septiembre de 2016, donde se desprende lo siguiente:

Del informe de la Visita Técnica

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

Resultado:

Con apoyo de un Sistema de Posicionamiento Global (GPS), marca Garmin, las coordenadas UTM de los vértices de las poligonales (sujetas a CUSTF) y puntos de inflexión (esta información fue corroborada en campo por los Shapefile de las áreas sujetas a CUSTF las cuales fueron capturadas con apoyo del software ExpertGPS y MapSource al GPS marca Garmin), plano de ubicación del área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales se obtuvo lo siguiente:

- a) La superficie propuesta para CUSTF si corresponde a lo señalado en el ETJ.
- b) La delimitación geográfica de las poligonales propuestas a CUSTF, si corresponde a lo obtenido físicamente en el área.
- c) De acuerdo al recorrido por las diferentes poligonales solicitadas a CUSTF, se constató que el tipo de vegetación por afectar corresponde a matorral desértico micrófilo.

2.- Que las coordenadas UTM que delimitan el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales correspondan a las manifestadas en el estudio técnico justificativo.

Resultado:

Las coordenadas UTM que delimitan las áreas revisadas y sujetas a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, si corresponden a lo asentado en el ETJ.

3.- Que no exista remoción de vegetación forestal que haya implicado cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en caso contrario indicar la ubicación y superficie involucrada.





Resultado:

No se detectó la remoción de vegetación forestal que haya implicado CUSTF.

4.- 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.

Resultado:

De acuerdo al recorrido efectuado, no se evidenciaron cuerpos de agua y/o recursos asociados que pudieran ser afectados por el proyecto.

5.- 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.

Resultado:

El suscrito considera que los servicios ambientales que se verán afectados por la implementación del proyecto esto de acuerdo a lo descrito en el ETJ, si corresponden de acuerdo a los observado en campo.

6.- El estado de conservación de la vegetación forestal que se pretende afectar, precisando si corresponde a vegetación primaria o secundaria y si ésta se encuentra en proceso de recuperación, en proceso de degradación o en buen estado de conservación.

Resultado:

Se considera que el tipo de vegetación por afectar corresponde a vegetación primaria en proceso de recuperación o en buen estado de conservación.

7.- 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.

Resultado:

No se detectó la presencia de incendios forestales.

8.- 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, reportar el nombre común y científico de éstas.

Resultado:

De acuerdo al recorrido, el suscrito no detectó la presencia de especies de flora y fauna en alguna categoría de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010.

9.- Si en el área donde se llevará a cabo el proyecto existen o se generarán tierras frágiles, en su caso, indicar su ubicación y las acciones necesarias para su protección.

Resultado:

El suscrito no detectó tierras frágiles que se generen por la implementación del proyecto.

10.- 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.



**Resultado:**

De acuerdo a las características de topografía del área del proyecto y las adyacentes a la misma, así como a las características del tipo de obra, el suscrito considera que las medidas propuestas en el ETJ, pueden ser las adecuadas.

11.- 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.

Resultado:

El suscrito considera que la construcción de la Línea de Transmisión puede ser viable ambientalmente, considerando la aplicación de medidas de prevención y mitigación propuestas en el ETJ.

12.- Verificar y reportar en el informe que se haga a esta Dirección General el número de individuos por especie de cada uno de los sitios de muestreo en los diferentes estratos, levantados para la flora silvestre dentro de la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como el del ecosistema en la cuenca donde se ubica el proyecto en comento, indicando a través de un cuadro comparativo si corresponde con lo reportado en el estudio técnico justificativo. Las coordenadas de los sitios de muestreo a verificar para la superficie sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales son: Sitio 3 (548639; 3191602) y Sitio 5 (551215; 3191506) y las coordenadas de los sitios de muestreo a verificar para el ecosistema por afectar en la cuenca son: Sitio 2 (553435; 3192915) y Sitio 3 (552499; 3189499).

De acuerdo a lo antes solicitado se obtuvieron los siguientes resultados:

Muestreo en el área de CUSTF.

Sitio No. 3 (Coordenadas X: 548639; Y:3191602)

Estrato arbustivo: *Acacia neovernicosan* (41 individuos), *Larrea tridentata* (233 individuos), *Krameria grayi* (114 individuos), *Krameria grayi* (2 individuos), *Parthenium incanum* (2 individuos) y *Yucca torreyi* (2 individuos).

Estrato herbáceo: *Dasyochloa pulchella*.

Sitio No. 5 (Coordenadas X: 551215; Y:3191506548639).

Estrato arbustivo: *Acacia neovernicosan* (132 individuos), *Acacia wrightii* (30 individuos), *Mimosa aculeaticarpa* var. *biuncifera* (13 individuos), *Larrea tridentata* (40 individuos), *Celtis pallida* (1 individuo), *Flourensia cernua* (38 individuos), *Prosopis glandulosa* var. *Torreyana* (11 individuos), *Parthenium incanum* (63 individuos), *Rhus microphylla* (109 individuos) y *Ziziphus obtusifolia* (1 individuo).

Estrato herbáceo: *Dasyochloa pulchella*.

Muestreo en el área de la cuenca.

Sitio No. 2 (Coordenadas X: 553435; Y:3192915).





Estrato arbustivo: Aloysia gratissima (198 individuos), Rhus microphylla (7 individuos), Acacia wrightii (29 individuos), Larrea tridentata (53 individuos), Mimosa aculeaticarpa var. biuncifera (2 individuos), Acacia neovernicosan (70 individuos), Prosopis glandulosa var. Torreyana (11 individuos) y Flourensia cernua (55 individuos).

Estrato herbáceo: Pleuraphis mutica

Sitio No. 3 (Coordenadas X: 552499; Y:3189499).

Estrato arbustivo: Acacia neovernicosan (129 individuos), Acacia wrightii (11 individuos), Mimosa aculeaticarpa var. biuncifera (11 individuos), Prosopis glandulosa var. Torreyana (118 individuos), Aloysia gratissima (69 individuos), Rhus microphylla (1 individuo) y Flourensia cernua (12 individuos).

Estrato herbáceo: Pleuraphis mutica, Bouteloua breviseta, Pectis papposa y Trianthema portulacastrum.

13.- Verificar si existen otras especies de flora silvestre dentro del área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, que no se hayan reportado en el estudio técnico justificativo, en su caso, mostrar la evidencia fotográfica de cada una de éstas, con el nombre común y científico, señalando si corresponde al estrato arbóreo, arbustivo o herbáceo.

Resultado:

De acuerdo al recorrido no se detectaron especies que no hayan sido reportadas en el ETJ.

Conclusiones:

Se considera que el desarrollo del proyecto puede ser viable ambientalmente, considerando la aplicación de las medidas de prevención y mitigación propuestas en el ETJ.

De la opinión del Consejo Estatal Forestal

Mediante documento de fecha 15 de septiembre de 2016, el Comité Técnico Estatal de Restauración y Conservación del Ecosistema Forestal del Consejo Estatal Forestal de Chihuahua, emitió la siguiente opinión: El comité considera que el proyecto es social y ambientalmente viable y que se dio cumplimiento a la información complementaria solicitada por la SEMARNAT.

- vi. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2914/16 de fecha 19 de octubre 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 Marco Antonio Del Ángel Aradillas, en su carácter de Residente de Obra de Zona Chihuahua y Apoderado Legal 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 **\$316,685.91 (trescientos dieciseis mil seiscientos ochenta y cinco pesos 91/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 22.62 hectáreas de Matorral desértico micrófilo, preferentemente en el estado de Chihuahua.

- vii. Que mediante oficio N° N2A04-ROZCH-AP-391/2016 de fecha 18 de abril de 2016, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 01 de noviembre de 2016, el interesado notificó a esta Dirección General haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$316,685.91 (trescientos dieciseis mil seiscientos ochenta y cinco pesos 91/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 22.62 hectáreas de Matorral desértico micrófilo, preferentemente en el estado de Chihuahua.

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° N2A04-ROZCH-AP-139/2016 de fecha 26 de mayo de 2016, el cual fue signado por Marco Antonio Del Ángel Aradillas, en su carácter de Residente de Obra de Zona Chihuahua y Apoderado Legal 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 9.4235 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Transmisión (L.T.) Trébol Entronque Mesteñas - Oasis**, con ubicación en el o los municipio(s) de Ojinaga en el estado de Chihuahua.

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

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

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

II.- Lugar y fecha;

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

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 120, párrafo primero del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, éstos fueron satisfechos mediante la presentación del formato de solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales FF-SEMARNAT-030, debidamente requisitado y firmado por el interesado, donde se asientan los datos que dicho párrafo señala.

Por lo que corresponde al requisito establecido en el citado artículo 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado estudio técnico justificativo que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por Marco Antonio Del Ángel Aradillas, en su carácter de Residente de Obra de Zona Chihuahua y Apoderado Legal de la Comisión Federal de Electricidad, así como por el Ing. [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 Libro [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; esto quedó satisfecho en el presente expediente, mediante la documentación legal adjunta a la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, la cual fue citada en el Resultado I del presente resolutivo.

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° N2A04-ROZCH-AP-139/2016 y N° N2A04-ROZCH-AP-229/2016, de fechas 26 de mayo de 2016 y 25 de junio 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:





Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

El área propuesta para cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto que nos ocupa recae dentro de la subcuenca Polvorillos, la cual es de tipo endorreica, ubicada en la parte norte de la Región Hidrológica 35, Mapimí en el estado de Chihuahua.

*La superficie forestal a intervenir por la realización del proyecto **Línea de Transmisión (L.T.) Trébol Entronque Mesteñas - Oasis**, se removerá vegetación forestal en una superficie total de 9.4235 hectáreas de matorral desértico micrófilo.*

Con el objeto de recabar información acerca de las especies que componen el tipo de vegetación por afectar (matorral desértico micrófilo) y su representatividad en la subcuenca y en el área de cambio de suelo donde se desarrollará el proyecto, se realizaron muestreos a lo largo de todo el trazo del proyecto y de manera específica en los tramos que cuentan con vegetación forestal, procurando muestrear toda la variación posible. Para el presente estudio se levantaron 5 sitios de muestreo de 1000 m² cada uno, de forma circular (17.84 m de radio), dentro de la superficie con vegetación forestal, por lo tanto el tamaño de muestra levantada corresponde a 5,000 m² (5 sitios de 1000 m²), que referida a la superficie estudiada de 9.4235 ha, nos arroja una intensidad de muestreo del 5.3 %.

En el área de la subcuenca se levantaron 5 sitios de muestreo con las mismas características a los sitios que se levantaron en el área del proyecto (5 sitios de 1000 m²), los cuales fueron realizados en la subcuenca donde se ubica el área del proyecto abarcando el mismo tipo de vegetación por afectar.

El estrato herbáceo tanto en el área del proyecto como en la subcuenca fue analizado mediante el levantamiento de sitios de muestreo de forma cuadrangular de 1 m X 1 m, levantando 5 sitios en el área del proyecto y 5 en la subcuenca.

Además, dentro de este ecosistema, tanto en el área del proyecto como en la subcuenca se llevó a cabo el análisis de las especies de fauna silvestre, a través de muestreo en campo por medio de transectos o recorridos y a través de muestreos indirectos (rastros o signos de la presencia de fauna).

Con la información obtenida en los muestreos de la subcuenca y en los polígonos de cambio de uso de suelo, se obtuvieron valores para cada estrato vegetativo de matorral desértico micrófilo, determinando dos estratos medio y bajo.

Como parte del análisis se estimó el índice de valor de importancia y densidad (individuos/hectárea) para cada estrato del tipo de vegetación por afectar, tanto para la superficie solicitada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales como en la subcuenca.

Vegetación de matorral desértico micrófilo.

Estrato medio de matorral desértico micrófilo.

En la siguiente tabla se presentan los resultados de las especies de flora del estrato medio de matorral desértico micrófilo, tanto en la subcuenca (unidad de análisis) como en el área del proyecto (CUSTF).





No	Nombre Científico	Nombre común	Subcuenca		Área de CUSTF	
			Individuos /ha	Valor de Importancia	Individuos /ha	Valor de Importancia
1	<i>Rhus microphylla</i>	Agrito	16	6.0912	224	23.0380
2	<i>Condalia eriocoides</i>	cardo santo	6	2.0122		
3	<i>Krameria grayi</i>	Chacate	6	1.8865	228	11.3235
4	<i>Ziziphus obtusifolia</i>	Clepe	2	1.7828	2	2.3910
5	<i>Dalea sp.</i>	Engorda cabras	6	1.9642	2	2.3910
6	<i>Viguiera greggii</i>	Escobilla	106	6.8573	12	7.4074
7	<i>Mimosa aculeaticarpa var. biuncifera</i>	Gatuño	24	4.3021	40	11.6104
8	<i>Larrea tridentata</i>	Gobernadora	906	44.1911	938	70.3687
9	<i>Celtis pallida</i>	Granjeno	28	3.5044	4	4.7574
10	<i>Flourensia cernua</i>	Hojasén	146	13.1278	144	15.2298
11	<i>Acacia neovernicosa</i>	largoncillo	696	55.1809	630	67.7846
12	<i>Parthenium incanum</i>	Maríola	294	14.4102	154	14.1393
13	<i>Prosopis glandulosa var. torreyana</i>	Mezquite	270	27.5794	130	22.6650
14	<i>Fouquieria splendens</i>	Ocotillo	2	1.8895		
15	<i>Aloysia wrightii</i>	Oreganillo	160	13.6269	84	12.1029
16	<i>Salsola kali</i>	Rodadora	2	1.7828		
17	<i>Acacia wrightii</i>	Uña de gato	160	26.8093	46	19.5279
18	<i>Aloysia gratissima</i>	Vara dulce	396	26.9018		
19	<i>Senna wislizeni</i>	vara prieta	24	2.6842		
20	<i>Yucca torreyi</i>	Yuca	2	2.0318	4	2.5220
21	<i>Yucca elata</i>	Yuca	24	2.5348		
22	<i>Echinocereus enneacanthus</i>	Alicoche o pitaya	258	8.5205		
23	<i>Mammillaria heyderi</i>	Biznaga chilitos	4	3.5519		
24	<i>Cylindropuntia imbricata</i>	Cardenche	30	3.0139		
25	<i>Opuntia macrocentra</i>	Nopal	34	6.2407	22	7.7298
26	<i>Opuntia phaeacantha</i>	Nopal 2	14	2.1348		
27	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	Tasajillo	148	9.8227	10	5.0213
28	<i>Cylindropuntia kleiniae</i>	Tasajillo macho	96	5.5644		
Total			3880	300	2674	300

En el análisis comparativo de la vegetación del estrato medio del matorral desértico micrófilo se registraron en la subcuenca (unidad de análisis) 28 especies y en el área del proyecto se registraron 17 especies.

En la estructura del estrato medio en la subcuenca las especies *Acacia neovernicosa*, *Larrea tridentata*, *Prosopis glandulosa var. Torreyana*, *Aloysia gratissima* y *Acacia wrightii*, son las más representativas de este ecosistema, con valores de importancia de 55.1809, 44.1911, 27.5794, 26.9018 y 26.8096, respectivamente, y las menos representativas son *Krameria grayi*, *Ziziphus obtusifolia*, *Dalea sp.*, *Fouquieria splendens* y *Salsola kali*, con valores de importancia de 1.8865, 1.7828, 1.9642, 1.8895 y 1.7828, respectivamente; mientras que en el área sujeta a CUSTF *Larrea tridentata* y *Acacia neovernicosa*, registraron los máximos valores de importancia de 70.3687 y 67.7846, respectivamente y las menos representadas fueron *Ziziphus obtusifolia* y *Dalea sp.* con valores de 2.3910 y 2.3910, respectivamente.





En cuanto a la densidad (individuos/ha), se observa que para la subcuenca las especies con mayor densidad corresponden a *Acacia neovernicosa*, *Parthenium incanum* y *Prosopis glandulosa* var. *Torreyana*, con 696, 294, 270 individuos/ha, respectivamente, en cambio para el área del proyecto las especies con mayor densidad la registraron las especies *Larrea tridentata* y *Acacia neovernicosa*, con valores de densidad (individuos/ha) de 938 y 630, respectivamente.

Todas las especies que se localizaron en el área donde se realizará el cambio de uso de suelo se encontraron presentes en la subcuenca, observándose que de manera general existe una mayor cantidad de especies e individuos a nivel de ésta que en el área de CUSTF, excepto 5 especies (*Rhus microphylla*, *Krameria grayi*, *Mimosa aculeaticarpa* var. *Biuncifera*, *Larrea tridentata* y *Yucca torreyi*) las cuales presentan mayor número de individuos/hectárea en el área de CUSTF que en la subcuenca. Cabe recalcar que en el área del proyecto no se reportó ninguna especie del estrato medio en categoría de riesgo, listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010. 12 de las 17 especies presentes en el predio registraron mayores valores del índice de valor de importancia con respecto a la subcuenca, éstas especies son: *Rhus microphylla*, *Krameria grayi*, *Ziziphus obtusifolia*, *Dalea* sp., *Viguiera greggii*, *Mimosa aculeaticarpa* var. *Biuncifera*, *Larrea tridentata*, *Celtis pallida*, *Flourensia cernua*, *Acacia neovernicosa*, *Yucca torreyi* y *Opuntia macrocentra*, sin embargo, las especies *Ziziphus obtusifolia*, *Dalea* sp., *Celtis pallida*, *Flourensia cernua*, *Acacia neovernicosa*, *Parthenium incanum* y *Opuntia macrocentra*, presentaron mayor densidad a nivel de subcuenca, lo cual significa que con el desarrollo del proyecto no representa un riesgo para sus poblaciones, para el resto de las especies que registraron mayor valor de importancia en el área de cambio de uso de suelo, el promovente manifiesta que se llevarán a cabo medidas de mitigación, con el objeto de garantizar su permanencia en la subcuenca.

Los valores del índice de diversidad para la subcuenca y el área del proyecto para el tipo de vegetación de matorral desértico micrófilo se presentan en la siguiente tabla:

Valores del índice de Shannon-Wiener del
matorral desértico micrófilo del estrato medio

Área de CUSTF		Subcuenca	
ESTRATO MEDIO		ESTRATO MEDIO	
Riqueza S =	17	Riqueza S =	28
H' calculada =	1.9508	H' calculada =	2.4585
H max =	2.8332	H max =	3.3322
Equidad (J) = H/Hmax	0.6885	Equidad (J) = H/Hmax	0.7378
H Max - H calc	0.8824	H Max - H calc	0.8737

Los listados florísticos presentados muestran que la riqueza en la subcuenca de manera general es mayor (28 especies) que la registrada en el área del proyecto que fue de 17 especies.

En la subcuenca se tienen más especies en el estrato medio, lo que genera un índice de diversidad mayor de 2.4585 en comparación con el obtenido en el área del proyecto que fue de 1.9508, lo cual refleja que en la subcuenca se presenta mayor riqueza y la distribución de individuos por especie se encuentra más uniforme. Es decir, el índice de equidad del área de la subcuenca (0.7378) se encuentra más cercano a 1, lo que nos indica que los individuos por especie en la subcuenca se encuentran más uniformemente distribuidos, es decir, sus individuos por especies se encuentran casi en la misma proporción.

Estrato bajo del matorral desértico micrófilo.





Los resultados obtenidos en el estrato bajo de la vegetación de matorral desértico micrófilo en la subcuenca la especie con mayor abundancia fue *Pleuraphis mutica*, con un valor de valor de importancia de 191.39, en cambio en el área del proyecto la especie registrada con mayor abundancia fue *Dasyochloa pulchella* con un valor de 159.5312, los resultados se presentan en la siguiente tabla:

Índice de valor de importancia para el tipo de vegetación de matorral desértico micrófilo (Estrato bajo).

No.	Nombre Científico	Subcuenca	Área de CUSTF
		Valor de importancia	Valor de importancia
1	<i>Dasyochloa pulchella</i>	23.47	159.53125
2	<i>Pleuraphis mutica</i>	191.36	112.40378
3	<i>Solanum heterodoxum</i>	49.77	—
4	<i>Evolvulus sericeus</i>	35.41	28.05497
	Total	300	300

Se observó que la especie *Dasyochloa pulchella* presenta mayor valor de importancia en el área del proyecto que en la subcuenca, para esta especie el promovente llevará a cabo medidas de mitigación con el fin de garantizar su permanencia en la subcuenca.

En el análisis comparativo de los índices de diversidad entre la vegetación del estrato bajo del ecosistema de la subcuenca y el área del proyecto, se presentan en la siguiente tabla:

Valores del índice de Shannon-Wiener del
Matorral desértico micrófilo estrato bajo

Área de CUSTF		Subcuenca	
Estrato bajo		Estrato bajo	
Riqueza S =	3	Riqueza S =	4
H' calculada=	0.5077	H' calculada=	1.1518
H max =	1.0986	H max =	1.3863
Equidad=	0.4621	Equidad=	0.8308
H max-H calculada=	0.5909	H max-H calculada=	0.2345

El análisis comparativo de la vegetación del estrato bajo muestra que se registraron en la subcuenca (unidad de análisis) 4 especies y en el área del proyecto se registraron 3 especies, donde se aprecia que el valor del índice de diversidad es mayor en subcuenca (1.1518) que en el área del proyecto (0.5077), lo cual demuestra que la subcuenca es más diversa. Por otra parte la tabla permite afirmar que se tiene una distribución más homogénea entre las especies de la subcuenca al registrar un valor de equidad de 0.8308, mientras que en el predio el valor es de 0.4621. Es decir, los individuos por especies de la subcuenca se encuentran casi en la misma proporción.

Medidas de mitigación

- Con base en el análisis de los resultados de riqueza, densidad y valor de importancia de las especies del área del proyecto y de la subcuenca, y con el fin de mantener la composición y estructura de las especies en el tipo de vegetación de matorral desértico micrófilo, se propone llevar a cabo un programa de rescate y reubicación de las siguientes especies susceptibles de ser trasplantadas:





No	Nombre común	Nombre científico	No. de individuos
1	Nopal	<i>Opuntia macrocentra</i>	207
2	Yuca	<i>Yucca torreyi</i>	38
3	Agrio	<i>Rhus microphylla</i>	2,352
4	Chacate	<i>Krameria grayi</i>	2,770
5	Gatúño	<i>Mimosa aculeaticarpa</i> var. <i>biuncifera</i>	181
6	Gobemadora	<i>Larrea tridentata</i>	361
7	Tasajillo	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	94
	Total		6,003

- Los residuos vegetales generados durante las acciones de construcción se picarán y dispersarán en el suelo para facilitar su integración al mismo.
- Cuando el despalme se realice mediante el uso de maquinaria pesada, se llevará a cabo en la superficie mínima necesaria que demandará la obra por realizar.
- Se realizará la conservación in situ de ejemplares en etapas tempranas de desarrollo de especies vegetales, sobre todo aquellas de importancia para la alimentación y hábitat de especies de fauna.
- Se tomarán medidas preventivas para evitar el proceso de desertificación, protegiendo la vegetación nativa en recuperación o repoblación y la cubierta del sotobosque.
- La remoción de la vegetación se realizará de manera paulatina, para beneficio de la flora, dando tiempo para realizar de manera más efectiva el rescate de las especies.
- Durante las labores de desmonte y limpieza no se permitirá el uso del fuego ni agroquímicos (herbicidas u otros productos químicos), así como tampoco se realizarán actividades que impliquen la quema de ningún tipo de residuo.

Con base en el análisis de los resultados de las especies de flora en el área de CUSTF y su representación en la subcuenca, así como en las medidas propuestas para mitigar el daño que se ocasiona al tipo de vegetación de matorral desértico micrófilo, las cuales consisten en la ejecución de un programa de rescate y reubicación de las especies forestales que serán afectadas, así como evitar el uso de productos químicos y fuego para el desmonte; la delimitación de las zonas de trabajo para evitar afectar al máximo posible otras áreas que no sean las destinadas a la ejecución del proyecto; y la remoción de la vegetación se realizará de manera paulatina, para beneficio de la flora, dando tiempo para realizar de manera más efectiva el rescate de las especies, se concluye que éstas no se comprometen con el cambio de uso de suelo.

Fauna

La metodología utilizada para obtener la información de la descripción y caracterización de la fauna silvestre existente en el área de estudio consistió en la observación directa de los cuatro grupos de vertebrados terrestres principales (aves, mamíferos, reptiles y anfibios) y la compilación de un listado de las especies observadas y potenciales.

La metodología que se desarrolló en el muestreo de fauna se llevó a cabo en dos etapas las





cuales se describen a continuación:

Primera etapa: En esta etapa se realizó la búsqueda y consulta de publicaciones relacionadas con la fauna de vertebrados terrestres de la zona de estudio. Como resultado de esta etapa se obtuvo el listado de especies potenciales para la zona de estudio en la que se localiza el proyecto.

Segunda etapa: Durante esta etapa se realizó el trabajo de campo que consistió en muestreos y observaciones de fauna terrestre en áreas representativas dentro del área de estudio. Para cada grupo se utilizaron distintos métodos de muestreo.

Aves

El muestreo de la avifauna consistió en dos métodos: 1) Transecto en banda de ancho fijo y 2) Sitio de muestreo con redes de niebla.

Se realizaron 4 transectos en banda de ancho fijo de 1 kilómetro de largo cada uno, con un ancho de 100 m a cada lado dentro del área del proyecto cubriendo un área de 80 ha. Este método se realizó a pie a una velocidad aproximada de entre 2 y 3 km/h registrando las aves vistas y/o escuchadas dentro de la superficie delimitada. Este método sigue lo establecido en Sutherland et al., (2004) y Bibby et al., (2000) para "line transects".

Se utilizaron 3 redes de niebla de 12 metros de longitud por 2.5 metros de altura, con luz de malla de 35 mm, colocadas en los sitios de muestreo. Las redes se mantuvieron abiertas aproximadamente cuatro horas en la mañana a partir de las 07:00 hrs y se revisaron cada 30 minutos (Ralph et al., 1996).

Mamíferos

El muestreo de campo consistió en la búsqueda de evidencias de mastofauna empleando métodos y técnicas más empleadas en el estudio de mamíferos y que se describen líneas adelante. La diversidad biológica y las adaptaciones particulares de los distintos órdenes y tallas en mamíferos, obliga a emplear al menos cuatro métodos distintos para la búsqueda y registro de las especies en campo. Esta distinción obedece fundamentalmente a la talla y a los hábitos de cada subgrupo. En concreto, se emplearon dos estrategias de muestreo para mamíferos pequeños: murciélagos (*Orden Chiroptera*) y roedores (*Orden Rodentia*) y estrategias de muestreo para mamíferos medianos y grandes: transectos de búsqueda de huellas, excretas y otras evidencias y la activación de estaciones olfativas con dos tipos de registro: fotográfico con cámaras-trampa o de captura.

Murciélagos: captura en vuelo.- Para el registro de murciélagos se empleó el método de captura más eficaz para campo abierto: la técnica de captura al vuelo con redes de niebla. Para lo cual, y en consideración del tipo de vegetación y temporada invernal, se emplearon 3 redes de 12 metros de longitud y 2.5 metros de altura cada una. El horario de activación fue alrededor de las 18:00 hasta 3 horas posteriores al ocaso. La elección precisa de los sitios obedece la presencia de especies vegetales y galerías o 'túneles' vegetales, siguiendo lo sugerido por Kunz (1984). Los individuos capturados se identifican a nivel de especie y género, sexual. Esta técnica contempla que ningún individuo sea sacrificado, marcado o dañado; todos se liberan en buen estado.

Roedores: Captura con trampas. El muestreo de roedores requirió un trampeo sin remoción. Se emplearon 20 trampas tipo Sherman colocadas en diseño de rejilla y distanciadas aproximadamente 10 metros entre sí, cubriendo un total de 200 metros cuadrados a lo largo de





los transectos realizados. El cebo empleado fue una combinación de avena aromatizada con esencia de vainilla. Para estimar la abundancia relativa se consideraron las sugerencias y supuestos de Anderson et al. (1983) en el uso de trampas no letales para pequeños mamíferos. Bajo este supuesto, los individuos capturados se registran e identifican in situ para y posteriormente son liberados en el lugar de captura, manteniendo como axioma el bienestar de los animales antes que la obtención del mayor detalle posible.

Mamíferos medianos y grandes: estaciones olfativas. Se activaron un total de 5 estaciones olfativas con una duración de 1 noche, separadas al menos 300 metros lineales entre cada una. Se empleó el registro fotográfico mediante el uso de cámaras de activación automática. Además, se utilizaron 2 tipos de cebo: carnívoro y frutal.

Mamíferos medianos y grandes: transectos en banda de ancho fijo para búsqueda de evidencias. Se realizaron 6 recorridos a pie tierra a lo largo del trazo del proyecto. Se abarcó una longitud de al menos 500 m por 2 m de ancho por transecto en los que se buscaron evidencias de la presencia de cualquier especie de mamífero, como: avistamientos, madrigueras, huellas, excretas o signos de su presencia. Los sitios elegidos en cada caso obedecieron en primer término a la cercanía con el proyecto y en segundo término a la vegetación: huellas, excretas, letrinas, cadáveres o pelos de guarda, siguiendo las recomendaciones de Aranda (2000).

Herpetofauna

Existen muchos métodos utilizados para el muestreo de anfibios y reptiles. El método a elegir depende de los objetivos. En el caso del presente estudio, se realizaron 4 transectos en banda de 1 km longitud y con un ancho de 3 m a cada lado del transecto dentro del área de estudio, cubriendo así una superficie de 24,000 m². Durante el trayecto se utilizaron ganchos herpetológicos, técnica muy recomendable principalmente para el manejo de especies venenosas y que igualmente son herramientas útiles para la búsqueda, ya que evitan el levantamiento de troncos y hojarasca directamente con las manos. La búsqueda fue intensiva y sistemática en sitios potenciales de encuentro.

Las técnicas de campo empleadas para los grupos de fauna (Anfibios y Reptiles, Aves, y mamíferos) fue la denominada búsqueda directa no restringida. Consiste en efectuar recorridos, en busca de fauna (buscar en todos los lugares posibles), esto se logró durante los recorridos de campo, haciendo todas las anotaciones posibles e interpretando la presencia de fauna por vestigios, rastros, huellas, cantos, ruidos, excretas, madrigueras, echaderos, nidos, residuos de alimentos, y otros indicadores, así como en observaciones efectuadas por el personal de campo (transectos del muestreo forestal).

Para demostrar la no afectación a la diversidad de fauna silvestre con el desarrollo del proyecto, se presenta la comparación de los grupos faunísticos de la zona sujeta a cambio de uso de suelo (CUSTF) con la de la unidad de análisis subcuenca Polvorillos, en las siguientes tablas:

No	HERPETOFAUNA	SUBCUENCA		PREDIO CUSTF	
		Abundancia Absoluta	Frecuencia Relativa	Abundancia Absoluta	Frecuencia Relativa
1	<i>Holbrookia maculata</i>	1	20	1	33.3
2	<i>Sceloporus undulatus</i>	2	40	1	33.3
3	<i>Uta stansburiana</i>	1	20	1	33.3
4	<i>Tantilla sp.</i>	1	20	0	0





No	AVES	SUBCUENCA		PREDIO CUSTF	
		Abundancia Absoluta	Frecuencia relativa	Abundancia Absoluta	Frecuencia relativa
1	<i>Amphispiza bilineata</i>	31	15.8	9	30.0
2	<i>Buteo jamaicensis</i>	2	3.5	---	---
3	<i>Callipepla squamata</i>	13	3.5	20	10.0
4	<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	36	10.5	1	10.0
5	<i>Circus cyaneus</i>	3	3.5	---	---
6	<i>Emberezidae</i>	2	1.8	---	---
7	<i>Haemaphys mexicanus</i>	1	1.8	---	---
8	<i>Lanius ludovicianus</i>	1	1.8	---	---
9	<i>Mimus polyglottos</i>	3	5.3	---	---
10	<i>Parabuteo unicinctus</i>	2	1.8	---	---
11	<i>Picoides scalaris</i>	2	3.5	---	---
12	<i>Polioptila melanura</i>	4	5.3	1	10.0
13	<i>Salpinctes obsoletus</i>	5	5.3	---	---
14	<i>Sayornis saya</i>	4	5.3	1	10.0
15	Sin identificar	1	1.8	---	---
16	<i>Toxostoma curvirostre</i>	4	5.3	---	---
17	<i>Tyto alba</i>	1	1.8	---	---
18	<i>Zenaidura macroura</i>	166	22.8	10	30.0

No	Mamíferos	SUBCUENCA		PREDIO CUSTF	
		Abundancia Absoluta	Frecuencia Relativa	Abundancia Absoluta	Frecuencia Relativa
1	<i>Lepus californicus</i>	21	21.4	9	26.67
2	<i>Sylvilagus audubonii</i>	73	28.6	49	40.00
3	<i>Otospermophilus variegatus</i>	5	4.8	0	0.00
4	<i>Xerospermophilus spilosoma</i>	1	2.4	0	0.00
5	<i>Dipodomys merriami</i>	3	2.4	0	0.00
6	<i>Dipodomys nelsoni</i>	4	7.1	3	13.33
7	<i>Perognathus flavus</i>	1	2.4	1	6.67
8	<i>Onychomys arenicola</i>	1	2.4	0	0.00
9	<i>Lynx rufus</i>	5	11.9	1	6.67
10	<i>Canis latrans</i>	3	7.1	0	0.00
11	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	1	2.4	1	6.67
12	<i>Mephitis mephitis</i>	1	2.4	0	0.00
13	<i>Procyon lotor</i>	1	2.4	0	0.00
14	<i>Odocoileus virginianus</i>	1	2.4	0	0.00





comprometen con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, ya que las especies encontradas a nivel predio se distribuyen en la subcuenca. Además, el promovente propone realizar medidas de mitigación con la finalidad de no poner en riesgo su permanencia en el ecosistema, como son: llevar a cabo un programa de protección y rescate de fauna silvestre, el cual consiste en el ahuyentamiento y reubicación, en caso de ser necesario, los ejemplares faunísticos de lento desplazamiento, así como nidos; prohibir la colecta, caza, captura, consumo y comercialización de flora y fauna silvestre, asimismo, la remoción de la vegetación se realizará de manera paulatina, en beneficio de la fauna, permitiendo su desplazamiento.

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:

Para desahogar el segundo criterio de excepción de "no provocar erosión de los suelos", se estimó la erosión de suelos hídrica y eólica para la superficie forestal que ocupará el desarrollo del proyecto (CUSTF) en tres momentos: pérdida de suelo actual sin proyecto, pérdida de suelo con la ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales y suelo retenido con la implementación de obras de conservación. Para la estimación de la erosión se utilizó la metodología de pérdida de suelos obtenidos del Manual de Ordenamientos de la SEDUE.

Pérdida de suelo actual sin proyecto (Escenario 1).

Erosión hídrica

De acuerdo a las estimaciones realizadas sobre la erosión hídrica para los predios donde se solicita el cambio de uso de suelo en terrenos forestales se obtuvo que actualmente se pierden en promedio 0.770 ton/ha/año, lo que equivale a una erosión de 7.257 ton/año para la superficie de 9.4235 hectáreas que comprende el proyecto.

De acuerdo a los grados de erosión, se determina que a nivel predio la erosión hídrica estimada se clasifica como leve al encontrarse entre el rango menor a 10 ton/ha/año.

Erosión eólica

Una vez obtenido los valores de los parámetros de la fórmula de la SEDUE, se estimó la erosión eólica que se presenta actualmente en los predios de CUSTF.

El predio solicitado para cambio de uso de suelo presenta actualmente una erosión eólica de 9.145 ton/ha/año, por lo que en las 9.435 ha donde se pretende realizar el CUSTF, se tiene una erosión eólica actual de 86.180 ton/año.

Erosión hídrica y eólica

Sumando los valores estimados con respecto a la erosión hídrica y eólica que se presenta en los predios, se tiene que actualmente se pierden 9.915 ton/ha/año, que calculado para la superficie





total de cambio de uso de suelo (9.4235 ha) se aprecia que se estará perdiendo actualmente un total de 93.437 ton/año.

Pérdida de suelo actual sin proyecto para el área de CUSTF		
Tipo de erosión	Ton/ha/año	Ton/año (CUSTF 9.4235 ha)
Erosión hídrica	0.770	7.257
Erosión Eólica	9.145	86.180
Erosión total	9.915	93.437

De acuerdo a la clasificación de los niveles o grados de pérdida de suelo por erosión en México, el área de CUSTF presenta actualmente una erosión leve (menor a 10 ton/ha/año).

Pérdida de suelo con la ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales (Escenario 2).

Una vez obtenida la erosión actual en el área de cambio de uso de suelo, se procedió a estimar la erosión potencial hídrica y eólica que se presentaría una vez eliminada la vegetación forestal, obteniendo los siguientes resultados:

Erosión hídrica.

Una vez efectuado el cambio de uso de suelo, los predios presentarían una erosión hídrica de 2.054 ton/ha/año, el cual multiplicado por la superficie requerida se estaría perdiendo la cantidad de 19.352 ton/año.

Erosión eólica.

Después de eliminar la vegetación se aplicó la misma metodología de SEDUE y se obtiene como resultado una erosión eólica de 10.808 ton/ha/año, que calculado para la superficie total de cambio de uso de suelo (9.4235 ha) se aprecia que se estaría perdiendo actualmente un total de 101.851 ton/año, por causa de la erosión eólica.

Erosión hídrica y eólica

Sumando los valores de las estimaciones de la erosión hídrica y eólica, tenemos el siguiente cuadro:

Pérdida de suelo después de remoción de la vegetación forestal el área de CUSTF		
Tipo de erosión	Ton/ha/año	Ton/año (CUSTF 9.4235 ha)
Erosión hídrica	2.054	19.352
Erosión Eólica	10.808	101.851
Erosión total	12.862	121.203

Se estima que por la remoción de la cobertura vegetal por la construcción del proyecto, la tasa de erosión hídrica y eólica se incrementaría a 12.862 ton/ha/año, que de acuerdo con la clasificación





de grados de erosión, se considera como erosión moderada.

Grados de erosión	
Tasa de erosión (Ton/ha/año)	Clasificación
<10	Leve
10 a 50	Moderada
50 a 200	Fuerte
>200	Muy fuerte

De acuerdo a la estimación total de la erosión en el escenario 2 para el área sujeta a CUSTF es de 12.862 ton/ha/año, lo cual da un total de 121.203 ton/año para la superficie total de cambio de uso de suelo en terrenos forestales de 9.4235 ha.

Al analizar y comparar la cantidad de suelo que se pierde actualmente en los polígonos de cambio de uso de suelo (9.4235 hectáreas), con la que se perdería con la ejecución del proceso de cambio de uso de suelo, se observa que el valor pasará de 93.437 toneladas anuales a 121.203 toneladas al año, con ello se prevé un incremento de 27.766 toneladas en este lapso.

En este sentido será de suma importancia la implementación de actividades y obras que estén encaminadas a la retención del suelo que pueda perderse con la ejecución del proyecto, con la finalidad de no provocar mayor erosión de la que actualmente se presenta. Al respecto, el promovente propone medidas de mitigación.

Estimación de la pérdida de suelo ya con las obras construidas y posteriores a la ejecución del CUSTF (Escenario 3).

Se estima que cuando el terreno sea desmontado, habrá un incremento de erosión de 27.766 ton/año, este es el volumen que se deberá mitigar con la implementación de las medidas de mitigación propuestas.

Diferencia de erosión.

Diferencia de pérdida de suelo de los escenarios 1 y 2 de área de CUSTF						
Tipo de erosión	Erosión Actual		Erosión con CUSTF		Diferencia	
	Ton/ha/año	Ton/año CUSTF 9.4235 ha	Ton/ha/año	Ton/año CUSTF 9.4235 ha	Ton/ha/año	CUSTF 9.4235 ha (Ton/año)
Erosión hídrica	0.770	7.257	2.054	19.352	1.284	12.095
Erosión Eólica	9.145	86.180	10.808	101.851	1.663	15.671
Erosión total	9.915	93.437	12.862	121.203	2.947	27.766

El cambio de uso de suelo traería consigo un incremento en la erosión de 2.947 ton/ha/año, la cual proyectada para la superficie de 9.4235 hectáreas requeridas para la construcción de la Línea Transmisión (L.T.) El Trébol Entronque Mesteñas / Oasis se estaría perdiendo un total de 27.766 ton/año de suelo por erosión hídrica y eólica. Los resultados de la pérdida de suelo con y sin proyecto señalan un incremento con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de 27.766 toneladas en las 9.4235 hectáreas a intervenir, por lo que para mitigar esta diferencia se llevará a cabo la construcción de obras de conservación de suelo, que propiciará una retención de 28.8 ton/año por la construcción de 6 cordones de material vegetal muerto o barreras de





piedra, la cantidad de suelo retenido es superior a la que se perderá con el CUSTF (27.766 ton/año).

Las dimensiones de las 6 fajitas o cordones de vegetación muerta o barreras de piedra en curvas de nivel será de 20 metros de largo, 0.4 m de ancho y 0.4 m de altura (Se aclara que en caso de no contar con suficiente material de vegetación para la construcción de los cordones, estos serán sustituidos por barreras de piedra, las cuales tendrán las mismas dimensiones y función), se estima que cada cordón de vegetación muerta con las dimensiones referidas, retienen 4 m3 de suelo que convertido en toneladas (multiplicado por 1.2) representa 4.8 toneladas por año por cada fajilla o cordón construido, dando un total de 28.8 ton/año. También, se ejecutarán acciones que contribuirán a la retención de suelo e infiltración de agua, tales como: la construcción de 28.5 zanjas bordo de dimensiones 20 metros de largo, 0.5 ancho y 0.5 m de profundidad, en una superficie de 7.44 hectáreas, se llevará a cabo un programa de rescate y reubicación de las especies de flora que se serán afectadas por el desarrollo del proyecto, las cuales contribuirán a aumentar la cobertura vegetal de la zona, el picado y dispersión de ramas y ramillas resultantes del desmonte en zonas donde el suelo se encuentre más desprotegido, a fin de brindarle una capa que lo proteja de la erosión, por lo que con las medidas propuestas se estarían atendiendo por mucho cantidad de suelo que se perdería con la ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales, dando así, atención plena al precepto de excepción que refiere a no generar la erosión del suelo.

Se concluye que al llevar a cabo acciones para evitar la erosión del suelo, aplicadas fuera de las áreas sujetas a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, como son: la construcción de Cordones de vegetación o barreras de piedra, la construcción de zanjas bordo y el picado y dispersión de ramas resultantes del desmonte, se considera que se tendrá un efecto importante en beneficio de los suelos de la zona, considerando que los niveles de erosión que tienen las áreas donde se llevarán a cabo las medidas de mitigación son similares al área de CUSTF, dado que se ubican muy cerca de la superficie por afectar.

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:

Para estimar la cantidad de agua que potencialmente puede infiltrarse en los terrenos sujetos a CUSTF en dos momentos: en condiciones actuales (Sin proyecto) y el supuesto de haber realizado el cambio de uso de suelo (con proyecto), se utilizó la metodología propuesta en el manual de instrucciones de estudios hidrológicos realizado por la Naciones Unidas.

Dicha metodología se basa en la siguiente ecuación para el análisis del coeficiente de infiltración aparente, que corresponde a la fracción de lluvia que aparentemente se infiltra;

$$C = kfc + kp + kv.$$

Dónde:





C = Coeficiente de infiltración;
Kfc = Coeficiente del tipo del suelo;
Kp = Coeficiente de pendiente;
Kv = Coeficiente del uso del suelo.

El modelo indica que la lluvia que llega a la superficie del suelo, una fracción se infiltra, otra escurre y una pequeña fracción queda en charcos, que termina evaporándose o infiltrándose Schosinsky G. y Losilla M., (2000) referente a que en cada aguacero, el follaje, venciendo la gravedad y el viento intercepta generalmente el 12 % de la lluvia anual. De esta manera para determinar el agua que potencialmente se infiltra en una superficie se formula en la siguiente expresión:

$$I = (1 - ki) CP$$

$$I = (0.88) CP$$

Dónde:

C = Coeficiente de infiltración

I = Infiltración

Ki = 0.12 fracción interceptada por el follaje

P = Precipitación (media anual)

Infiltración (captación) de agua en condiciones actuales.

Teniendo definidos los valores de los coeficientes se desarrolló el modelo encontrándose que en los predios de CUSTF existe un potencial de infiltración igual a 12,269.02 m³/ha/año.

Infiltración (captación) de agua con remoción de la vegetación forestal.

De acuerdo a la metodología utilizada, de los coeficientes requeridos para el modelo. El que refiere o depende de la cobertura vegetal es el que se modifica al ejecutar el CUSTF, por lo tanto, al efectuar el ejercicio en el escenario de haber desarrollado la obra, el resultado es 7,361.41 m³/ha/año.

Al comparar la cantidad de agua que actualmente se infiltra en la superficie para la cual se solicita el CUSTF y la que se infiltraría una vez que se haya ejecutado el cambio de uso de suelo, se tendría una disminución de:

Tipo de vegetación	Infiltración en condiciones actuales (m ³ /año)	Infiltración posterior a la ejecución del CUSTF (m ³ /año)	Volumen de infiltración que se reducirá con el CUSTF (m ³ /año)
Matorral desértico microfillo	12269.02	7361.41	4907.61
Total	12269.02	7361.41	4907.61

El resultado estimado del volumen de infiltración de agua es de 7 361.41 m³/año en la zona de





cambio de uso de suelo del proyecto después de la remoción de la cubierta vegetal, que restando el volumen de la infiltración del terreno en la condición actual que es de 12,269.02 m³/año, obtenemos el volumen que se dejaría de captar (infiltrar) por la remoción de la vegetación, siendo de 4,907.61 m³/año.

Este volumen de 4,907.61 m³/año, se deberá recuperar con la implementación de las medidas de prevención y mitigación que se proponen.

Con medidas de mitigación.

Para dicho fin el promovente llevará a cabo la construcción de 28.5 zanjas bordo de dimensiones 20 metros de largo, 0.5 m de ancho y 0.5 m de profundidad, construyendo 3.77 zanjas bordo/ha, correspondiendo un total de 28.5 zanjas bordo construidas siguiendo las curvas de nivel en una superficie de 7.44 hectáreas (predio ubicado a un costado del área de CUSTF, cuyas dimensiones aproximadas son de 496 x 150 metros; dadas por las coordenadas UTM: 550392.98; 3191572.43, 550387.40; 3191723.34, 550885.50; 3191749.57 y 550884.04; 3191598.86), dichas zanjas bordo lograrán captar e infiltrar aproximadamente 142.50 m³/año por evento, que multiplicado por los 35 eventos al año, se logrará captar 4987.50 m³/año en las 7.44 ha propuestas. También se llevará a cabo la construcción de 6 fajillas de material vegetal muerto o barreras de piedra de dimensiones de 20 metros de largo, 0.4 m de ancho y 0.4 alto. Con la ejecución de estas actividades se estima que se compensa y supera el déficit que se obtendría con la ejecución del cambio de uso de suelo, alcanzando un balance positivo. Aunado con superficie donde se llevará a cabo el programa de rescate y reubicación de las especies de flora que serán afectadas por el CUSTF y la trituración y esparcimiento del material vegetal producto del desmonte, fungirán como una zona de captación y recarga hidrológica y un hábitat para la fauna silvestre de la región. Con este análisis se demuestra de manera cuantitativa que las medidas de mitigación propuestas permiten recuperar una cantidad superior de agua que la comprometida al realizar la remoción de vegetación forestal.

Con respecto a la calidad del agua, para no afectar su calidad el promovente plantea las siguientes medidas: Se colocarán sanitarios móviles para los trabajadores (un sanitario portátil por cada 15 personas), con mantenimiento continuo; Se colocarán botes para la disposición temporal de los desechos orgánicos e inorgánicos para su posterior traslado a lugares que cuenten con autorización como sitios de disposición final; Se llevará a cabo un programa de mantenimiento de la maquinaria por el tiempo que dure la obra, el cual se realizará fuera del área del proyecto y para eliminar la vegetación del sitio no se usarán productos químicos que pudieran contaminar el agua. Por lo que, al aplicar adecuadamente dichas acciones, no se compromete la calidad del agua.

Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentra acreditada la tercera de las hipótesis normativas que establece el artículo 117, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto 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**, 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:

*El proyecto de la **Línea de Transmisión (LT) Trébol Entronque Mesteñas-Oasis** tiene su origen*





en la Subestación Eléctrica Trébol y sigue su trayectoria hasta entroncar con la LT Mesteñas-Oasis, en el municipio de Ojinaga, Chihuahua.

El proyecto formará parte del Sistema Eléctrico Nacional; se trata de una obra nueva cuya necesidad de construcción deriva del alto índice de crecimiento demográfico e industrial en la región de la zona noreste del Estado de Chihuahua, haciéndose indispensable contar con un abastecimiento oportuno que permita la confiabilidad del suministro de la energía eléctrica.

Con el desarrollo del proyecto se contará con una mayor flexibilidad en la operación de los circuitos eléctricos de la zona, ya que se podrían efectuar transferencias de carga entre los mismos; con lo que se reducirían las longitudes de los circuitos actuales, se disminuirían las pérdidas y sería menor el número de clientes afectados en el caso de ocurrir fallas.

La transmisión y el suministro de energía eléctrica, eficaz y oportuno, es el motor que mueve a la mayoría de los trabajos de transformación, lo que se ve reflejado a su vez, en la productividad de las macro y micro empresas de la región, y en consecuencia en el fortalecimiento de la economía de los municipios demandantes de dicha energía eléctrica.

Para los argumentos que muestran que el nuevo uso propuesto es más productivo a largo plazo, a continuación se hace un análisis de las estimaciones realizadas de los recursos biológicos forestales presentes en el área de proyecto, así como de los beneficios que proporcionará la **Línea de Transmisión (LT) Trébol Entronque Mesteñas-Oasis**. Sonora en sus diferentes etapas. Desde el punto de vista económico, la construcción de la obra generará beneficios no sólo en el ámbito local, sino también en el regional.

Se realizó el comparativo en cuanto a los beneficios que actualmente se obtienen de los recursos biológicos del ecosistema, el costo que equivaldrá la eliminación de éstos y finalmente se estima un monto del recurso que se generará en la zona por la construcción de la obra.

La estimación de los recursos biológicos del ecosistema se realizó sobre cuatro conceptos: Recursos biológicos forestales maderables, recursos biológicos forestales no maderables, fauna y servicios ambientales, se presenta a continuación:

Valoración económica de los recursos biológicos forestales a intervenir por el CUSTF			
Recursos biológicos forestales		Cantidad que será intervenida	Valor estimado pesos M.N. (\$)
Maderables		8.401 m ³ v.t.l.a.	2,058.16
No maderables	Tierra de monte	14.14 ton	2,527.52
	Otros	9.82 ton	34,382.25
Fauna		9.4235 ha	163,566.89
Servicios ambientales	Hidrológicos	9.4235 ha	103,658.00
	Captura de carbono	9.4235 ha	103,658.50
	Conservación de la Biodiversidad	9.4235 ha	207,317.00
Total			617,168.32

La estimación económica de los recursos biológicos forestales localizados en los terrenos que serán intervenidos por el CUSTF (9.4235 ha) arroja un monto de total de \$ 617,168.32





(Seiscientos diecisiete mil ciento sesenta y ocho pesos 32/100M.N.). A efecto de poder realizar una proyección de este valor en el tiempo, se contempla que el ecosistema mantiene su composición y estructura y por ende sus recursos se conservan (es decir que no aumentan ni disminuyen). Sin embargo, desde una perspectiva económica su valor sí se ve afectado, debido al aumento continuo, sustancial y general del nivel de precios de la economía del país. De tal manera que la tasa de inflación en nuestro país, de acuerdo a su comportamiento en los meses de mayo y junio de este año, es de 0.17% mensual.

Es decir, que si se mantuvieran los recursos biológicos forestales y los servicios ambientales dentro del área del CUSTF, cuyo valor actual es de \$617,168.32, dada una tasa de inflación del 2.04 % anual, para el 2045 el valor de los recursos biológicos forestales y los servicios ambientales sería \$1,521,361.04.

Comparación del beneficio económico del proyecto y los recursos forestales

Que el proyecto **Línea de Transmisión (LT) El Trébol Entronque Mesteñas- Oasis**, presenta una relación beneficio/costo del orden de 2, lo que representa que la inversión de \$ 66,764,723.00 en un horizonte económico de 30 años permitirá la recuperación del 100% de la inversión y generará una ganancia de \$ 133,529,446.00.

Que el valor actual de los servicios ambientales del área propuesta para CUSTF y el de los recursos biológicos forestales es de \$ 617,168.32, y que dada una tasa de inflación del 2.04 % anual, para el 2045 el valor de los recursos biológicos forestales y los servicios ambientales sería \$ 1,521,361.04.

Al realizar el comparativo del comportamiento del valor de los servicios ambientales y los recursos biológicos del uso actual del suelo contra la inversión y los beneficios netos del proyecto en un período de 30 años, se observa que durante los primeros tres años el monto de inversión es alto y del año 4 al 30 los costos de inversión se reducen, mientras que el valor de los servicios ambientales y los recursos forestales tienden a tener un incremento en su valor, pero ubicando cada año siempre por debajo de los beneficios del proyecto.

Lo que evidencia que el nuevo uso propuesto será más productivo en comparación con el valor económico que actualmente tienen los recursos biológicos forestales y la valoración económica de los servicios ambientales que podría brindar el ecosistema en un periodo de 30 años, además desde el punto socioeconómico en el corto plazo se producen beneficios directos como la generación de empleos, la adquisición de herramientas e insumos.

Relación Beneficio Costo del Proyecto.

Con base en el documento Análisis Costo-Beneficio del Proyecto Línea de Transmisión (LT) El Trébol Entronque Mesteñas- Oasis, específicamente en lo referente a la evaluación financiera del Proyecto, los indicadores de rentabilidad establecen que la Tasa Interna de Retorno (TIR) es del 104.13 % y la Relación Beneficio Costo (B/C) es de 2.00, datos generados en un horizonte de evaluación de costos y beneficios de 30 años.

El costo total del proyecto es de \$ 66,764,723.00 (inversión), y de acuerdo a la relación beneficio costo de 2 (es decir que por cada \$ 1.00 invertido se genera un beneficio de \$ 2.00) en 30 años se generará un beneficio total de \$133,529,446.00, si dividimos esta cantidad en el tiempo de vida operativa del proyecto tenemos que anualmente se genera un beneficio de \$4,685,243.72 (\$133,529,446.00 entre 29 años de operación dado que el primero año no se tendrán ingresos).





Beneficios sociales.

Se proyecta que la obra en estudio contribuya en el abastecimiento de la demanda máxima del 4.8% estimada para el periodo 2011-2026. Con esto se mejorará la calidad de vida a nivel regional, y también los ingresos económicos de la población al facilitar el desarrollo de proyectos productivos; aunado a la reducción en costo de producción y al ahorro en costos de energía no suministrada con relación al monto de inversión, y al hecho de que estos proyectos pueden contribuir a la reducción de emisiones contaminantes, lo que tendrá efectos favorables al ambiente y la salud en el mediano plazo.

Desprendiéndose que de no realizarse el proyecto en 2017 se tendría una situación crítica en el área Norte en cuanto a suministro de energía eléctrica. Esto implicaría un aumento considerable en la energía no suministrada por fallas en el sistema y un incremento en el costo de explotación de la CFE.

Este proyecto tiene como beneficio social el impacto económico que generará a la población cercana al proyecto, ya que se contratará preferentemente a la mano de obra local para los trabajos que no requieren de personal especializado, a su vez con la construcción de la obra se incrementará el nivel de vida de la población beneficiada, ya que el suministro de energía será más confiable evitando altas y bajas en el suministro de energía en la población, a su vez con la instalación de esta obra se garantizará y asegurará que escuelas, hospitales y servicios básicos de esta zona en crecimiento tengan un servicio de energía eficiente y sin cortes por saturación de otras Subestaciones. Por lo anterior la Comisión Federal de Electricidad propone la construcción del proyecto en estudio, ubicado en el área urbana y semiurbana de Ojinaga en el Estado de Chihuahua, con la cual se brindará un servicio con la calidad adecuada, a la creciente demanda del crecimiento poblacional, servicios e industria instalados con lo cual se beneficiará a más usuarios.

Empleos generados durante el CUSTF.

Desde el punto de vista socioeconómico las actividades de preparación del sitio y construcción traerán beneficios directos e indirectos a la población en el municipio de Ojinaga, Chihuahua. Estos beneficios, son en gran medida la generación de empleos directos e indirectos, por lo que específicamente la cantidad de recursos económicos que el proyecto destinará para la mano de obra del cambio de uso de suelo de terrenos forestales es de \$2,482,200.00 (Dos millones cuatrocientos ochenta y dos mil doscientos 00/100M.N.).

Dicho proyecto generará durante el cambio de uso del suelo y su construcción más de 300 empleos directos entre contratistas, constructoras, obreros y supervisores, mientras que los empleos indirectos serán menores a 100 ya que la mayoría de la región, se localiza en áreas mecanizadas fuera de los centros de población. Ahora bien para el caso de los empleos directos e indirectos generados durante todo el proceso de vida útil del mismo, serán mínimos ya que las obras eléctricas que requiere de un mínimo de mantenimiento, por lo que solamente se utilizarán cuadrillas de 6 personas para la revisión de las instalaciones en periodos de 6 meses, mientras que se utilizarán 4 cuadrillas de 6 hombres para el mantenimiento anual de la poda de la vegetación localizada a un costado del derecho de vía y solamente cuando sea necesario realizar.

La justificación social se sustenta en dar continuidad a las necesidades de crecimiento de la demanda de energía eléctrica de la sociedad en el estado de Chihuahua y en particular a las localidades cercanas a la realización el proyecto, asegurándole una mejor calidad en el suministro y propiciando de esta forma el fortalecimiento de sus servicios básicos así como contribuyendo a





su desarrollo económico sostenido, cuidando de no afectar su entorno ambiental y equilibrio ecológico.

En resumen, los beneficios esperados con la construcción del proyecto son:

- Atender la demanda de energía eléctrica en el estado de Chihuahua, en particular la de las comunidades del Trébol y Ojinaga al menor costo para el Sistema Eléctrico Nacional.
- Reducción de la probabilidad de energía no suministrada a consumidores, debido a fallas en el sistema.
- Reforzar la infraestructura eléctrica en la zona norte en el estado de Chihuahua y crear infraestructura eléctrica que se integre al Sistema Eléctrico Nacional.
- Proporcionar la capacidad al sistema para satisfacer la demanda programada a futuro.
- Reducción de costos de explotación.
- Beneficios no cuantificados como lo son: reducción de energía no suministrada a consumidores debido a fallas en el sistema; creación de empleo a nivel regional; fomento a la industria de la construcción y de proveedores especializados; fomento a la inversión directa nacional y extranjera.
- Estabilidad económica en la región por la funcionalidad del sistema eléctrico.

En este sentido y de acuerdo a lo antes expuesto se considera que se tienen los elementos suficientes para demostrar que el nuevo uso de suelo será más productivo al corto, mediano y largo plazo, que el uso de suelo actual.

Con vista en las manifestaciones proporcionadas por el promovente de las que se desprenden los beneficios que traerá el desarrollo del proyecto en comento a la región, garantizando el desarrollo económico y mejora de la calidad de vida de sus habitantes, la creación de empleos directos e indirectos generarán una derrama económica de importancia en la región, propiciando nuevas oportunidades de crecimiento y desarrollo de la zona, con lo que se demuestra que la construcción de la **Línea de Transmisión (LT) El Trébol Entronque Mesteñas- Oasis** es más rentable que el uso actual del suelo. Además, al considerar otros servicios, productos y empleos que se generarían por la operación del mismo, se justifica muy por encima los beneficios esperados respecto al uso actual.

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

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

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

En las autorizaciones de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la autoridad deberá dar





respuesta debidamente fundada y motivada a las propuestas y observaciones planteadas por los miembros del Consejo Estatal Forestal.

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

1.- En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal, mediante documento de fecha 15 de septiembre de 2016, el Comité Técnico Estatal de Restauración y Conservación del Ecosistema Forestal del Consejo Estatal Forestal de Chihuahua, manifiesta que el Comité considera que el proyecto es social y ambientalmente viable y que se dio cumplimiento a la información complementaria solicitada por la SEMARNAT. No habiendo establecido propuestas u observaciones a las que haya que dar respuesta en los términos que señala el párrafo segundo del artículo 117 de la LGDFS.

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

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

Programa de rescate y reubicación.

Al respecto, y para dar cumplimiento a lo que establece el párrafo antes citado el promovente manifiesta que se llevará a cabo un programa de rescate y reubicación de flora silvestre, con 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.

Con relación a los Programas de Ordenamiento Ecológico y Territorial.

Con relación a lo que dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondientes, el área autorizada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales no se encuentra regulada por algún Programa de Ordenamiento Ecológico decretado, por lo que no le es aplicable lo señalado en el artículo 117 párrafo cuarto de la ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

En cuanto a las ANP y otras áreas prioritarias.

La zona del proyecto que nos ocupa, no se ubica en alguna Área Natural Protegida de carácter federal, estatal o municipal, ni en alguna zona considerada como prioritaria para su conservación como las Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), Región Hidrológica Prioritaria (RHP) y las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA), por lo que no se existen lineamientos o restricciones de carácter ecológico aplicables y/o vinculantes con el desarrollo del proyecto.





- VII. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 118 de la LGDFS, conforme al procedimiento señalado por los artículos 123 y 124 del RLGDFS, ésta autoridad administrativa se abocó al cálculo del monto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, determinándose lo siguiente:
1. Mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2914/16 de fecha 19 de octubre 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 **\$316,685.91 (trescientos dieciseis mil seiscientos ochenta y cinco pesos 91/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 22.62 hectáreas de Matorral desértico micrófilo, preferentemente en el estado de Chihuahua.
 2. Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 123, párrafo segundo, del RLGDFS, mediante oficio N° N2A04-ROZCH-AP-391/2016 de fecha 18 de abril de 2016, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el 01 de noviembre de 2016, Marco Antonio Del Ángel Aradillas, en su carácter de Residente de Obra de Zona Chihuahua y Apoderado Legal de la Comisión Federal de Electricidad, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$316,685.91 (trescientos dieciseis mil seiscientos ochenta y cinco pesos 91/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 22.62 hectáreas de Matorral desértico micrófilo, para aplicar preferentemente en el estado de Chihuahua.

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 Marco Antonio Del Ángel Aradillas, en su carácter de Residente de Obra de Zona Chihuahua y Apoderado Legal de la Comisión Federal de Electricidad, el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 9.4235 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Transmisión (L.T.) Trébol Entronque Mestehías - Oasis**, con ubicación en el o los municipio(s) de Ojinaga en el estado de Chihuahua, bajo los siguientes:

TÉRMINOS

1. El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a Matorral desértico micrófilo y el cambio de uso del suelo en terrenos forestales que se autoriza, se desarrollará en la superficie que se





encuentra delimitada por las coordenadas UTM siguientes:

POLÍGONO: 01

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	546373.275	3190933.024
2	546081.139	3190749.84
3	546079.846	3190749.155
4	546078.467	3190748.667
5	546077.031	3190748.385
6	546075.569	3190748.315
7	546065.415	3190748.577
8	546065.623	3190768.579
9	546073.07	3190768.387
10	546351.84	3190943.19
11	546362.604	3190938.795
12	546369.748	3190935.143
13	546373.275	3190933.024

POLÍGONO: 02

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	546459.683	3190987.205
2	546379.534	3190936.948
3	546374.351	3190940.065
4	546366.255	3190943.557
5	546358.511	3190947.372
6	546448.53	3191003.819
7	546459.683	3190987.205

POLÍGONO: 03

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	546528.724	3191030.498
2	546462.42	3190988.922
3	546451.324	3191005.571
4	546509.055	3191041.771
5	546517.862	3191035.897
6	546528.724	3191030.498

POLÍGONO: 04

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	547071.654	3191370.942
2	546532.09	3191032.608
3	546522.095	3191038.437
4	546512.724	3191044.072
5	547062.655	3191388.905
6	547063.764	3191389.507
7	547064.941	3191389.964
8	547066.166	3191390.27

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
9	547242.841	3191422.613
10	547246.115	3191415.721
11	547249.185	3191410.853
12	547253.906	3191404.306
13	547071.654	3191370.942

POLÍGONO: 05

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	547298.982	3191412.558
2	547260.927	3191405.591
3	547257.44	3191411.276
4	547254.476	3191415.404
5	547252.783	3191418.896
6	547249.461	3191423.824
7	547266.297	3191426.906
8	547271.092	3191423.553
9	547277.971	3191421.013
10	547285.591	3191417.838
11	547291.624	3191414.98
12	547298.982	3191412.558

POLÍGONO: 06

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	547900.604	3191522.693
2	547307.4	3191414.099
3	547299.032	3191416.674
4	547292.788	3191418.79
5	547287.92	3191421.013
6	547283.898	3191423.024
7	547276.807	3191425.669
8	547273.392	3191428.205
9	547901.403	3191543.172
10	547901.815	3191539.583
11	547901.286	3191534.503
12	547901.286	3191530.164
13	547900.651	3191526.248
14	547900.604	3191522.693

POLÍGONO: 07

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	548360.375	3191606.861
2	547905.523	3191523.594
3	547905.436	3191525.892
4	547905.701	3191529.001
5	547906.097	3191534.226
6	547906.164	3191536.938



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

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/3367/16

BITÁCORA: 09/DS-0200/05/16

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
7	547905.701	3191540.643
8	547905.576	3191543.936
9	548382.166	3191631.183
10	548388.842	3191630.791
11	548385.032	3191629.097
12	548379.846	3191626.24
13	548375.93	3191624.017
14	548372.12	3191621.16
15	548368.31	3191617.244
16	548364.923	3191613.857
17	548362.172	3191610.047
18	548360.375	3191606.861

POLÍGONO: 08

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	549121.186	3191601.252
2	549129.95	3191585.218
3	548921.243	3191593.084
4	548393.721	3191612.966
5	548365.776	3191607.85
6	548368.416	3191611.847
7	548371.803	3191615.657
8	548375.401	3191618.937
9	548380.058	3191622.218
10	548385.667	3191625.711
11	548389.9	3191628.039
12	548392.44	3191628.992
13	548398.155	3191629.097
14	548405.881	3191628.674
15	548414.453	3191628.357
16	548424.825	3191628.251
17	548435.303	3191628.039
18	548443.663	3191627.722
19	548455.305	3191627.192
20	548465.254	3191626.981
21	548477.848	3191626.663
22	548488.96	3191626.24
23	548518.17	3191624.652
24	548551.19	3191623.594
25	548583.681	3191621.689
26	548596.593	3191621.477
27	548614.902	3191620.842
28	548643.371	3191619.89
29	548673.428	3191617.985
30	548699.357	3191617.456
31	548719.677	3191616.821
32	548761.693	3191615.127
33	548783.495	3191613.857
34	548799.37	3191613.222

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
35	548844.349	3191612.376
36	548882.767	3191610.047
37	548899.065	3191609.836
38	548916.832	3191609.216
39	548925.115	3191608.673
40	548932.524	3191608.356
41	548944.059	3191607.932
42	548956.124	3191607.509
43	548973.164	3191607.086
44	548989.039	3191606.451
45	549007.771	3191605.816
46	549026.292	3191605.181
47	549046.824	3191604.44
48	549084.606	3191602.958
49	549121.186	3191601.252

POLÍGONO: 09

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	551638.489	3191507.551
2	551648.966	3191507.022
3	551655.846	3191507.022
4	551666.06	3191506.87
5	551671.509	3191506.387
6	551685.162	3191505.541
7	551703.153	3191504.906
8	551721.674	3191503.741
9	551723.82	3191503.603
10	551721.896	3191493.988
11	551720.855	3191487.569
12	551646.94	3191490.355
13	550803.054	3191522.16
14	550808.648	3191525.292
15	550823.729	3191525.556
16	550836.165	3191530.054
17	550849.129	3191530.054
18	550857.861	3191530.054
19	550862.888	3191531.906
20	550871.619	3191533.494
21	550877.523	3191534.724
22	550916.741	3191533.137
23	550971.828	3191531.232
24	551007.546	3191530.12
25	551033.581	3191529.485
26	551058.346	3191528.533
27	551087.715	3191527.263
28	551136.928	3191525.517
29	551180.283	3191523.426
30	551246.058	3191521.204
31	551280.56	3191519.616





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
32	551343.002	3191518.135
33	551366.391	3191517.288
34	551391.579	3191516.336
35	551414.333	3191515.595
36	551438.358	3191514.854
37	551452.645	3191514.325
38	551473.918	3191513.478
39	551489.687	3191513.055
40	551508.208	3191512.526
41	551524.824	3191511.573
42	551543.239	3191510.726
43	551562.712	3191510.303
44	551593.404	3191509.456
45	551607.691	3191508.61
46	551626.212	3191508.081
47	551638.489	3191507.551

POLÍGONO: 10

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	551737.771	3191490.813
2	551734.143	3191487.068
3	551724.941	3191487.415
4	551725.918	3191493.565
5	551727.662	3191503.355
6	551741.359	3191502.471
7	551756.282	3191502.154
8	551760.127	3191502.04
9	551754.493	3191499.492
10	551750.471	3191497.798
11	551743.486	3191494.094
12	551737.771	3191490.813

POLÍGONO: 11

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	551775.775	3191501.574
2	551776.623	3191485.467
3	551739.984	3191486.848
4	551742.11	3191488.802
5	551746.238	3191491.131
6	551750.683	3191493.777
7	551755.128	3191496.105
8	551757.456	3191497.269
9	551761.478	3191498.962
10	551765.923	3191500.127
11	551770.272	3191501.738
12	551775.775	3191501.574

POLÍGONO: 12

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	551858.818	3191502.383
2	551858.702	3191499.285
3	551853.225	3191499.614
4	551848.145	3191499.826
5	551843.806	3191499.72
6	551840.525	3191498.979
7	551837.879	3191498.026
8	551834.81	3191496.227
9	551831.423	3191493.793
10	551829.201	3191491.147
11	551827.613	3191488.713
12	551826.449	3191486.279
13	551825.481	3191483.626
14	551819.659	3191483.845
15	551819.599	3191503.861
16	551858.818	3191502.383

POLÍGONO: 13

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	551858.594	3191496.44
2	551858.065	3191482.397
3	551829.301	3191483.482
4	551830.153	3191486.279
5	551832.376	3191489.666
6	551834.81	3191492.311
7	551837.138	3191494.005
8	551839.996	3191495.592
9	551842.113	3191496.545
10	551845.605	3191496.968
11	551849.944	3191496.862
12	551858.594	3191496.44

POLÍGONO: 14

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	549733.449	3191578.487
2	549742.385	3191562.136
3	549129.95	3191585.218
4	549121.186	3191601.252
5	549178.798	3191598.566
6	549212.612	3191597.296
7	549248.966	3191596.185
8	549277.7	3191595.232
9	549316.911	3191593.804
10	549343.581	3191593.169
11	549371.362	3191591.899
12	549388.984	3191590.787
13	549452.987	3191588.3
14	549502.993	3191586.977





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
15	549568.874	3191584.331
16	549615.441	3191582.744
17	549668.622	3191580.892
18	549711.485	3191579.304
19	549733.449	3191578.487

POLÍGONO: 15

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	549742.385	3191562.136
2	549733.449	3191578.487
3	549761.227	3191577.452
4	549837.427	3191575.071
5	549891.137	3191572.69
6	549959.929	3191570.044
7	550000.146	3191568.721
8	550046.448	3191566.075
9	550084.019	3191565.281
10	550100.952	3191564.752
11	550120.532	3191563.694
12	550159.161	3191561.842
13	550198.584	3191560.254
14	550227.953	3191559.196
15	550228.27	3191559.18
16	550226.895	3191557.705
17	550224.672	3191556.859
18	550220.174	3191556.197
19	550215.809	3191554.742
20	550210.781	3191552.758
21	550207.474	3191549.583
22	550204.54	3191544.717
23	549742.385	3191562.136

- 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: [REDACTED]

Código de identificación: C-08-052-LRS-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Mimosa aculeaticarpa</i>	0.0024	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Krameria grayi</i>	0.0003	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Dalea sp.</i>	0.0001	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Aloysia wrigthii</i>	0.0033	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Viguiera sp.</i>	0.0003	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ziziphus obtusifolia</i>	0.0001	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Larrea tridentata</i>	0.0163	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Rhus microphylla</i>	0.0429	Metros cúbicos v.t.a.





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Acacia neovernicosa</i>	0.0841	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia spp.</i>	0.1608	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Parthenium incanum</i>	0.0015	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Flourensia cernua</i>	0.0064	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Prosopis glandulosa</i>	0.3463	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Celtis pallida</i>	0.0001	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Yucca torreyi</i>	0.0122	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-08-052-RRO-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Dalea sp.</i>	0.0008	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Viguiera sp.</i>	0.0034	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Krameria grayi</i>	0.0027	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Mimosa aculeaticarpa</i>	0.0245	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Yucca torreyi</i>	0.1233	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Aloysia wrigthii</i>	0.0335	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ziziphus obtusifolia</i>	0.0008	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Larrea tridentata</i>	0.1651	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Rhus microphylla</i>	0.4354	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia neovernicosa</i>	0.8540	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia spp.</i>	1.6316	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Parthenium incanum</i>	0.0156	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Flourensia cernua</i>	0.0648	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Celtis pallida</i>	0.0009	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Prosopis glandulosa</i>	3.5146	Metros cúbicos v.t.a.

- III. La vegetación forestal presente fuera de la superficie en la que se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el cambio de uso de suelo, aún y cuando ésta se encuentre dentro de los predios donde se autoriza la superficie a remover en el presente Resolutivo, en caso de ser necesaria su afectación, se deberá contar con la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para la superficie correspondiente.
- IV. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 Bis de su Reglamento, se adjunta como parte integral de la presente resolución un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat con las especies siguientes: Nopal (*Opuntia macrocentra*), Yuca (*Yucca torreyi*), Agrito (*Rhus microphylla*), Chacate (*Krameria grayi*), Gatuño (*Mimosa aculeaticarpa* var. *Biuncifera*), Gobernadora (*Larrea tridentata*) y Tasajillo (*Cylindropuntia leptocaulis*), el cual deberá realizarse previo a las labores de desmonte y despálme, preferentemente en áreas vecinas a lo largo del proyecto, cerca de donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un 80 por ciento de supervivencia de las referidas especies, en los periodos de ejecución y mantenimiento que en dicho programa se establecen. El cumplimiento del presente término deberá ser reportado en los informes que hace referencia el Término XV de la presente autorización.





- v. El titular de la presente resolución deberá implementar todas las acciones necesarias para evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentren en el área del proyecto y en las áreas adyacentes al mismo, solo se podrá realizar la colecta de especies de flora y captura de especies de fauna silvestre con el propósito de rescate y reubicación, siendo el promovente el único responsable. Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- vi. Únicamente se podrá despallar el suelo en las áreas que están expresamente autorizadas en el Término I de este Resolutivo. Los materiales producto del despalle deberán ser dispuestos de forma que no obstruyan corrientes de agua y que no afecten a la vegetación aledaña. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.
- vii. Previo a las labores de desmonte y despalle para el desarrollo del proyecto, se deberá implementar un programa de rescate, reubicación, protección y ahuyentamiento de los individuos de las especies de fauna silvestre presentes en la zona de trabajo, el cual deberá considerar las especies de lento desplazamiento y de aquellas que se encuentren listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como de aquellas de interés biológico para su conservación, aplicando la metodología correspondiente para cada grupo faunístico. En caso de encontrarse nidos que contengan polluelos, se deberá 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 del cumplimiento del presente término así como la evidencia fotográfica, se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.
- viii. Los residuos forestales producto del desmonte no podrán ser quemados, sino que deberán ser triturados o picados y acomodados en áreas destinadas a la restauración y conservación de suelos, preferentemente adyacentes al área del proyecto, evitando su apilamiento y la obstrucción de los cauces de agua, sin dañar vegetación forestal fuera de la superficie autorizada. La evidencia de avances y resultados del presente término se incluirá en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- ix. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y no se deberán utilizar sustancias químicas o fuego para tal fin. Asimismo, la remoción de la vegetación deberá realizarse 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, así como para permitir el libre desplazamiento de la fauna silvestre a zonas seguras fuera del área del proyecto. Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.
- x. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y del agua, deberá colocar botes para basura, colocación de sanitarios portátiles para los trabajadores, no usar productos químicos para la eliminación de la vegetación, la maquinaria deberá ser reparada en los centros de servicio especializados para evitar el derrame de aceites, combustibles y otros residuos peligrosos en los suelos del predio requerido. Los resultados del cumplimiento del presente término, así como la evidencia fotográfica se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV del presente resolutivo.
- xi. Se deberá llevar a cabo el programa de manejo de residuos sólidos no peligrosos del proyecto. El cual consiste en la separación de los residuos en dos grandes grupos: los reutilizables o reciclables y los que no lo son y se dispondrán en los rellenos sanitarios. Dentro de cada grupo se procederá a reclasificar los desechos dependiendo de la naturaleza de éstos. En el caso de los desechos provenientes del desmonte se triturarán y se incorporarán al suelo en las áreas





destinadas a la conservación. El programa contempla la recolección de los desechos, su almacenamiento temporal, transporte de los residuos a los lugares autorizados y acciones para minimizar la generación de residuos sólidos no peligrosos. Las acciones relativas a este término, así como la evidencia fotográfica deberá reportarse conforme a lo establecido en el Término XV de este resolutivo.

- xii. Se deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnico-Jurídicos aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XV de este Resolutivo.
- xiii. Se deberá llevar a cabo el programa de conservación de suelos y agua referido en el estudio técnico justificativo, que incluye las medidas para incrementar la infiltración y la resistencia del suelo al arrastre por el agua o por el viento, en el que se incluye la construcción de 6 fajitas o cordones de vegetación muerta curvas de nivel, de dimensiones 20 metros de largo, 0.4 m de ancho y 0.4 m de altura (aclarando que en caso de no contar con suficiente material de vegetación para la construcción de los cordones, estos serán sustituidos por barreras de piedra, las cuales tendrán las mismas dimensiones y función), la construcción de 28.5 zanjas bordo de dimensiones 20 metros de largo, 0.5 ancho y 0.5 m de profundidad, en una superficie de 7.44 hectáreas, así como el picado y dispersión de ramas resultante del desmonte en zonas donde el suelo se encuentre más desprotegido, a fin de brindarle una capa que lo proteja de la erosión. Las acciones relativas a este término, así como la evidencia fotográfica deberá reportarse conforme a lo establecido en el Término XV de este resolutivo.
- xiv. 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 XV 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.
- xv. Se deberán presentar a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos con copia a la Delegación de la Procuraduría de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Chihuahua, informes semestrales del avance de las actividades de cambio de uso de suelo, así como un informe de finiquito al término de las mismas, éste deberá incluir los resultados del cumplimiento de los Términos IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII y XIV de esta autorización, así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo, estableciendo claramente las variables o indicadores utilizados y la metodología empleada para su evaluación, con la evidencia fotográfica y documental necesaria que avale dicha información.
- xvi. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, de conformidad con el artículo 126 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Chihuahua la documentación correspondiente.
- xvii. Se deberá comunicar por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Chihuahua con copia a la Delegación Federal de la SEMARNAT de 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.

- XVIII. 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 36 meses, a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser prorrogado, 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 técnica, económica y ambiental que detallen el porqué del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal y que motiven la ampliación del plazo solicitado.
- XIX. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación del suelo, el agua, la flora y la fauna, será de tres años, mientras que para el programa de rescate y reubicación de especies forestales será de cinco años.
- XX. Se remite copia del presente resolutivo a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Chihuahua, para su inscripción en el Registro Forestal en dicho 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 dicho Registro 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 Chihuahua, 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 Chihuahua, 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 Marco Antonio Del Ángel Aradillas, en su carácter de Residente de Obra de Zona Chihuahua y Apoderado Legal de la Comisión Federal de Electricidad, la presente resolución del proyecto denominado **Línea de Transmisión (L.T.) Trébol Entronque Mesteñas - Oasis**, con ubicación en el o los municipio(s) de Ojinaga en el estado de Chihuahua, 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



LIC. AUGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA

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

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

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

C.c.p.

Q.F.B. Martha García-rivas Palmeros.- Subsecretaria de Gestión para la Protección Ambiental.-Presente.
Lic. Brenda Ríos Prieto.-Delegada Federal de la SEMARNAT en el estado de Chihuahua.-Presente.
Lic. Joel Aranda Olivas.-Delegado de la PROFEPA en el estado de Chihuahua.-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.
C. José Bernardo Ruiz Ceballos.-Gerente Estatal de la CONAFOR en el estado de Chihuahua.-Presente.
Lic. Guadalupe Rivera Ruiz.- Directora de Conservación de Suelos de la DGGFS.-Presente.

Registro No. 1248

GRR/HHM/RIHM



**ANEXO****PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE VEGETACIÓN FORESTAL DEL PROYECTO DENOMINADO "LÍNEA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA (L.T.) TRÉBOL ENTRONQUE MESTEÑAS - OASIS", UBICADO EN EL MUNICIPIO DE OJINAGA, ESTADO DE CHIHUAHUA.****I. INTRODUCCIÓN**

Con el objeto de proteger y conservar la biodiversidad y riqueza biológica del lugar que será impactado por el cambio de uso de suelo para la construcción del proyecto en comento, se presenta el siguiente programa de rescate y reubicación y programa de reforestación de las especies de vegetación forestal que serán afectadas con la obra y su adaptación al nuevo hábitat.

El presente programa se plantea como una medida de mitigación de los impactos hacia la flora provocados por el cambio de uso de suelo del proyecto denominado **Línea de Transmisión Eléctrica (L.T.) Trébol Entronque Mesteñas - Oasis**, con ubicación en el municipio de Ojinaga en el estado de Chihuahua, contempla el cambio de uso de suelo afectando 9.4235 hectáreas de terreno cubierto con vegetación forestal clasificada como matorral desértico microfilo, la cual se verá afectada durante el desarrollo del proyecto.

Este programa de rescate y reubicación de especies forestales del tipo de vegetación que se verá afectado por la construcción del proyecto referido, se basa en lo establecido por el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123-Bis de su Reglamento, con la finalidad de restituir en la medida posible, las funciones ecológicas del tipo de vegetación por afectar, de tal manera que los individuos rescatados y reubicados permitan dar continuidad a los procesos ecológicos del ecosistema.

Contempla la recuperación de individuos y su reubicación en áreas determinadas dentro de la subcuenca en la que se encuentra inmerso el proyecto, con lo que se asegura mantener los elementos biológicos, los servicios ambientales que brinda y reducir el impacto provocado por la ejecución del proyecto. En el programa de rescate se incluyen especies de importancia ecológica, biológica y que por sus características morfológicas son susceptibles de rescate y reubicación y que se encuentran en el área del proyecto. La superficie para la reubicación se encuentra cercana al área del proyecto y se realiza como una medida para mitigar los posibles cambios adversos al ambiente por la realización del proyecto.

La construcción de la obra afectará en diferentes grados a la comunidad de matorral desértico micrófilo, es por ello que se realizará un programa de rescate y reubicación de flora con especies nativas como una medida de mitigación.

Dichos programas buscan minimizar la afectación al ambiente durante las diferentes etapas de ejecución del proyecto y dar cumplimiento a los términos establecidos en la presente autorización de cambio de uso de suelo.

II. OBJETIVOS

a) General

- Mitigar los impactos derivados del cambio de uso de suelo del proyecto **Línea de Transmisión Eléctrica (L.T.) Trébol Entronque Mesteñas – Oasis**, con ubicación en el municipio de Ojinaga en el estado de Chihuahua, mediante rescate y reubicación de las especies que se encuentren dentro del área donde se efectuará el cambio de uso de suelo, prestando especial atención a aquellas especies de importancia ecológica.

b) Específicos

- Realizar acciones de rescate de aquellas especies de flora silvestre, susceptibles de ello y plantear estrategias para su manejo, conservación y plantación en áreas previamente identificadas.
- Llevar a cabo el rescate y reubicación de 4,843 individuos de 7 especies de flora ubicados en el área de cambio de uso de suelo, correspondientes al tipo de vegetación de matorral desértico micrófilo.
- Garantizar el 80 % de supervivencia de las especies rescatadas y reforestadas y con ello garantizar la permanencia de las especies de importancia ecológica y biológica que componen el tipo de vegetación que se verá afectada por el cambio de uso de suelo.
- Hacer uso de métodos de manejo apropiados durante el rescate a fin de evitar daños de consideración sobre los individuos que serán reubicados.
- Con la ejecución del programa se buscarán beneficios de impacto regional, por el incremento en la cobertura vegetal, captación de agua, generación de oxígeno y regulación del microclima.

III. METAS

Las especies, que por su importancia biológica y ecológica y de acuerdo con la información obtenida de los estudios de la composición y estructura florística (índices de diversidad y valor de importancia) en el tipo de vegetación de matorral desértico micrófilo que será afectado en el área de cambio de uso de suelo, se determinó el rescate de las especies vegetales siguientes:

Programa de rescate y reubicación

No	Nombre común	Nombre científico	No. de individuos	80 % de supervivencia
1	Nopal	<i>Opuntia macrocentra</i>	207	166
2	Yuca	<i>Yucca torreyi</i>	38	30
3	Agrito	<i>Rhus microphylla</i>	2,352	1,882
4	Chacate	<i>Krameria grayi</i>	2,770	2,216
5	Gatuño	<i>Mimosa aculeaticarpa</i> var. <i>biuncifera</i>	181	145
6	Gobernadora	<i>Larrea tridentata</i>	361	289
7	Tasajillo	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	94	75
	Total		6,003	4,803

Con este programa de rescate y reubicación se contribuirá al incremento de la cobertura vegetal, en función del tipo de vegetación de matorral desértico mocrófilo.

IV. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE DE ESPECIES

Como actividad preliminar al rescate y reubicación de flora se realizarán pláticas y capacitación al personal involucrado en el proceso constructivo del proyecto, en las que se proporcionará información sobre la importancia de esta actividad, las especies involucradas y las medidas a considerar para evitar su afectación.

Como apoyo, en las pláticas que se impartan se ocupará material visual gráfico donde se precisen las medidas a tomar, previo al rescate propiamente, que ayudarán a identificar aquellos organismos de interés del programa, así como ilustraciones de los mismos a fin de evitar su afectación.

La extracción de los individuos de las especies a rescatar, únicamente se llevará a cabo en el área expresamente sujeta a cambio de uso de suelo y previo al inicio de las actividades de desmonte del área de cambio de uso de suelo.

Previo a la extracción de los ejemplares de flora se considerará lo siguiente:

- El rescate será organizado y coordinado por especialistas y personal capacitado en flora.
- La ubicación de los ejemplares a rescatar será de forma directa, se comisionará una brigada que las ubique puntualmente, evitando que algunas de ellas queden sin ser rescatada.
- Una selección previa de los ejemplares en el terreno en función de sus características fenotípicas (apariencia, tamaño, características fitosanitarias, vigor, entre otras características que considere necesarias), con la finalidad de asegurar la sobrevivencia de los individuos rescatados.
- La técnica para la extracción de los individuos por rescatar, será la extracción con cepellón y su reubicación inmediata, toda vez que deben ser ubicados previamente en los polígonos previstos, evitando el maltrato y estrés.

- En el traslado de las plantas se asegurará que éstas sufran el mínimo daño, ya sea mecánico, por desecación y/o calentamiento.
- El promovente será el único responsable del rescate y reubicación de los ejemplares de las especies mencionadas en el punto anterior, para lo cual contará con un especialista en la materia que supervisará la adecuada ejecución del programa.

Procedimiento de Rescate

Se rescatarán sólo aquellos individuos que tengan factibilidad de ser colectados con éxito, es decir, que al momento de ser rescatados no resulten dañados.

Previo al inicio de la actividad de rescate, se instalarán marcas visibles en los límites de los polígonos a afectar para el desarrollo del proyecto, evitando así extraer individuos que no serán perjudicados por las obras del proyecto y por el contrario, poder identificar todas aquellas que sí se verían afectadas.

Durante el rescate de los individuos de interés florístico, se pondrá especial atención a no dañar el sistema radical con objeto de incrementar la posibilidad de prendimiento y supervivencia en su lugar definitivo. En este sentido la extracción de los individuos se realizará de forma manual, utilizando las herramientas adecuadas para no dañar al ejemplar.

Se utilizará la extracción con cepellón, con la mayor cantidad de suelo adherido al sistema radical evitando lesiones.

Antes del trasplante y una vez que existan las condiciones adecuadas, se realizarán los cajetes (cepa común) donde serán colocados los individuos utilizando una pala o pocera. El tamaño del cajete variará de acuerdo con el tamaño de raíz de la especie. Se seleccionarán y prepararán las cepas de acuerdo a las características y dimensiones de cada planta tratando de imitar la distribución original de las especies.

El número de cajetes que se realizarán por día será similar al número de extracciones de individuos diarios. La apertura de los cajetes se realizará en el área previamente destinada a ese fin.

A cada ejemplar o grupo de ejemplares rescatados y trasplantados se les colocará una marca con una leyenda de ubicación y toma de coordenadas geográficas mediante la utilización de receptores GPS. Con esta información se podrá llevar a cabo un mejor seguimiento y evaluación de adaptabilidad de las especies reubicadas.

Antes de que comience el desmonte en cada una de las diferentes etapas del proyecto, se iniciará la extracción y trasplante de especímenes rescatados. Las fechas de la extracción y trasplante de los individuos de interés estarán dados de acuerdo a los trabajos de desmonte.

El material recuperado y rescatado se plantará directamente y preferentemente en las áreas aledañas al proyecto, donde se pueda asegurar su supervivencia superior al 80 %.



Se elaborará un manual de campo impermeable (enmicado) tamaño bolsillo con fotografías y recomendaciones de rescate de cada especie. También se recomienda enlistar en orden de importancia relativa a las especies que serán rescatadas con mayor énfasis (por ejemplo las especies normadas y/o de lento crecimiento).

Para el traslado de las plantas al lugar de reubicación se utilizarán los medios adecuados que aseguren que no sufrirán daños. El método de traslado de las especies rescatadas en campo, dependerá del tamaño de los individuos.

Para realizar un trasplante exitoso y aumentar la tasa de supervivencia de las plantas rescatadas, se seguirá el siguiente procedimiento:

- Cada individuo a trasplantar, deberá tomarse con cuidado y de preferencia se utilizarán guantes de carnaza para su manejo.
- Previo al trasplante se aplicará una mezcla de enraizador (Radix 10000) al sistema radicular, para asegurar la supervivencia de la planta y la proliferación y formación de un buen sistema de raíces.
- El individuo se colocará en la cepa buscando que tenga la misma orientación de su sitio de origen; se aflojarán las cuerdas y la arpillera para proceder a llenar la cepa aproximadamente una tercera parte.
- Posteriormente se llenará de suelo la cepa, apisonando ligeramente al mismo tiempo, se formará un pequeño cajete temporal.
- Como recomendación general, durante el trasplante, se deberá evitar el plantarlos a distancias muy cortas entre ellos.
- Finalmente, se realiza el levantamiento de la ubicación geográfica en cada ejemplar (de la misma forma que en el proceso de extracción), registrando las coordenadas UTM en cada lugar de trasplante.

V. LUGARES DE ACOPIO Y ACONDICIONAMIENTO DE ESPECIES

Por el tipo de actividad que se pretende ejecutar, no se prevé la reproducción de especies forestales, ya que únicamente se prevé el rescate y reubicación de ejemplares de flora que se encuentran en la zona de CUSTF, por otra parte tampoco se realizará el acopio de ejemplares, debido a que la reubicación de los ejemplares será de manera inmediata al momento del rescate en una franja continua a la zona de extracción de cada uno de los ejemplares.

Se realizará un monitoreo de los individuos reubicados, se revisará el estado de salud de los individuos, los daños, las enfermedades y plagas que lleguen a presentarse y en qué especies, tomando las medidas necesarias para su recuperación y buen estado.

Este monitoreo se llevará a cabo periódicamente en las plantas reubicadas, teniendo registro (bitácoras) de todas las actividades realizadas.

Una vez que los ejemplares ya se encuentren en la zona de reubicación se les aplicará un tratamiento preventivo a base de hormonas vegetales (enraizador comercial), fungicida e insecticidas en solución diluida; esto se realiza con la finalidad de acelerar la cicatrización de las raíces maltratadas y estimular el crecimiento de las raíces secundarias y terciarias. Con respecto al fungicida e insecticida se aplica con la finalidad de evitar ataques de agentes patógenos en el sistema radicular y el cuerpo superior.

Se seleccionará y preparará una cepa de acuerdo a las características y dimensiones de cada planta tratando de imitar la distribución original de la especie, creándoles un espacio en el medio natural donde se desarrollen y se reproduzcan. Posteriormente se procede al trasplante, colocándole a cada planta el enraizador con la finalidad de asegurar un porcentaje mayor de supervivencia.

VI. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN

La selección de las áreas propuestas para el manejo de los ejemplares se determinó a través de recorridos de campo y consultas bibliográficas sobre las condiciones adecuadas de desarrollo de cada especie. Además de tomar referencia el tipo de vegetación en los cuales se encontraron dichas especies.

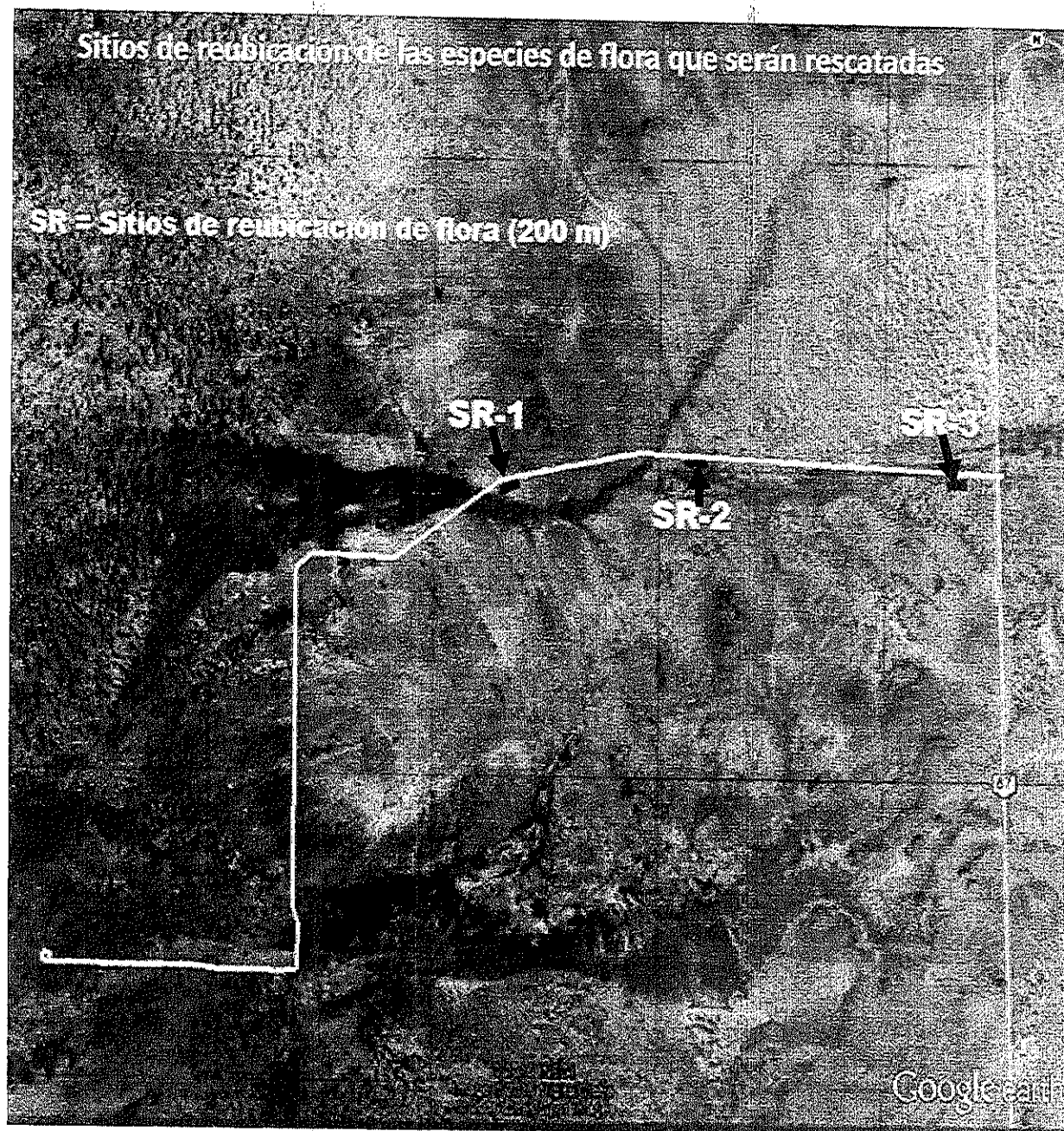
Las áreas donde se pretende la reubicación de las especies de flora rescatadas se ubica en terrenos cercanos al área propuesta para el cambio de uso de suelo, ya que esta zona presenta condiciones medioambientales similares a las que presenta el área donde se ubicará el proyecto. La reubicación de las especies de florase realizará en tres sitios de 200 m de longitud, dentro del ecosistema afectado. Las áreas de replante serán paralelas al trazo de la Línea.

Por lo anterior, las tres zonas de reubicación de la flora se ejecutar en las franjas que limitan con la zona de CUSTE cuyas coordenadas UTM, datum WGS84 son:

Coordenadas UTM, datum WGS84 de las franjas de reubicación.

TRAMOS DE REUBICACIÓN DEL RESCATE DE FLORA (200 metros de longitud)	COORDENADAS UTM REGIÓN 13			
	INICIO		TERMINO	
TRAMO 1	X	547247.69	X	547057.40
	Y	3191359.36	Y	3191293.99
TRAMO 2	X	548841.10	X	549037.83
	Y	3191554.79	Y	3191536.84
TRAMO 3	X	551306.76	X	551510.99
	Y	3191410.68	Y	3191406.56

Ubicación de las áreas donde se llevará a cabo la reubicación de las especies.



VII. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA

Se propone un mantenimiento de las plantas rescatadas por un periodo 5 años después de su realización, consistirá en la limpia periódica de hierbas que pudieran causar daño a las plantas y la reposición de aquellas que no logren establecerse por diversas circunstancias.

Con la finalidad de asegurar el mayor éxito de los trabajos de rescate, reubicación y el buen establecimiento de los ejemplares de las especies, se deberá implementar las siguientes medidas:

- Contar con supervisión durante la ejecución de las actividades de reubicación.
- Realizar la preparación adecuada de los sitios de reubicación.
- Manejo fitosanitario.- Llevar a cabo observaciones periódicas de los individuos trasplantados, esto es con la finalidad de detectar posibles enfermedades ocasionadas por hongos u otros patógenos, aplicando en caso de ser necesario medidas correctivas.
- Adaptación del trasplante.- Observar las condiciones de los individuos, sanidad, turgencia, coloración, etc., para detectar posibles necesidades hídricas con el fin de aplicarles riego.
- Detección de plagas y su control.- Al ser detectados posibles patógenos (hongos, insectos) usar plaguicidas o funguicidas convenientes para evitar posibles daños a los individuos.
- Llevar a cabo un control de malezas, con el fin de eliminar la vegetación indeseable que limite el crecimiento, desarrollo y total establecimiento de los ejemplares en el nuevo hábitat.
- El agua es uno de los principales factores que limitan el crecimiento y establecimiento de plantas. Por lo que, los riegos de auxilio deberán aplicarse periódicamente, del seguimiento de éste dependerá en gran medida el éxito de supervivencia de los ejemplares reubicados.
- Llevar a cabo otras acciones que permitan la supervivencia de por lo menos el 80% de los ejemplares rescatados y reubicados.
- Es importante etiquetar los individuos de cada especie considerando los siguientes aspectos: si crecen debajo de alguna hierba o arbusto (nodriza) o en espacios abiertos, la especie, la orientación donde están creciendo en relación a la nodriza.
- La planeación de la reubicación debe realizarse previo al desmonte para evitar que sean dañadas.
- Es necesario que el personal que participe en estas actividades de rescate debe estar capacitado para el buen logro de resultados del programa de rescate y reubicación.

VIII. PROGRAMA DE ACTIVIDADES.

El cronograma de actividades para el rescate, reubicación, plantación y mantenimiento por cinco años, es el siguiente:

Actividad	Años															
	1												2	3	4	5
	Meses															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
Identificación de las áreas posibles de reubicación.																
Seleccionar sitios para reubicar especies rescatables.																
Identificación y marcaje de individuos a rescatar (Recorridos)																
Extracción de individuos a reubicarse y arpillado.																
Transporte																
Reubicación de las plantas rescatadas																
Programa de protección																
Labores culturales (Riegos de auxilio, control de plagas y enfermedades, etc.)																
Evaluación de supervivencia																
Seguimiento																
Informe de actividades																

IX. EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN (INDICADORES)

La evaluación y seguimiento del programa de rescate y reubicación permitirá determinar el grado de éxito de estos programas, al mismo tiempo que se mantiene un control en las actividades que se proponen como parte de la metodología que permita alcanzar los objetivos planteados.

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

- **Supervivencia.** Se estimará cuantitativamente el éxito del rescate y reubicación de los individuos bajo las acciones de mantenimiento para asegurar la supervivencia de los ejemplares del programa de rescate y reubicación.

- Estado sanitario. Se estimará la porción de las plantas sanas respecto a las plantas vivas en la plantación.
- Vigor de los individuos. Describir la porción de los organismos vigorosos del total de los individuos vivos. Generalmente, el vigor se clasifica de la siguiente forma:
 - Bueno. Cuando la planta presenta un follaje denso, color verde intenso y tiene buena cobertura de copa.
 - Regular. Cuando la planta muestra un follaje menos denso, color verde seco a amarillento y follaje medio.
 - Malo. Cuando el follaje es amarillento, ralo y de hojas débiles.
- Cumplimiento de las actividades de mantenimiento de los individuos del programa de rescate (Riego, protección, labores culturales, entre otras).
- Índice de calidad de los individuos reubicados por especie.
- Grado de efectividad del programa de rescate.

La evaluación consistirá en la cuantificación del porcentaje de supervivencia de los ejemplares reubicados. Durante el transcurso de las tareas de rescate y una vez finalizadas, se programarán verificaciones y monitoreos trimestrales en campo, con el propósito de medir el éxito del programa de rescate a través del cálculo de supervivencia de los individuos. Para obtener la supervivencia de la plantación se extrapolan los datos de la superficie de muestreo a la totalidad de la plantación.

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

Donde:

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

p = proporción estimada de árboles vivos.

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

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

Lo anterior permite tener una estimación cuantitativa del éxito de la plantación bajo la influencia de los factores del sitio. El valor que se obtiene es la proporción de árboles que están vivos en relación con los árboles efectivamente plantados.

Estos datos podrán graficarse a través del tiempo y así visualizar fácilmente el éxito del programa, reiterando que la utilización de los formatos permitirán obtener estos datos y mostrarán la o las etapas más críticas para la supervivencia de los individuos, cuyos conteos se realizarán a tres meses de iniciar el trasplante en cada tipo de planta, se espera mínimamente un 80 % de supervivencia.

El éxito de la aplicación del presente programa, se medirá al final de las diferentes etapas de protección y conservación: extracción, reubicación y mantenimiento, con base en la información registrada en las bitácoras de trabajo.



El seguimiento consistirá en los monitoreos que se realicen a los ejemplares reubicados, dichos monitoreos se ejecutarán cada trimestre durante los primeros tres años y después semestrales en los años cuarto y quinto, en dicha actividad se deberá de evaluar el estado sanitario de los ejemplares, registrando aspectos de apariencia general, salud de la planta, porcentaje de supervivencia en campo por especie y talla.

X. INFORME DE AVANCE Y RESULTADOS

A partir de la información obtenida en las diferentes etapas del programa de rescate y reubicación de las especies de la vegetación forestal, se elaborarán y emitirán los informes semestrales correspondientes señalados en el Término XV de este resolutivo.

Deberá dar seguimiento a los objetivos planteados en el presente programa, reportándose el número de individuos rescatados por especie, los porcentajes de supervivencia por especie, la altura o tallas alcanzados a la fecha del informe, así como un análisis que permita evaluar el crecimiento y establecimiento permanente. Se enviará la evidencia fotográfica de lo reportado.

Considerar en los reportes los siguientes aspectos:

- El número de individuos rescatados y reubicados por especie.
- El porcentaje de supervivencia por especie.
- Los replantes o reposiciones por especie en su caso.
- La altura o tallas por especie alcanzadas a la fecha del informe.
- Estado fitosanitario de las especies.
- Efectividad del programa de rescate y reubicación.
- Evidencia fotográfica de los trabajos realizados y de las especies en crecimiento.

ATENTAMENTE
EL DIRECTOR GENERAL

SEMARNAT

LIC. AUGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA
LA PROTECCIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN FORESTAL Y DE SUELOS

Bitácora: 09/DS-0200/05/16
GRR/HHM/RIHM

