



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

Oficio N° SG/130.2.2/0486/20

Bitácora:10/DS-0191/08/19

Durango, Durango, 20 de febrero de 2020

Asunto: Autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales

ING. JOSÉ ÁNGEL ARMENDÁRIZ CERECERES
GERENTE GENERAL, UNIDAD TOPIA DE MINERA MEXICANA EL
ROSARIO, S.A. DE C.V.
EVERARDO GÁMIZ 119 COL. DEL MAESTRO, 34240
DURANGO, DURANGO

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de Ing. José Ángel Armendáriz Cereceres en su carácter de Gerente General, Unidad Topia de Minera Mexicana El Rosario, S.A. de C.V. con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 5.2401 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Camino a nivel 2 "El Rosario"**, con ubicación en el o los municipio(s) de Topia en el estado de Durango, y

RESULTANDO

- I. Que mediante ESCRITO de fecha 11 de agosto de 2019, recibido en esta Delegación Federal el 13 de agosto de 2019, Ing. José Ángel Armendáriz Cereceres, en su carácter de Gerente General, Unidad Topia de Minera Mexicana El Rosario, S.A. de C.V., presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 5.2401 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Camino a nivel 2 "El Rosario"**, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Topia en el estado de Durango, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

Formato de solicitud FF-SEMARNAT-030, debidamente requisitado y firmado, Adjunto a la solicitud presento: Original o copia certificada del documento legal que acredite la propiedad, posesión o derecho para realizar el CUSTF (Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales), Estudio Técnico Justificativo, Comprobante de pago de derechos, Copia simple vigente de la identificación oficial del solicitante, Documentos que acreditan la personalidad del solicitante o del representante en original y copia.

- II. Que mediante oficio N° SG/130.2.2/2303/19 de fecha 25 de septiembre de 2019, esta Delegación Federal, requirió a Ing. José Ángel Armendáriz Cereceres, en su carácter de Gerente General, Unidad Topia de Minera Mexicana El Rosario, S.A. de C.V., información faltante del expediente presentado con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Camino a nivel 2 "El Rosario"**, con ubicación en el o los municipio(s) de Topia en el estado de Durango, 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:

1. No señala la superficie que le ha sido autorizada con anterioridad, la superficie que



Boulevard Durango 198, Colonia Jalisco, CP 34170, Durango, Dgo. www.gob.mx/semarnat

Tels: (618) 827 02 00; delegado@durango.semarnat.gob.mx



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

Oficio N° SG/130.2.2/0486/20

solicita y la superficie que estuviera pendiente por solicitar, de acuerdo a las necesidades de la industria. (Ver ejemplo de la guía punto 1.2) y Asimismo, se deberá indicar si la superficie de la vegetación forestal que se pretenda afectar será de manera temporal o permanente.

2. En su punto 1.3 Descripción del nuevo uso, omiten lo siguiente:

a) No se describen los trabajos que serán ejecutados en la etapa de preparación del sitio (delimitación del terreno, desmontes para apertura de brechas de acceso y/o la ruta del trazo, despalmes, etc.) y de la fase de construcción del proyecto (cortes de terreno, drenaje, puentes, túneles, colocación de infraestructura, entre otros). Hacer uso de fotografías, diagramas, tablas, planos, esquemas, croquis que sirvan para ilustrar de manera gráfica las mismas.

3. En su capítulo II falta lo siguiente:

a) indicar la ubicación geopolítica del predio o conjunto de predios, como es entidad federativa, municipio o delegación y ejido o pequeña propiedad.

4. En su capítulo III omiten lo siguiente:

a) En su punto III.1.3 indica que se utilizaron las isotermas del INEGI, pero sin embargo los datos son de la estación meteorológica de la estación de Topia que no está en funcionamiento.

b) La precipitación calculada con Isoyetas indica un valor de 1,098.91 mm de promedio anual y de acuerdo a su raster de precipitación la microcuenca se localiza dentro del rango de 1,119.79 a 1,157.70 mm de precipitación.

c) No se incluye Precipitación mínima y máxima.

d) Indicar el flujo de corrientes de agua en el subsuelo.

e) Omiten la descripción de varios calificadores de los suelos.

f) En su página III-45 indica que se tomaron los datos de ubicación y precipitación de las isotermas, no siendo congruente este párrafo.

g) omite describir el estado de conservación y degradación de la vegetación y los factores que lo originan.

h) No se identifica la distribución potencial de la fauna reportada para Microcuenca Hidrológica Forestal (MHF), consultando fuentes de información especializada y de estudios específicos que existan para la región.

5. En su capítulo IV omiten lo siguiente:

a) Los valores de temperatura máxima y mínima mensuales, no corresponde con los datos de la estación de Topia, además faltaría indicar la temperatura Promedio anual.

b) En su punto IV.1.1.2 indica que las temperaturas registradas en la estación El Alemán, misma que no pertenece a la región que nos ocupa.

6. En su capítulo V, el número de individuos por afectar, no está bien calculado.

7. En su capítulo VIII se observa lo siguiente:

a) No se cuantifica el efecto negativo que se generará como resultado del cambio de uso de suelo en terrenos forestales sobre la biodiversidad de flora.

b) No se incluye el programa de rescate y reubicación de flora indicado en su punto VIII.2.1.1

c) En su programa de reforestación omiten presentar el listado y proporción de especies para reforestar y la densidad de la plantación en función del inventario forestal de los predios y su representación en el ecosistema de la cuenca (composición y estructura) en donde se manifiesten las acciones a realizar para garantizar por lo menos el 80% de sobrevivencia de las especies e indicadores (estado físico, estado sanitario, desarrollo, porcentaje de sobrevivencia, etc.)

d) No se estima el grado de afectación de la Destrucción de hábitat, Fragmentación del ecosistema, Posibilidades de pérdida de fauna, Introducción de especies exóticas y Técnicas



**DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO**

Oficio N° SG/130.2.2/0486/20

de ahuyentamiento, Especies sujetas a rescate y reubicación.

8. En su capítulo IX, con respecto a la protección de la biodiversidad, no se realiza el análisis de Índice de Valor de Importancia (IVI)

9. En su capítulo X se encontró lo siguiente:

a) En el análisis de la biodiversidad específicamente en el IVI, manifiesta que 7 especies del estrato arbóreo presentan valores más altos en el área sujeta a Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF) en comparación con la MHF, debido a la densidad relativa y a la frecuencia relativa más alta, y que esto se debe a que la vegetación es de tipo secundario, donde se presentan espacios abiertos que propician el desarrollo de especies de sucesión secundaria, provocando con esto que los valores de densidad y frecuencia se disparen, al respecto se observa que no solamente la densidad relativa y la frecuencia relativa son más altas a nivel de CUSTF, sino también la cobertura relativa de estas especies, es importante indicar que no todas las especies son del tipo de vegetación secundaria y además no se realiza el análisis de los demás estratos.

b) Con respecto a las 4 especies del estrato arbustivos que son superiores en el CUSTF, en el que concluye que esto se debe a que la distribución de los 300 puntos se reparte en un número menor de especies y por eso los valores son superiores; al respecto le comento que de ser cierta esta conclusión, esto pasaría para las otras 4 especies del estrato se le sugiere que realice el análisis del IVI solamente de estas 4 especies en los 2 supuestos (MHF y CUSTF) y realice nuevamente las conclusiones para eliminar el factor de mayor especies.

10. En su capítulo XII, no se realiza la vinculación de algunos criterios de regulación ecológica, pueden vincularse con el proyecto los criterios FORM01, FORM02, FORM03, FORM04, FORM05 y FORM07.

11. La vinculación de la Región Hidrológica Prioritaria (RHP) se describe de manera muy general, no particulariza las actividades que se realizarán para evitar aumentar la problemática que presenta la RHP.

12. En su capítulo XIV, no se contempla el número real de individuos a remover.

13. En su capítulo XV, el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 no coincide sus objetivos y estrategias plasmadas con lo publicado en el DOF. así mismo el Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Durango 2016-2022 no se vincula con el Proyecto; indicar si el municipio de Topia cuenta con un Plan o Programa de Desarrollo Municipal.

De la documentación legal:

Remitir en original y copia simple para su cotejo o bien copia certificada de la siguiente documentación:

acta de delimitación y destino de tierras de uso común, asentamiento humano y/o reconocimiento de derechos ejidales (ADDATE).

Plano interno del Ejido respecto de ADDATE

III. Que mediante ESCRITO de fecha 09 de octubre de 2019, recibido en esta Delegación Federal el día 16 de octubre de 2019, Ing. José Ángel Armendáriz Cereceres, en su carácter de Gerente General, Unidad Topia de Minera Mexicana El Rosario, S.A. de C.V., remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N°SG/130.2.2/2303/19 de fecha 25 de septiembre de 2019, la cual cumplió con lo requerido.

IV. Que mediante oficio N° SG/130.2.2/2312/19 de fecha 26 de septiembre de 2019 recibido el 27 de septiembre de 2019, esta Delegación Federal, requirió opinión al Consejo Estatal Forestal sobre





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

Oficio N° SG/130.2.2/0486/20

la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Camino a nivel 2 "El Rosario"**, con ubicación en el o los municipio(s) Topia en el estado de Durango.

- V. Que mediante oficio NO SE EMITIÓ OPINIÓN de fecha 14 de octubre de 2019, recibido en esta Delegación Federal el día 14 de octubre de 2019, el Consejo Estatal Forestal envió la opinión técnica de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Camino a nivel 2 "El Rosario"**, con ubicación en el o los municipio(s) de Topia en el estado de Durango donde se desprende lo siguiente:

De la opinión del Consejo Estatal Forestal

Conforme lo dicta el artículo 122 fracción III del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, se envió copia del expediente integrado al Consejo Estatal Forestal con oficio No. SG/130.2.2 /2312/19 de fecha 26 de septiembre de 2019, mismo que fue recibido el día 27 de septiembre del 2019, para que emitiera su opinión dentro del plazo de 10 días hábiles siguientes a su notificación.

- VI. Que mediante oficio N° SG/130.2.2/2277/19 de fecha 20 de septiembre de 2019 esta Delegación Federal notificó a Ing. José Ángel Armendáriz Cereceres en su carácter de Gerente General, Unidad Topia de Minera Mexicana El Rosario, S.A. de C.V. que se llevaría a cabo la visita técnica al o los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto denominado **Camino a nivel 2 "El Rosario"** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Topia en el estado de Durango atendiendo lo siguiente:

Que no exista inicio de obra que implique el cambio de uso de suelo.

Que el área donde se llevará a cabo el proyecto, no haya sido afectada por ningún incendio.

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

Que la superficie y la vegetación forestal que se pretende afectar corresponda a lo manifestado.

Que los volúmenes de las materias primas maderables que serán removidas por predio correspondan a los estimados en el estudio técnico.

Que las medidas de mitigación de impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestre contempladas en el estudio técnico, son adecuadas para el proyecto en mención.

Que los servicios ambientales que se verán afectados con la implementación y operación del proyecto corresponden a los manifestados.

Y que el proyecto sea ambientalmente viable

- VII. Que derivado de la visita técnica al o los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales realizada por el personal técnico de la Delegación Federal y de acuerdo al acta circunstanciada levantada el día 20 de Septiembre de 2019 y firmada por el promovente y/o su representante se observó lo siguiente:

Del informe de la Visita Técnica

Se procedió a la identificación y verificación del número de individuos presentes en la superficie de CUSTF de los sitios número 1, 9, 20, 21 y 28 dichos sitios son de forma circular de 30 m² y dentro de la microcuenca se revisaron los sitios 1 y 10 de forma rectangular (3 por 10 metros) y así poder realizar una comparación de los datos observados contra los propuestos por remover, dentro del recorrido realizado se tomó como variable de medida para los maderables el diámetro a la altura del pecho y la altura total por género y para las no maderables solamente se tomó el número de individuos por especie, los vértices





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

Oficio N° SG/130.2.2/0486/20

del polígono fueron georeferenciados con el DATUM WGS-84 MÉXICO, y de acuerdo con las tablas proporcionadas por el responsable técnico para la cubicación del volumen total, se calculó del volumen por género y número de individuos por especie arrojando lo siguiente:

Del análisis realizado se observó que los mismos individuos a remover observados en el recorrido son los mismos a los propuestos en el estudio técnico, por lo que se considera viable la propuesta.

La vegetación contabilizada, se pueden clasificar como un tipo de vegetación primaria en proceso de recuperación.
El relieve de la zona se considera quebrado.

Por otra parte las características del proyecto en sí, no pone en riesgo la estabilidad y conservación in situ del suelo, así como tampoco los cuerpos de agua de carácter temporal o permanente.

Durante el recorrido se observó:

Que no existe inicio de obra que implique el cambio de uso de suelo.

Que el área donde se llevará a cabo el proyecto, no ha sido afectada por ningún incendio.

Que las coordenadas UTM que delimitan el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales corresponden a las manifestadas.

Que la superficie y la vegetación forestal que se pretende afectar corresponden a lo manifestado.

Que los volúmenes de las materias primas maderables que serán removidas por predio corresponden a los estimados en el estudio técnico.

Que las medidas de mitigación de impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestre contempladas en el estudio técnico, son adecuadas para el proyecto en mención.

Que los servicios ambientales que se verán afectados con la implementación y operación del proyecto corresponden a los manifestados.

Y que el proyecto es ambientalmente viable

- VIII. Que mediante oficio N° SG/130.2.2/2642/19 de fecha 06 de noviembre de 2019, esta Delegación Federal, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XXVIII, 10 fracción XXX, 14 fracción XI, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 139, 140 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 de 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 Ing. José Ángel Armendáriz Cereceres en su carácter de Gerente General, Unidad Topia de Minera Mexicana El Rosario, S.A. de C.V., que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de **\$541,747.24 (quinientos cuarenta y un mil setecientos cuarenta y siete pesos 24/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 20.44 hectáreas con vegetación de Bosque de encino, preferentemente en el estado de Durango.
- IX. Que mediante ESCRITO de fecha 06 de febrero de 2020, recibido en esta Delegación Federal el día 11 de febrero de 2020, Ing. José Ángel Armendáriz Cereceres en su carácter de Gerente



Boulevard Durango 198, Colonia Jalisco, CP 34170. Durango, Dgo. www.gob.mx/semarnat

Tels: (618) 827 02 00; delegado@durango.semarnat.gob.mx

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

Oficio N° SG/130.2.2/0486/20

General, Unidad Topia de Minera Mexicana El Rosario, S.A. de C.V., notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 541,747.24 (quinientos cuarenta y un mil setecientos cuarenta y siete pesos 24/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 20.44 hectáreas con vegetación de Bosque de encino, preferentemente en el estado de Durango.

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 Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 38, 39 y 40 fracción XXIX 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 de suelo en terrenos forestales, conforme a lo establecido en los artículos 10 fracción XXX, 14 fracción XI, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99 y 100 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como de 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 Unidad Administrativa se avocó 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 ESCRITO de fecha 11 de Agosto de 2019, el cual fue signado por Ing. José Ángel Armendáriz Cereceres, en su carácter de Gerente General, Unidad Topia de Minera Mexicana El Rosario, S.A. de C.V., dirigido al Delegado Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el cual solicita la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de 5.2401 hectáreas, para el desarrollo



[Handwritten signature]

**DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO**

Oficio N° SG/130.2.2/0486/20

del proyecto denominado **Camino a nivel 2 "El Rosario"**, con pretendida ubicación en el municipio o los municipio(s) de Topia en el estado de Durango.

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 de 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 de 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 Ing. José Ángel Armendáriz Cereceres, en su carácter de Gerente General, Unidad Topia de Minera Mexicana El Rosario, S.A. de C.V., así como por UNIDAD DE CONSERVACION Y DESARROLLO FORESTAL INTEGRAL TOPIA S.C en su carácter de responsable técnico de la elaboración del mismo, quien se encuentra inscrito en el Registro Forestal Nacional como prestador de servicios técnicos forestales en el Lib. DGO T-VI Vol. 1 Núm. 6.

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





DOCUMENTACION QUE EXHIBE CON LA CUAL PRETENDE ACREDITAR LA PROPIEDAD O POSESIÓN:

COPIA CERTIFICADA POR LA LIC. MARGARITA VALDEZ SERRANO NOTARIO PUBLICO NO. 5 EN DURANGO, DGO. DEL ACTA DE ASAMBLEA DE FECHA 25 DE JUNIO DE 2017. DE LA QUE SE DESPRENDE QUE SE APROBO EL PROYECTO DE CONTRATO QUE SE PRESENTA A LA ASAMBLEA, JUNTO CON SUS PLANOS, POR LO QUE EN ESTE ACTO SE ACUERDA QUE DICHO PROYECTO QUEDE COMO DEFINITIVO PARA QUE SURTA EFECTOS LEGALES; POR LO QUE SE LE OTORGA A LA EMPRESA MINERA MEXICANA EL ROSARIO S.A. DE C.V. LA OCUPACION TEMPORAL DE LOS CINCO POLIGONOS SEPARADOS DE TIERRAS DE USO COMUN YA DESCRITOS ANTERIORMENTE, QUE SUMAN UN TOTAL DE 89-11-22.36 HAS. ADEMAS AUTORIZAR EL CAMBIO DE USO DE SUELO FORESTAL A INDUSTRIAL PARA LA REALIZACION DE ACTIVIDADES MINERAS EN UN TOTAL DE 89-11-22.36 HAS.

COPIA CERTIFICADA POR LA LIC. MARGARITA VALDEZ SERRANO NOTARIO PUBLICO NO. 5 EN DURANGO, DGO. DEL INSTRUMENTO DE FECHA 21 DE JULIO DEL 2017. DEL QUE SE DESPRENDE EL CONTRATO DE OCUPACION TEMPORAL QUE CELEBRAN EL EJIDO TOPIA MUNICIPIO DE TOPIA, DGO. Y POR OTRA PARTE MINERA MEXICANA EL ROSARIO S.A. DE C.V. CUYO OBJETO ES QUE EL EJIDO SE OBLIGA A PERMITIR A LA EMPRESA LA OCUPACION TEMPORAL DE MANERA PACIFICA Y CONTINUA DE LOS TERRENOS, CON UNA SUPERFICIE DE 89-11-22.36 HAS. DE USO COMUN QUE LE CORRESPONDEN, A FIN DE QUE ESTA PERSONA MORAL LLEVE A CABO ACTIVIDADES DE EXPLORACION, EXPLOTACION, Y BENEFICIO DE MINERALES EN AREAS DE CINCO POLIGONOS SEPARADOS DE TIERRAS DE USO COMUN. CUYA VIGENCIA DEL CONTRATO SERA HASTA EL 21 DE JULIO DE 2022.

ORIGINAL DEL PLANO INFORMATIVO DEL AREA DE OCUPACION TEMPORAL ELABORADO POR EL ING. MARIO EMILIO MORENO GARCIA.

COPIA CERTIFICADA POR EL LIC. CARLOS GUILLERMO VELASCO NAJAR NOTARIO PUBLICO NO. 2 EN SANTIAGO PAPASQUIARO, DGO. DEL ACTA DE ASAMBLEA DE FECHA 30 DE JUNIO DE 1996. CON MOTIVO DE LA DELIMITACION, DESTINO Y ASIGNACION DE TIERRAS DE USO COMUN Y/O RECONOCIMIENTO DE DERECHOS EJIDALES. CON UNA SUPERFICIE DE 10514-49-91.189 HAS.

COPIA CERTIFICADA POR EL LIC. CARLOS GUILLERMO VELASCO NAJAR NOTARIO PUBLICO NO. 2 EN SANTIAGO PAPASQUIARO, DGO. DEL PLANO INTERNO DEL ADDATE.

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 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;





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

Oficio N° SG/130.2.2/0486/20

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 en la información vertida en el estudio técnico justificativo entregado en esta Delegación Federal, mediante ESCRITO y la información faltante con ESCRITO, de fechas 11 de Agosto de 2019 y 09 de Octubre de 2019, 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 93, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, de cuyo cumplimiento depende la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales solicitada, esta autoridad administrativa se avocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, considerando lo siguiente:



Boulevard Durango 198, Colonia Jalisco, CP 34170, Durango, Dgo. www.gob.mx/semarnat

Tels: (618) 827 02 00; delegado@durango.semarnat.gob.mx



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

Oficio N° SG/130.2.2/0486/20

El artículo 93, párrafo primero, de la LGDFS, establece:

ARTÍCULO 93. *La Secretaría autorizará el cambio de uso de 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 cuyo contenido se establecerá en el Reglamento, los cuales demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.*

De la lectura de la disposición anteriormente citada, se desprende que a esta autoridad administrativa sólo le está permitido autorizar el cambio de uso de 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 la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga,*
2. *Que la erosión de los suelos se mitigue, y*
3. *Que el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitigue.*

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 **la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo se desprende información contenida en diversos apartados del mismo, consistente en que:

Para llevar a cabo el análisis de biodiversidad para el estrato arbóreo, se revisaron los datos de vegetación y las superficies de afectación por tipo de asociación vegetal, comparando aquella que se encuentra en la MHF con la que se pretende afectar con el desarrollo del proyecto.

La superficie de la MHF tiene un total de 5,006.0318 hectáreas, mientras que la superficie solicitada para cambio de uso de suelo es de 5.2401 hectáreas, la relación en porcentaje es 0.1%, este dato nos da una primera aproximación del bajo porcentaje de afectación que se tendría si el cambio de uso de suelo se ejecuta.

Continuando con el análisis se describe la asociación vegetal afectada, así como los resultados del esfuerzo de muestreo.

A partir de los resultados obtenidos con los muestreos de la vegetación en campo, se obtuvo información tanto en las áreas de CUSTF como en la de la MHF.

Para la MHF se registró un total de 49 especies distribuidas en los tres estratos que conformaron la comunidad vegetal: árboles (19), arbustos (17) y herbáceas (13). Por otro lado, para el área de CUSTF, se registraron 26 especies en los tres estratos de la comunidad vegetal: árboles (11), arbustos (8) y herbáceas (6).

De los resultados obtenidos se estimaron los índices de diversidad y de valor de importancia con los que se puede hacer una comparación entre la vegetación presente en la MHF y la registrada para las áreas de CUSTF.

Del análisis, para el estrato arbóreo, se desprende que el área de la MHF cuenta con 8 especies más en comparación con el área sujeta a CUSTF esto indica una mayor diversidad.





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

Oficio N° SG/130.2.2/0486/20

Se observa que un total de 7 especies presentan valores superiores de valor de importancia en el área sujeta a CUSTF.

Se observa que las especies obtiene una suma mayor del IVI en el área sujeta a CUSTF, ordenados de mayor a menor(*Buddleja cordata*, *Acacia pennatula*, *Juniperus flaccida*), los valores más altos se observan debido a los tres indicadores (Densidad relativa, Frecuencia relativa y Cobertura relativa), esto se debe a la condición que prevalece en el área sujeta a CUSTF, donde la vegetación es sucesión secundaria¹, razón por la cual se presentan espacios más abiertos, en el área sujeta a CUSTF que en la MHF, esta condición se hace más evidente si se observa el número de individuos, donde en casos como *Buddleja cordata*, se tienen 75 individuos más en la MHF que en el área sujeta a CUSTF, el resto de las especies (*Bocconia arborea*, *Quercus magnoliifolia*, *Ipomoea murucoides* y *Annona cherimola*) tienen valores de número de individuos muy cercanos en su mayoría superiores en la MHF, los datos anteriores nos permiten observar que el desarrollo de estas 7 especies en el ecosistema se encuentra bien establecido y su distribución y abundancia no son mermadas si se lleva a cabo la ejecución del cambio de uso de suelo, aun así es necesario mantener la estructura del ecosistema lo más estable posible, por tal motivo estas 7 especies serán sujetas a un programa de rescate, reubicación y/o reforestación, considerando la fenología de cada una de ellas.

En el caso del índice de Shannon se observa que la H y Hmax, son superiores en la MHF, es decir se presenta una mayor diversidad en la MHF, los valores de equidad en ambas áreas indican una similitud en cuanto a la tendencia al equilibrio en la dominancia de especies.

Aunado a lo anterior se proponen las medidas pertinentes, que permiten el desarrollo de las especies, así como su conservación y permanencia, y la estructura del ecosistema.

Derivado del análisis, aquí presentado, se puede concluir que la ejecución del CUSTF, no pone en riesgo la biodiversidad, del estrato arbóreo.

Para el estrato arbustivo se observa una riqueza mayor en el área sujeta a CUSTF para un total de 4 especies.

Se observan las especies con mayor IVI en el área sujeta a CUSTF (*Montanoa leucantha*, *Mimosa aculeaticarpa*, *Solanum madrense* y *Verbesina serrata*, ordenadas de mayor a menor, estas presentan valores de número de individuos muy similares en ambas áreas, dos de las especies *Mimosa aculeaticarpa* y *Solanum madrense*, tienen un valor superior en la MHF, en general los valores de densidad relativa, frecuencia relativa y cobertura relativa, son superiores en el área sujeta a CUSTF, esto se entiende de acuerdo a la explicación, de que la zona presenta condiciones mejores para las especies, ya que es un área perturbada y se encuentra en proceso de recuperación, brindando de este modo mejores condiciones de desarrollo, esta afirmación se puede sustentar observando los valores de cobertura relativa en 3 de las 4 especies, este valor indica que cada individuo de estas especies tiene más espacio para crecer. En la contra parte que es la MHF, se observa, por el número de individuos principalmente, que las especies están bien representadas, aún si se eliminan aquellas dentro del área CUSTF, aun así y con la finalidad de mantener, en condiciones similares, el ecosistema; se proponen estas dentro del programa de rescate, reubicación y/o reforestación, según corresponda de acuerdo a su fenología.

Otro dato que sustenta la aseveración de que no se compromete la biodiversidad, es el índice de Shannon, valor que es superior en la MHF, con respecto al área sujeta a CUSTF, indicador de que la biodiversidad es mayor en esta área.

El índice de Pielou o de equidad, mide la proporción de la diversidad observada con relación a la máxima diversidad esperada. Su valor va de 0 a 1, de forma que 1 corresponde a situaciones donde todas las especies son igualmente abundantes (Moreno, 2001). El resultado obtenido para la MHF y CUSTF se encuentran en el mismo rango (0.61 MHF y 0.58 CUSTF), donde se indica que hay tendencia al equilibrio en la dominancia de especies.



Boulevard Durango 198, Colonia Jalisco, CP 34170, Durango, Dgo. www.gob.mx/semarnat

Tels: (618) 827 02 00; delegado@durango.semarnat.gob.mx



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

Oficio N° SG/130.2.2/0486/20

Tomando en cuenta el análisis efectuado se considera que la ejecución del CUSTF, no pone en riesgo la biodiversidad del estrato arbustivo.

Para el estrato herbáceo se tienen 5 especies con mayores valores de importancia, estas son:

Castilleja tenuiflora. Es una especie que habita en orillas de caminos y bordes de tierras de cultivo (Méndez-Larios, 2001).

Lepidium virginicum, Se encuentra en bordes de carreteras, tierras baldías e incultas (CONABIO, 2009).

Oplismenus burmannii, Se desarrolla en áreas abiertas y de cultivo, (Davidse, 1994).

Salvia hispanica, Se desarrolla en áreas abiertas y de cultivo (CONABIO, 2009).

Stevia serrata, Pastizales, bosques, matorrales, orillas de caminos. (CONABIO, 2009)

De acuerdo a sus características de hábitat, se entiende que el área sujeta a CUSTF, que se encuentra en proceso de recuperación, es común que las primeras especies en aparecer sean las herbáceas, esto se observa claramente en los datos de estas especies presentados en la tabla anterior.

Estas especies tienen el estatus de nativas para México, tomando en cuenta esta condición, las 5 especies serán sujetas a reubicación mediante banco semillero, a modo de no afectar su abundancia y distribución.

En el análisis del índice de Shannon, se observan valores superiores de H y Hmax, en la MHF, es decir que se tiene una mayor biodiversidad en la MHF que en el área sujeta a CUSTF.

De acuerdo al análisis efectuado, se puede corroborar, que la ejecución del CUSTF no pone en riesgo la biodiversidad, en el estrato herbáceo.

Para fauna, se desprende para las aves, se puede observar que el índice de Shannon es superior para la MHF, acompañado de valores superiores tanto en la H máx., como en la equidad, todo en conjunto permite tener certeza que la biodiversidad es superior en la MHF. Otro punto importante es la riqueza que se presenta con mayor número para la MHF con siete especies más que las encontradas en el área CUSTF, es un indicador más de que la biodiversidad no resulta afectada con la ejecución del cambio de uso de suelo, por otro lado, las aves en general son un grupo de fácil desplazamiento y gran movilidad, por lo que su impacto puede considerarse muy bajo al momento de la afectación, salvo en la posibilidad de encontrar nidos, en este caso y para evitar comprometer la biodiversidad se tiene propuesto ejecutar un programa de rescate y reubicación.

Se observa que todas las especies localizadas en el área CUSTF, están representadas en la MHF, el resultado del índice de Shannon nos dice que la MHF tiene una biodiversidad baja, el área propuesta para cambio de uso de suelo se identifica como biodiversidad baja, el dato de riqueza es superior en la MHF.

En la ejecución del cambio de uso de suelo este grupo puede considerarse el más vulnerable ya que varias de las especies que lo componen son de lento desplazamiento, por tal motivo y con la finalidad de no comprometer la biodiversidad se ha optado por ejecutar un programa de rescate y reubicación, el cual permita la sobrevivencia, de dichas especies, todo esto con la finalidad de conservarlas y no provocar la afectación a la biodiversidad cumpliendo con los criterios de excepcionalidad enmarcados en la LGDFS.

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 93 párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en cuestión, mantiene la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados

2.- Por lo que corresponde al **segundo de los supuestos**, referente a la obligación de demostrar





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

Oficio N° SG/130.2.2/0486/20

que **la erosión de los suelos se mitigue**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo, se desprende información contenida en diversos apartados del mismo, consistente en que:

En el capítulo IV de este documento se obtuvo la pérdida de suelo con la ejecución del cambio de uso de suelo, esto con el apoyo de dos metodologías, la primera para la erosión hídrica fue la ecuación universal de la pérdida de suelo, la cual se desarrolló con el apoyo de las muestras de campo que se enviaron a laboratorio, y desarrollado con el software Arc Gis 10.3, con el álgebra de mapas; con toda esta información se desarrolló la ecuación, la segunda fue para estimar la erosión eólica, la cual se apoyó en la publicación de FAO-COLEGIO DE POSTGRADUADOS (PUBLICADO POR SEDUE 1989); igualmente el desarrollo de esta fue apoyado con el software cartográfico.

Con ambas metodologías permitió obtener resultados sobre la pérdida de suelo que se tendrá en el área solicitada para cambio de uso de suelo, con la ejecución del mismo, esto tomando en cuenta los tres escenarios posibles, los cuales se describen a continuación.

Escenario 1. Tasa de erosión que se presenta en las condiciones actuales

Con el desarrollo de la EUPS, se obtuvo que el área solicitada para Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, la erosión hídrica promedio actual es de 44.067 ton*ha*año, de las cuales esas mismas se clasifican como erosión ligera perdiendo un total de 230.917 ton*año en el total de la superficie sujeta a CUSTF.

En complemento a los resultados anteriores se obtuvieron los resultados para la pérdida del suelo por acción del viento la cual se estimó que actualmente se pierden en promedio 2.974 toneladas por hectárea por año y un total de 15.584 toneladas por año.

Ambos resultados, erosión hídrica más erosión eólica, nos arrojan el total de suelo perdido actualmente en el área propuesta para cambio de uso de suelo, la cual es de 246.501 toneladas, por año.

Escenario 2. Tasa de erosión que se presentaría una vez eliminada la vegetación forestal, considerando el tiempo en que el suelo permanecerá desnudo.

Con el desarrollo de los cálculos y la aplicación de los factores, que se describen a detalle en el capítulo IV de este documento, se obtuvieron los datos para estimar la pérdida de suelo considerando que el cambio de uso de suelo será ejecutado y que el suelo permanecerá desnudo por un total de 12 meses.

En total, la ejecución del cambio de uso de suelo, la erosión hídrica arroja un total de 7,697.224 toneladas por año, a las cuales se les debe restar el suelo que se pierde actualmente que es de 230.917 toneladas, quedando en 7,466.308 toneladas por año a las cuales se le multiplica densidad aparente que es de 1.01, arrojando un resultado de 7,540.971 toneladas en el tiempo que el suelo permanecerá desnudo.

La erosión eólica suma un total de 56.669 toneladas, a las cuales se les restan 15.584 toneladas de erosión actual, quedando en 41.085 toneladas, multiplicadas por la densidad aparente de 1.01, queda un resultado de 41.50 toneladas por año.

Escenario 3. La estimación del volumen del suelo que se retendría o se recuperaría con la implementación de cada una de las medidas propuestas, referidas a la superficie en donde se realizarán.

Una vez que se tienen los resultados de la pérdida de suelo por erosión hídrica y eólica, se suman los resultados para obtener el panorama general.

Se llevó a cabo la estimación del volumen del suelo con obras, para esto se propusieron acomodos de material vegetal muerto.

Para retener esta cantidad de suelo se ha propuesto como obra de conservación; acomodos de material vegetal muerto.



Boulevard Durango 198, Colonia Jalisco, CP 34170, Durango, Dgo. www.gob.mx/semarnat

Tels: (618) 827 02 00; delegado@durango.semarnat.gob.mx



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

Oficio N° SG/130.2.2/0486/20

Estas obras, de acuerdo a la metodología utilizada, se estima podrán retener suficiente suelo para llevar al balance cero e inclusive obtener un balance de retención a favor, como ya se demostró en el capítulo IV y VIII y el resumen se presenta.

Retención de suelo por ejecución de obras 7,582.8285 Toneladas

Pérdida de suelo por ejecución del CUSTF (Hídrica + Eólica) 7,582.4670

Como se puede observar en los resultados se tiene un balance a favor de retención de suelos de 0.3615 toneladas de suelo, por lo tanto, se considera que el criterio de excepcionalidad enmarcado en la LGDFS, de no provocar la erosión de los suelos, se cumple.

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 93, 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 de suelo en terrenos forestales en cuestión, **la erosión de los suelos se mitiga**.

3.- Por lo que corresponde al **tercero de los supuestos** arriba referidos, relativo a la obligación de demostrar que **el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

Para estimar la afectación del recurso agua, se hicieron los cálculos con el apoyo de las siguientes formulas: Evapotranspiración de COUTAGNE; La ecuación sugerida por CONAGUA para el volumen medio de escurrimiento, en la NOM-011-CNA-2011 y finalmente la infiltración, con la siguiente expresión:

$$\text{Infiltración} = P / \text{ETR} / V_e$$

Dónde:

P = Precipitación

ETR = Evapotranspiración.

V_e = Volumen medio de escurrimiento.

El desarrollo de los cálculos se encuentra en el capítulo IV y VIII, de este documento, con los cuales se pudieron obtener los resultados de los tres escenarios posibles.

Escenario 1. El volumen de agua que se capta en las condiciones actuales

Con el primer escenario se obtuvieron los siguientes resultados.

Actualmente en el área propuesta para cambio de uso de suelo se estima que se infiltra un total de 1,521.13 m³, esto es considerando que no se ha llevado a cabo la remoción de vegetación.

Escenario 2. El volumen de agua que se capta con la remoción de la vegetación en el tiempo en que el suelo permanecerá desnudo.

Modificando la variable de vegetación y cobertura, se obtienen los resultados del volumen de infiltración que se recibiría bajo el supuesto que el cambio de uso de suelo ha sido ejecutado.

El volumen de retención de agua sería de 6,283.11 m³.

Escenario 3. La estimación del volumen de captación de agua, que se favorecería como resultado de la implementación de cada una de las medidas ambientales propuestas.

Con los datos de infiltración tanto para la situación actual como para la situación futura, es decir con el cambio de uso de suelo ejecutado, se hizo la selección de la mejor obra de conservación que pudiera llegar a ser llevada a cabo, de acuerdo a esto se consideró efectuar la reforestación en una superficie de 17.55 hectáreas, con estas obras se logró demostrar que, se puede retener la infiltración que se pierde.

Infiltración que se recupera con la reforestación 21,279.05 m³

Infiltración que se pierde 6,283.11 m³





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

Oficio N° SG/130.2.2/0486/20

De acuerdo a los cálculos se puede concluir que: con las obras propuestas, se tiene un balance de infiltración a favor por una cantidad de 14,995.94 m³, por lo tanto, se considera que se está acorde con el criterio de excepción de la LGDFS, de no disminuir la cantidad y 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 93, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en cuestión, **el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiga.**

- v. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad administrativa le impone lo dispuesto por el artículo 93, 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 93, párrafos, segundo y tercero, establecen:

En las autorizaciones de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la Secretaría deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las opiniones técnicas emitidas por los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate.

Las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la flora y fauna afectadas y su adaptación al nuevo hábitat conforme lo establezca en el Reglamento. Dichas autorizaciones deberán sujetarse a lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamientos ecológicos correspondientes, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

Programa de rescate y reubicación de especies de la flora.

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 específicos en el artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el cual fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 24 de Febrero de 2014, dicho programa se anexa al presente Resolutivo.

Programa de rescate y reubicación de especies de la fauna.

Para no comprometer la biodiversidad en lo que se refiere a la fauna el promovente ha propuesto un programa de rescate y reubicación de fauna silvestre, mismo que se anexa al presente resolutivo.

Programas de ordenamiento ecológicos.

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)

El área del proyecto, se encuentra dentro de la región ecológica 9.19 y sobre la Unidad Ambiental Biofísica; UAB 93 denominada Cañones Duranguenses Norte.

Los rectores del desarrollo son Forestal y Minería, Coadyuvantes del desarrollo Preservación de Flora y Fauna, Asociados del desarrollo Agricultura -Ganadería /Poblacional, Otros sectores de



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

Oficio N° SG/130.2.2/0486/20

interés Pueblos Indígenas, con una Política Ambiental de Aprovechamiento sustentable y sus estrategias sectoriales son la No. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 28, 29 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44.

Vinculación con el proyecto:

Aprovechamiento sustentable:

En este apartado la vinculación se da en el punto 8, "valoración de los servicios ambientales", para esto en el capítulo IX de este documento se hizo una descripción de los servicios ambientales que se encuentran en el área donde pretende establecerse el proyecto, a estos se les otorgó un valor de acuerdo a los datos disponibles, presentando de este modo la valoración de los mismos.

Protección de los recursos naturales:

El punto 4, indica la protección a los ecosistemas, la vinculación del proyecto, se puede analizar desde el punto de vista del daño que se puede generar y este se observa sobre el suelo, la flora y la fauna, por lo tanto, con la finalidad de dar cumplimiento a esta estrategia; el desarrollo del proyecto propone medidas tendientes a mitigar y compensar los daños sobre estos recursos.

Restauración.

De igual manera que a lo descrito en el párrafo anterior, el proyecto propone obras encaminadas a la retención de suelo, estas son indudablemente aptas para iniciar procesos de restauración, en este sentido se puede concluir que el proyecto se alinea con lo propuesto en esta estrategia.

Programa Estatal de Ordenamiento Ecológico Durango

El proyecto se encuentra sobre la UGA No 106, denominada Sierra Alta con Cañones 7.

Vinculación con el proyecto:

Los criterios de regulación que le aplican al proyecto y su vinculación con el mismo, son los siguientes:

BIO01. Este criterio indica el fomento enfocado a la reintroducción de flora nativa. En el caso de las acciones de restauración y medidas de mitigación, se ha propuesto la reforestación con especies nativas, esta acción permite que el proyecto esté acorde con el criterio de regulación.

GAN05. Si bien, el desarrollo de este proyecto no tiene giro de ganadería, este criterio se le considera aplicable ya que limita el uso de especies exóticas de pastos, por lo tanto, en cumplimiento al criterio de regulación, se aclara que en ninguna de las etapas del proyecto se hará uso de especies exóticas de pastos.

MIN01. El proyecto en cuestión es la construcción de un camino de acceso a un proyecto minero, lo que directamente hace que los criterios de regulación de tipo minero le apliquen directamente, en este caso el criterio MIN01, indica la observancia de medidas compensatorias y de disminución de impacto ecológico, este proyecto las observa y propone acciones como reforestación, obras de conservación de suelo, programas de rescate y reubicación de flora y fauna, entre otras; por lo tanto se considera que la ejecución del proyecto se encuentra acorde al criterio de regulación.

MINO2. El criterio será cumplido al pie de la letra, ya que cualquier vehículo utilizado en el desarrollo y que utilice los combustibles alternos mencionados, será operado bajo las





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

Oficio N° SG/130.2.2/0486/20

regulaciones de la NOM-050-SEMARNAT-1993.

MIN03. Al igual que el criterio anterior, el criterio será cumplido, en este caso se les aplica a aquellos vehículos que utilicen gasolina y se sujetaran estrictamente a la regulación indicada en la NOM-041-SEMARNAT-2006

FORM 01, Los aprovechamientos forestales deberán buscar la permanencia de corredores faunísticos.

Vinculación:

El proyecto no tiene giro de aprovechamiento forestal, sin embargo, en su proceso de cambio de uso de suelo, pretende la eliminación de la vegetación, lo cual podría dañar algún corredor faunístico.

La eliminación de vegetación a causa de la ejecución del CUSTF, generará un "lunar" en el ecosistema, por lo que cualquier corredor faunístico, tendrá la capacidad de redirigirse rodeando esta área, así mismo como parte de las acciones de mitigación, en la parte sur del polígono de CUSTF, se pretende establecer un área de rescate, reubicación y reforestación, estas consideraciones permiten al proyecto no contradecir este criterio de regulación.

FORM 02 Se deberán fomentar viveros en los que se propaguen las especies sujetas al aprovechamiento forestal.

Vinculación:

Dentro de las diferentes etapas del proyecto no se tiene contemplado el establecimiento de viveros, se pretende en todo caso utilizar la infraestructura de la región, y bajo este concepto se genera el fomento a esta infraestructura que presta los servicios de la zona, esto permite que el proyecto sea coherente con el criterio de regulación.

FORM 03. Para el óptimo desarrollo de aprovechamientos forestales es necesario prevenir los incendios mediante la apertura de guardarrayas entre predios colindantes, limpieza y control de material combustible y la integración de brigadas preventivas.

Vinculación:

El giro del proyecto no está dirigido a aprovechamientos forestales, pero si se tienen dirigidas acciones para evitar la propagación de incendios forestales, algunas de estas son limpieza de la vegetación que se eliminará, acomodos de material vegetal muerto, entre otros.

FORM 04. En las zonas sujetas a aprovechamiento forestal se promoverá realizar labores de conservación de suelos

Vinculación:

El proyecto no está enfocado a aprovechamientos forestales, sin embargo, dentro de sus acciones y con la finalidad de cumplir el criterio de excepcionalidad se tienen una serie de acciones indicadas en el capítulo VIII del ETJ dirigidas a la conservación de suelos, la principal obra es el acomodo de material vegetal muerto; esto permite que el proyecto esté acorde con este criterio de regulación.

FORM 05. en la apertura de caminos, durante los aprovechamientos forestales es necesario evitar la modificación u obstrucción de corrientes de aguas superficiales.

Vinculación:

El proyecto tiene como finalidad principal la apertura de un camino de acceso, en el trazado de este no se encuentran corrientes de aguas superficiales, por lo tanto, la ejecución del CUSTF no contradice este criterio de regulación.

FORM 07. Los propietarios y usufructuarios de los terrenos deberán realizar periódicamente acciones de prevención de incendios forestales y en su caso participar activamente en el combate y control de incendios en las zonas sujetas a conservación.

Vinculación:

El promovente como parte de su plantilla de trabajadores tiene personal capacitado para el combate de incendios, y este se encuentra disponible para realizar el combate en el momento





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

Oficio N° SG/130.2.2/0486/20

que se le requiera.
No hay programa de desarrollo municipal.

Normas Oficiales Mexicanas.

NOM-001-SEMARNAT-1996.- Límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

Se instalarán sanitarios portátiles uno por cada 10 personas para la etapa del desmonte y despalme.

NOM-043-SEMARNAT-1993.- Que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas.

La norma se vincula al proyecto ya que establece las especificaciones los niveles permisibles de emisión de cierto tipo de gases contaminantes provenientes de determinado tipo de vehículo y como se pretende el uso de los mismos esta actividad debe regirse bajo las especificaciones de esta norma.

NOM-042-SEMARNAT-2003.- Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales o no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos cuyo peso bruto vehicular no exceda los 3,857 kilogramos, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diésel, así como de las emisiones de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible de dichos vehículos.

Se garantizará que se cumplan los niveles establecidos por esta Norma oficial a través de programas de mantenimiento que permitan la operación de los vehículos automotores en buen estado.

NOM-044-SEMARNAT-1993.- Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 Kg.

Todo vehículo que usa diésel como combustible y se use en el proyecto cumplirá con las especificaciones establecidas en la Norma.

NOM-045-SEMARNAT-2006.- Referente al nivel máximo permisible de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación, que usan diésel como combustible en el Diario Oficial de la Federación el 13 de septiembre de 2006.

La norma se vincula al proyecto ya que se hará uso de estos vehículos por lo tanto se acatarán las especificaciones establecidas por la norma.

NOM-076-SEMARNAT-1995.- Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno provenientes del escape, así como de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y otros combustibles alternos y que se





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

Oficio N° SG/130.2.2/0486/20

utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos nuevos en planta.

La norma se vincula al proyecto ya que se hará uso de estos vehículos, por lo tanto se acatarán las especificaciones establecidas por la norma.

NOM-054-SEMARNAT-1993.- Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos.

El personal, como medida de prevención, observará lo estipulado en esta norma, en todas y cada una de las etapas del proyecto. De esta manera, será posible identificar claramente cuando los residuos peligrosos generados durante el desarrollo del proyecto presentan incompatibilidad, con el fin de realizar un manejo, almacenamiento y disposición adecuada de dichos residuos de manera separada.

NOM-052-SEMARNAT-2005.- Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

La norma se vincula al proyecto por lo que se llevará a cabo la identificación y clasificación de los residuos peligrosos en las diferentes etapas del proyecto, como son las de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento.

NOM-079-SEMARNAT-1994.- Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de los vehículos automotores nuevos en planta y su método de medición.

El proyecto tiene vinculación con la norma debido a que se pretende el uso de vehículos automotores que provocan cierta cantidad de decibeles por lo que se tendrá que regir bajo las especificaciones establecidas en la norma con el objeto de reducir los ruidos durante el desarrollo del proyecto.

NOM-080-SEMARNAT-1994.- Referente a los niveles máximos del ruido proveniente del escape de vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 13 de enero de 1995.

Se garantizará que se cumplan los niveles establecidos por esta Norma oficial a través de programas de mantenimiento que permitan la operación de los vehículos automotores en buen estado.

NOM-059-SEMARNAT-2010.- Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo.

La norma se vincula de manera directa ya que si con alguna obra o actividad del proyecto pone en riesgo cualquier especie listada en esta norma deberá tomarse medidas más estrictas en la ejecución de las diferentes actividades del proyecto. Las especies encontradas se enumeran en el capítulo IV del presente documento y se propone su recate y reubicación bajo el enfoque y alcances del Programa de rescate de especies de Flora y Fauna propuesto.

Programas de Manejo de ANPs.

El proyecto NO se localiza dentro de un área natural protegida, la más cercana se localiza a 89 kilómetros en dirección noroeste, llamada Cerro Mohinora.

Planes y Programas de Desarrollo Urbano.

Plan Nacional de Desarrollo 2019 / 2024 La Constitución ordena al Estado mexicano velar por la estabilidad de las finanzas públicas y del sistema financiero; planificar, conducir, coordinar y orientar la economía; regular y fomentar las actividades económicas y "organizar un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo, competitividad, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

Oficio N° SG/130.2.2/0486/20

política, social y cultural de la nación". Para este propósito, la Carta Magna faculta al Ejecutivo Federal para establecer "los procedimientos de participación y consulta popular en el sistema nacional de planeación democrática, y los criterios para la formulación, instrumentación, control y evaluación del plan y los programas de desarrollo". El Plan Nacional de Desarrollo (PND) es, en esta perspectiva, un instrumento para enunciar los problemas nacionales y enumerar las soluciones en una proyección sexenal.

La Estrategia Nacional de Seguridad Pública, aprobada recientemente por el Senado de la República, establece los siguientes objetivos:

2. **Garantizar empleo, educación, salud y bienestar** mediante la creación de puestos de trabajo, el cumplimiento del derecho de todos los jóvenes del país a la educación superior, la inversión en infraestructura y servicios de salud y por medio de los programas regionales, sectoriales y coyunturales de desarrollo: Jóvenes Construyendo el Futuro, Instituto Nacional de Salud para el Bienestar, Universidades para el Bienestar, Pensión Universal para Personas Adultas Mayores, Becas "Benito Juárez", Crédito Ganadero a la Palabra, Producción para el Bienestar, Precios de Garantía a Productos Alimentarios Básicos, programas de Comunidades Sustentables "Sembrando Vida", de Infraestructura Carretera, Zona Libre de la Frontera Norte, Tren Maya, Corredor Multimodal Interoceánico y Aeropuerto "Felipe Ángeles" en Santa Lucía.

VINCULACIÓN:

Este objetivo menciona la creación de puestos de trabajo y la inversión de infraestructura, el proyecto dentro del desarrollo de actividades pretende la creación de empleos temporales y será un coadyuvante para generar empleos permanentes con actividades ligadas a este. El camino de acceso que se pretende construir forma parte de la infraestructura minera de la zona.

De acuerdo a lo descrito en el párrafo anterior se considera que la ejecución del proyecto se encuentra acorde a este objetivo.

II. POLÍTICA SOCIAL Construir un país con bienestar El objetivo más importante del gobierno de la Cuarta Transformación es que en 2024 la población de México esté viviendo en un entorno de bienestar. En última instancia, la lucha contra la corrupción y la frivolidad, la construcción de la paz y la seguridad, los proyectos regionales y los programas sectoriales que opera el Ejecutivo Federal están orientados a ese propósito sexenal. **Desarrollo sostenible** El gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, que en la época presente se ha evidenciado como un factor indispensable del bienestar. Se le define como la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Esta fórmula resume insoslayables mandatos éticos, sociales, ambientales y económicos que deben ser aplicados en el presente para garantizar un futuro mínimamente habitable y armónico. El hacer caso omiso de este paradigma no solo conduce a la gestación de desequilibrios de toda suerte en el corto plazo, sino que conlleva una severa violación a los derechos de quienes no han nacido. Por ello, el Ejecutivo Federal considerara en toda circunstancia los impactos que tendrán sus políticas y programas en el tejido social, en la ecología y en los horizontes políticos y económicos del país. Además, se guiará por una idea de desarrollo que subsane las injusticias sociales e impulse el crecimiento económico sin provocar afectaciones a la convivencia pacífica, a los lazos de solidaridad, a la diversidad cultural ni al entorno.

VINCULACIÓN: El desarrollo sustentable que se menciona en esta política social, se cumple perfectamente con el desarrollo del proyecto y esto se debe a que se tienen programadas acciones como la reforestación, rescate y reubicación de especies tanto de flora como de fauna y un programa de conservación de suelos.

III. ECONOMÍA Detonar el crecimiento Desde principios de los años ochenta del siglo pasado el crecimiento económico de México ha estado por debajo de los requerimientos de su población, a pesar de que los gobernantes neoliberales definieron el impulso al crecimiento como una





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

Oficio N° SG/130.2.2/0486/20

prioridad por sobre las necesidades de la población; además, ha crecido en forma dispareja por regiones y por sectores sociales: mientras que las entidades del Norte exhiben tasas de crecimiento moderadas pero aceptables, las del Sur han padecido un decrecimiento real. Y mientras que los grandes consorcios y potentados han visto multiplicadas sus fortunas, decenas de millones han cruzado las líneas de la pobreza y de la pobreza extrema. Ante la brutal concentración de riqueza generada por sus políticas, los gobernantes neoliberales afirmaban que lo importante era que esa riqueza se generara en la elite de la pirámide social y que ya iría goteando hacia abajo para acabar beneficiando a todos. La afirmación resultó falsa. Un punado de empresas y de magnates acapararon el exiguo crecimiento económico y la riqueza jamás llegó a los sectores mayoritarios de la población. Puede afirmarse que más bien ocurrió lo contrario: la riqueza fluyó de abajo hacia arriba, de modo que empobreció más a los pobres y enriqueció por partida doble a los ricos. **Impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo** Una de las tareas centrales del actual gobierno federal es impulsar la reactivación económica y lograr que la economía vuelva a crecer a tasas aceptables. Para ello se requiere, en primer lugar, del fortalecimiento del mercado interno, lo que se conseguirá con una política de recuperación salarial y una estrategia de creación masiva de empleos productivos, permanentes y bien remunerados. Hoy en día más de la mitad de la población económicamente activa permanece en el sector informal, la mayor parte con ingresos por debajo de la línea de pobreza y sin prestaciones laborales. Esa situación resulta inaceptable desde cualquier perspectiva ética y perniciosa para cualquier perspectiva económica: para los propios informales, que viven en un entorno que les niega derechos básicos, para los productores, que no pueden colocar sus productos por falta de consumidores, y para el fisco, que no puede considerarlos causantes.

VINCULACIÓN: El proyecto forma parte de la infraestructura minera de la zona, esta infraestructura se alinea con lo mencionado en la sección de economía del PND, ya que la ejecución del cambio de uso de suelo permitirá generar el impulso y reactivación a la economía.

Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Durango 2016 / 2022 Estrategia general para un desarrollo con equidad. La principal riqueza de Durango radica en sus hombres y mujeres, por lo que su bienestar social y económico, es una prioridad para el presente Gobierno. Sin duda, en la medida que se genere empleo en todas las ramas de la economía, no sólo estará garantizada la buena marcha del mercado interno estatal, sino que también se elevará la calidad de vida de las y los trabajadores y sus familias. Ahora bien, para desplegar un desarrollo económico general de la entidad en forma sostenible, en donde no se comprometan los recursos naturales de las generaciones futuras, el Gobierno impulsará actividades estratégicas que enlacen sólidamente los procesos de producción, distribución y consumo locales, regionales, municipales y estatales.

Estrategias y líneas de acción. Objetivo: Desarrollo económico y empleo. Estrategia 4. Fomentar un empleo de calidad para todos. Acción 4.2. Fomentar el aumento de la empleabilidad a través de la capacitación en el trabajo para incrementar la productividad y la vinculación con empresas. Socializar los trámites y servicios que se ofrecen a la población trabajadora y desempleada. Impulso, fomento y fortalecimiento a la industria local otorgando capacitación y apoyos. Impulsar el autoempleo en la formalidad. Vincular la fuerza de trabajo con el sector productivo, a través de diferentes mecanismos.

Desarrollo con Equidad: Desarrollo Industrial, Minero, Forestal y Agropecuario; Desarrollo Urbano e Infraestructura; Uso y manejo sustentable del agua; Recursos Naturales y Medio Ambiente; Empleo y Relaciones Laborales; Turismo; Ciencia, Tecnología e Innovación; y Fuentes alternas de energía.

VINCULACIÓN: Dentro del PED, se menciona el desarrollo económico general de la entidad en forma sostenible, el Eje no. 4 habla del desarrollo minero. Estos dos objetivos se cumplen con el desarrollo del proyecto; esto se da de la siguiente manera: La apertura del camino de acceso



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

Oficio N° SG/130.2.2/0486/20

genera empleos y en consecuencia desarrollo económico y a su vez formará parte de la infraestructura minera de la zona, y en el desarrollo de estas acciones y actividades no se descuida la sustentabilidad de los recursos, lográndolo mediante la ejecución de los programas de rescate y reubicación de flora y fauna, reforestación con especies nativas y los programas de conservación de suelo y agua. **Plan Municipal de Desarrollo del Estado de Durango 2016 / 2019 PRESENTACIÓN:** El Plan de Desarrollo Municipal de Desarrollo que se presenta, es el instrumento rector que establece y organiza las actividades del gobierno municipal y su Administración Pública; contiene los programas, proyectos y acciones que sintetizan las propuestas y necesidades ciudadanas; e integra y sistematiza los elementos que propiciarán una mejor calidad de vida para los topienses. **EJES RECTORES.** Eje 1 Desarrollo Social Equilibrado. " *El desarrollo social del Municipio de Topia constituye la más alta prioridad del Gobierno Municipal. El compromiso es mejorar la calidad de vida de la población*

VINCULACIÓN. El proyecto de cambio de uso de suelo tiene su vinculación con este eje rector, desde el punto de vista de la mejora de la calidad de vida, ya que la ejecución del proyecto será un generador de empleos temporales y permanentes, que permitirán a los trabajadores contar con mejores ingresos económicos, y en consecuencia se mejora la calidad de vida.

Demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP)

El proyecto, se encuentra ubicado en la región denominada "Cuenca Alta de los Ríos Culiacán y Humaya".

Problemática:

Modificación del entorno: construcción de presas y sistemas hidráulicos para control de avenidas, generación de energía eléctrica y riego; explotación forestal y deforestación acelerada. Construcción de carreteras, desmontes y desvío de corrientes. Erosión de suelos.

Contaminación: por abuso de agroquímicos en la planicie costera; desechos mineros en los altos; uso de herbicidas en campañas antinarcóticos, desechos domésticos y descarga de residuales.

Uso de recursos: especies introducidas de lirio acuático *Eichhornia crassipes*, langostino *Macrobrachium rosenbergii*, lobina negra *Micropterus salmoides*, tilapia azul *Oreochromis aureus* y rana *Rana catesbeiana*.

Vinculación con el proyecto:

La vinculación en cuestión de las problemáticas detectada en esta RHP tiene relación directa con el tipo de proyecto que se pretende realizar, debido a que la obra pretende la apertura de un camino, por lo que para no contribuir con la problemática de la RHP, será necesario efectuar obras de conservación de suelo, las cuales retengan los sedimentos y anulen la erosión del suelo causada por las obras.

- i. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad le impone lo dispuesto por el artículo 97 de la LGDFS, esta autoridad administrativa se abocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, observándose lo siguiente:





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

Oficio N° SG/130.2.2/0486/20

El artículo 97 establece:

No se podrá otorgar autorización de cambio de uso de suelo en terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años y que se acredite a la Secretaría que la vegetación forestal afectada se ha regenerado, mediante los mecanismos que, para tal efecto, se establezcan en el Reglamento de esta Ley.

Respecto 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.**

- ii. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 98 de la LGDFS, conforme al procedimiento señalado por los artículos 123 y 124 del RLGDFS, ésta autoridad administrativa se abocó al cálculo del monto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, determinándose lo siguiente:

Mediante oficio N° SG/130.2.2/2642/19 de fecha 06 de noviembre de 2019, se notificó al interesado que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar al Fondo Forestal Mexicano (FFM) la cantidad de **\$541,747.24 (quinientos cuarenta y un mil setecientos cuarenta y siete pesos 24/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 20.44 hectáreas con vegetación de Bosque de encino, preferentemente en el estado de Durango.

- iii. Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 123, párrafo segundo, del RLGDFS, mediante ESCRITO de fecha 06 de febrero de 2020, recibido en esta Delegación Federal el 11 de febrero de 2020, Ing. José Ángel Armendáriz Cereceres, en su carácter de Gerente General, Unidad Topia de Minera Mexicana El Rosario, S.A. de C.V., presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$ 541,747.24 (quinientos cuarenta y un mil setecientos cuarenta y siete pesos 24/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 20.44 hectáreas con vegetación de Bosque de encino, para aplicar preferentemente en el estado de Durango.

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 93, 94, 95, 96, 97, 99 y 100 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 XXX, 38, 39 y 40 fracción XXIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es de resolverse y se:

RESUELVE

PRIMERO. - AUTORIZAR por excepción el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 5.2401 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Camino a nivel 2 "El Rosario"**, con ubicación en el o los municipio(s) de Topia en el estado de Durango,





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

Oficio N° SG/130.2.2/0486/20

promovido por Ing. José Ángel Armendáriz Cereceres, en su carácter de Gerente General, Unidad Topia de Minera Mexicana El Rosario, S.A. de C.V., bajo los siguientes:

TERMINOS

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

Polígono: Polígono 1

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 1	1	343377.26	2787709.45
Polígono 1	2	343346.17	2787731.33
Polígono 1	3	343366.81	2787776.91
Polígono 1	4	343349.03	2787836.58
Polígono 1	5	343385.73	2787871.83
Polígono 1	6	343410.21	2787860.7
Polígono 1	7	343462.72	2787800.8
Polígono 1	8	343529.5	2787800.3
Polígono 1	9	343584.85	2787796.82
Polígono 1	10	343599.8	2787748.81
Polígono 1	11	343596.45	2787729.27
Polígono 1	12	343638.7	2787713.83
Polígono 1	13	343612.84	2787582.28
Polígono 1	14	343624.95	2787537.65
Polígono 1	15	343581.5	2787490.17
Polígono 1	16	343524.7	2787495.26
Polígono 1	17	343513.56	2787541.68
Polígono 1	18	343477.34	2787594.86
Polígono 1	19	343475.25	2787653.32
Polígono 1	20	343490.57	2787671.26
Polígono 1	21	343461.24	2787693.76
Polígono 1	22	343462.64	2787722.32
Polígono 1	23	343479.23	2787739.39
Polígono 1	24	343459.08	2787757.91
Polígono 1	25	343377.26	2787709.45

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

PREDIO AFECTADO: Ejido Topia

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-10-037-TOP-006/20

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	UNIDAD DE MEDIDA
Acacia farnesiana	557	Individuos
Verbesina serrata	2081	Individuos
Eysenhardtia polystachya	185	Individuos





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

Oficio N° SG/130.2.2/0486/20

Juniperus flaccida	743	Individuos
Quercus magnoliifolia	111	Individuos
Casimiroa edulis	74	Individuos
Acacia pennatula	2081	Individuos
Croton draco	74	Individuos
Castilleja tenuiflora	408	Individuos
Erythrina americana	74	Individuos
Buddleia cordata	4905	Individuos
Annona cherimola	74	Individuos
Mimosa aculeaticarpa	4571	Individuos
Stevia serrata	743	Individuos
Bocconia arborea	260	Individuos
Solanum spp.	3493	Individuos
Tithonia sp.	631	Individuos
Randia armata	222	Individuos
Ipomea murucoides	260	Individuos
Oplismenus sp.	15088	Individuos
Montanoa leucantha var. arborescens	17466	Individuos
Salvia sp.	929	Individuos
Bidens odorata	1858	Individuos
Lepidium virginicum	1523	Individuos
Dodonaea viscosa	408	Individuos

- III. La vegetación forestal presente fuera de la superficie en la que se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el cambio de uso de suelo, aún y cuando ésta se encuentre dentro de los predios donde se autoriza la superficie a remover en el presente Resolutivo, en caso de ser necesaria su afectación, se deberá contar con la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la superficie correspondiente.
- IV. Previo al inicio de las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales el promovente deberá de implementar las actividades de ahuyentamiento de fauna silvestre y, en su caso, el rescate y reubicación de los individuos presentes. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- V. El titular de la presente resolución deberá de 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.
6. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo tercero del artículo 93 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





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

Oficio N° SG/130.2.2/0486/20

vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el cual deberá realizarse previa a las labores de la remoción de la vegetación y despalle, preferentemente en áreas vecinas o cercanas donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un 80 % de supervivencia de las referidas especies, en los periodos de ejecución y de mantenimiento que en dicho programa se establece. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.

- VII. Previo al inicio de las actividades de remoción de la vegetación del área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, deberá implementar el programa de rescate y reubicación de las especies de flora, propuesto en el estudio técnico justificativo, así mismo, en caso de localizarse en los predios forestales requeridos, especies con categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, estas deberán ser rescatadas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.
- VIII. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y manual y no se deberá de utilizar sustancias químicas y fuego para tal fin. La remoción de la vegetación deberá realizarse de forma gradual, para evitar largos periodos del suelo descubierto que propician erosión. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo. El cambio de uso del suelo del terreno forestal se deberá llevar a cabo a través de medios mecánicos y manuales, quedando prohibido la utilización de sustancias químicas y del fuego para tal fin. Los resultados de este término deberán ser reportados en el informe semestral y de finiquito indicados en el presente resolutivo.
- IX. El derribo del arbolado se llevará a cabo usando la técnica direccional, a efecto de que el arbolado caiga hacia el lado del área sujeta a cambio de uso de suelo y no perturbe la vegetación existente y el renuevo de las zonas aledañas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- X. El material que resulte del desmonte y que no sea aprovechado, deberá ser triturado y utilizado para cubrir y propiciar la revegetación, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural, para proteger el suelo de la acción del viento y lluvias, evitando la erosión, deberán depositarse en un área próxima al área de trabajo en zonas sin vegetación forestal dentro del derecho de vía. Las acciones relativas a este Término deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XV de este resolutivo.
- XI. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, se deberán instalar sanitarios portátiles para el personal que laborará en el sitio del proyecto, así mismo los residuos generados deberán de ser tratados conforme a las disposiciones locales. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término 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. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante esta Delegación Federal la documentación





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

Oficio N° SG/130.2.2/0486/20

correspondiente.

- XIV. El responsable técnico encargado de dirigir la ejecución del cambio de uso de suelo será la UCDFI TOPIA S.C., quien deberá establecer una bitácora de actividades. En caso de haber cambios respecto a la responsabilidad de la ejecución, se deberá informar a esta Delegación Federal de la SEMARNAT y de la PROFEPA en el estado de Durango.
- XV. Se deberá presentar a esta Delegación Federal con copia a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) del estado, informes ANUALES y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, éste deberá incluir los resultados del cumplimiento de los Términos que deben reportarse, así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo.
- XVI. Se deberá comunicar por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Durango con copia a esta Delegación Federal de la SEMARNAT, 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.
- XVII. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales será de 24 Mes(es), a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Delegación Federal, antes de su vencimiento, y se haya dado cumplimiento a las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal de tal modo que se motive la ampliación del plazo solicitado.
- XVIII. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación del suelo, el agua, la flora y la fauna será de cinco años, en donde se contempla el Programa de Rescate y Reubicación de flora del proyecto.
- XIX. Se procede a inscribir dicha autorización de conformidad con el artículo 40, fracción XX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Registro Forestal Nacional.

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

- I. Minera Mexicana El Rosario, S.A. de C.V., será el único responsable ante la PROFEPA en el estado de Durango, de cualquier ilícito en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en que incurran.
- II. Minera Mexicana El Rosario, S.A. de C.V., será el único 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 Durango, 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.





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

Oficio N° SG/130.2.2/0486/20

- IV. El Minera Mexicana El Rosario, S.A. de C.V., es el único 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 Delegación Federal, 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 Ing. José Ángel Armendáriz Cereceres, en su carácter de Gerente General, Unidad Topia de Minera Mexicana El Rosario, S.A. de C.V., la presente resolución del proyecto denominado **Camino a nivel 2 "El Rosario"**, con ubicación en el o los municipio(s) de Topia en el estado de Durango, por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

ATENTAMENTE

EL SUBDELEGADO DE PLANEACIÓN Y FOMENTO SECTORIAL

Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia del titular de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Durango, previa designación mediante el oficio No. 01362 del 17 de diciembre de 2018, firma el Subdelegado de Planeación y Fomento Sectorial.

LIC. ROMÁN GALÁN TREVIÑO

SECRETARÍA DE MEDIO
AMBIENTE Y RECURSOS
NATURALES

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

C.c.e.p. Representación Federal de PROFEPA.- Ciudad. e-mail: jlreyes@profepa.gob.mx

Suplente Legal de la CONAFOR. Del Estado de Durango.-Ciudad

SECRETARÍA DE RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE DEL GOB. DEL ESTADO DE DURANGO.- Ciudad

e-mail:recursosnaturales@durango.gob.mx

ING. JOSE CRUZ CONTRERAS AVIÑA.- Encargado del CETAR "Santiago" Santiago Papasquiaro, Dgo.e-mail:cruz.contreras@semarnat.gob.mx

UCDFI TOPIA S.C. - Responsable Técnico.- e-mail: ceviar90@gmail.com



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONA VICARIO

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

Oficio N° SG/130.2.2/0486/20

ARCHIVO

JLCG/rqg





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONA VICARIO

Delegación Federal de SEMARNAT
en el estado de Durango
Subdelegación de Gestión
Oficio No. SG/130.2.2/0486/20
Bitácora 10/ DS-0191/09/19

Programa de Reforestación

PROYECTO:

Camino a nivel 2 "El Rosario"

a) INTRODUCCIÓN

El promovente pretende desarrollar el proyecto denominado Camino a Nivel 2 "El Rosario" (en lo sucesivo el Proyecto), que se localiza en el municipio de Topia, Dgo., situado dentro del ecosistema de Vegetación Secundaria arbustiva de Bosque de Encino y con el propósito de enriquecer y seguir conservando la misma estructura, se proponen para su propagación las especies que presentaron un índice de valor de importancia mayor en la zona de cambio de uso de suelo, no obstante el **artículo 93 párrafo cuarto** de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGSFS, 2018), dice textualmente "*Las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la flora y fauna afectadas y su adaptación al nuevo hábitat conforme se establezca en el Reglamento. Dichas autorizaciones deberán sujetarse a lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamientos ecológicos correspondientes, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.*"

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) deberá de integrar el Programa de Rescate y Reubicación de Flora (en lo sucesivo el Programa), con base en la información sobre las medidas de prevención y mitigación de impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestres, referidos en la fracción VIII del artículo 121 del Reglamento de la LGDFS vigente.

Tomando en cuenta lo anterior, el Promovente rescatará y/o reproducirá y reintroducirá las especies afectadas y la cantidad de individuos identificados. Como se establece en el artículo 93 de la LGDFS, para lo cual enseguida se desarrolla el Presente Programa de rescate y reubicación de flora.

I. OBJETIVOS

II. Objetivo particulares

- Identificar las especies de flora silvestre que se distribuyen de manera natural dentro del área sujeta a CUSTF y que se encuentran incluidas en las categorías de riesgo que establece la NOM-059-SEMARNAT-2010, además de aquellas de importancia ecológica, económica y cultural, dado que los individuos de estas estarán sujetas a rescate y reubicación.
- Identificación de zonas potenciales para la reubicación de los individuos de especies de flora rescatada.
- Establecimiento de las técnicas de rescate y reubicación de individuos de especies de flora sujetos a rescate y reubicación.
- Evaluación y seguimiento de la implementación del Programa.

MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020
LEONA VICARIO
SOPHISTICA MADRE ES LA PATRIA

Delegación Federal de SEMARNAT
en el estado de Durango
Subdelegación de Gestión
Oficio No. SC/130.2.2/0486/20
Bitácora 10/ DS-0191/08/19

II.3.1 Objetivo específico

Proteger y conservar las especies de flora silvestre que puedan ser afectadas por las actividades que conlleva el desarrollo del Proyecto, así como aquellas que se encuentren incluidas en alguna de las categorías de riesgo establecidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como las especies de importancia ecológica, económica o cultural que se distribuyen de manera natural en el área donde se desarrollará el Proyecto.

II. METODOLOGIA

A continuación, se enlistan y desarrollan las actividades que se llevarán a cabo de manera previa a la implementación del Programa.

II.1.1 Capacitación

Todo el personal deberá poseer el entendimiento mínimo necesario para respetar la flora existente en el área sujeta a Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF) en el transcurso de las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento.

De acuerdo con lo anterior el Promovente realizará capacitación continua a sus empleados y jefes de obra sobre las especies de flora presentes en el área sujeta a CUSFT, abundando en su importancia ecológica y si es el caso en su estado de protección y o endemismo.

II.1.2 Identificación de las áreas de reubicación de los individuos de las especies de flora sujetas a rescate

Para términos del Programa se manejará el término área de reubicación, el cual se define como el área de extensión considerable, donde se localizarán los sitios de reubicación. Por lo tanto, el sitio de reubicación es aquel en donde se reubicará o trasplantará cada individuo de las especies de flora sujetas a las acciones de rescate.

Previo a las actividades de desmonte y despalde se realizará un estudio prospectivo con el objetivo de determinar zonas potenciales de reubicación de los individuos rescatados. Dicho estudio debe considerar zonas potenciales cercanas al área sujeta a CUSTF, que presenten condiciones ambientales similares a esta última, condición que permitirá que los individuos de las especies de flora sujetas a rescate y reubicación se aclimaten y desarrollen adecuadamente en su nueva ubicación, garantizando así mayores índices de sobrevivencia.

Para identificar las zonas potenciales de reubicación de los individuos de las especies de flora sujetos a las acciones de rescate, se utilizará información geográfica, como las capas de uso de suelo y vegetación Serie VI, así como información de cartas topográficas escala 1: 50,000 del área correspondiente al área sujeta al CUSTF.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020
LEONA VICARIO
GOBIERNO FEDERAL DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Delegación Federal de SEMARNAT
en el estado de Durango
Subdelegación de Gestión
Oficio No. SG/130.2.2/0468/20
Bitácora 10/ DS-0191/08/19

Las áreas identificadas para reubicar a los individuos rescatados, deben reunir las siguientes características ambientales mínimas para asegurar la viabilidad del Programa:

- Profundidad del suelo de por lo menos 30 cm y tipo de suelo con textura que permita una infiltración adecuada,
- Tipo de edafología y topografía semejantes a las áreas donde se realice el rescate,
- Cercanía con respecto al área sujeta al CUSTF y
- Comunidad vegetal (tienen que ser el mismo tipo de vegetación).

Una vez identificadas las zonas de reubicación de los individuos de las especies de flora que se rescatarán, se acordarán con cinta amarilla e identificados con letreros que comuniquen que está prohibido el acceso a personal no autorizado, así como la prohibición de realizar cualquier obra o actividad ajena al rescate dentro de ellos.

Se identificó un polígono que será utilizado para la reubicación de las especies seleccionadas. En la Tabla 1 se muestran las coordenadas correspondientes al polígono en el que se reubicarán los ejemplares de las especies de flora sujetas a rescate.

Tabla 1 Coordenadas de polígono propuesto para la reubicación de los ejemplares de flora sujetos a las acciones de rescate.

Vértice	X	Y
1	343379.74	2787525.99
2	343395.12	2787512.37
3	343475.81	2787450.19
4	343601.49	2787419.76
5	343670.28	2787459.45
6	343757.60	2787467.39
7	343788.02	2787429.02
8	343840.20	2787432.23
9	343860.78	2787376.10
10	343915.02	2787217.35
11	343930.25	2787082.50
12	343896.50	2787078.45
13	343850.20	2787077.13
14	343818.45	2787077.13
15	343798.61	2787077.13
16	343786.70	2787079.77
17	343776.12	2787085.06

Vértice	X	Y
41	343528.73	2787172.38
42	343522.12	2787180.31
43	343514.18	2787189.57
44	343507.56	2787197.51
45	343500.95	2787208.09
46	343495.66	2787217.35
47	343493.01	2787227.94
48	343487.72	2787237.20
49	343481.11	2787247.78
50	343474.49	2787257.04
51	343465.23	2787263.66
52	343457.29	2787270.27
53	343448.03	2787275.56
54	343438.77	2787280.85
55	343428.19	2787280.85
56	343417.61	2787278.21
57	343407.02	2787275.56

MEDIO AMBIENTE

GOBIERNO DEL ESTADO DE DURANGO
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Vértice	X	Y
18	343766.86	2787089.03
19	343756.27	2787094.32
20	343745.69	2787099.61
21	343733.78	2787102.26
22	343723.20	2787104.91
23	343711.29	2787107.55
24	343699.39	2787108.88
25	343687.48	2787110.20
26	343676.90	2787110.20
27	343664.99	2787112.84
28	343653.09	2787114.17
29	343642.50	2787114.17
30	343631.92	2787118.14
31	343622.66	2787122.10
32	343613.40	2787126.07
33	343602.81	2787130.04
34	343592.23	2787134.01
35	343580.32	2787137.98
36	343569.74	2787139.30
37	343559.16	2787140.63
38	343548.57	2787143.27
39	343537.99	2787149.89
40	343532.70	2787159.15

Delegación Federal de SEMARNAT
en el estado de Durango
Subdelegación de Gestión
Oficio No. SG/130.2.2/0486/20
Bitácora 10/ DS-0191/08/19



2020
LEONA VICARIO
FUE HEREDERA MESTIZAJE Y LA PAZ

Vértice	X	Y
58	343396.44	2787271.59
59	343380.56	2787266.30
60	343368.66	2787263.66
61	343358.07	2787263.66
62	343348.81	2787267.63
63	343343.52	2787276.89
64	343338.23	2787286.15
65	343331.62	2787296.73
66	343323.68	2787304.67
67	343313.10	2787309.96
68	343305.16	2787319.22
69	343298.54	2787327.16
70	343294.57	2787336.42
71	343290.61	2787345.68
72	343286.64	2787354.94
73	343283.99	2787365.52
74	343278.70	2787374.78
75	343274.73	2787385.37
76	343314.42	2787491.20
77	343350.80	2787521.89
78	343364.15	2787528.95
79	343379.74	2787525.99

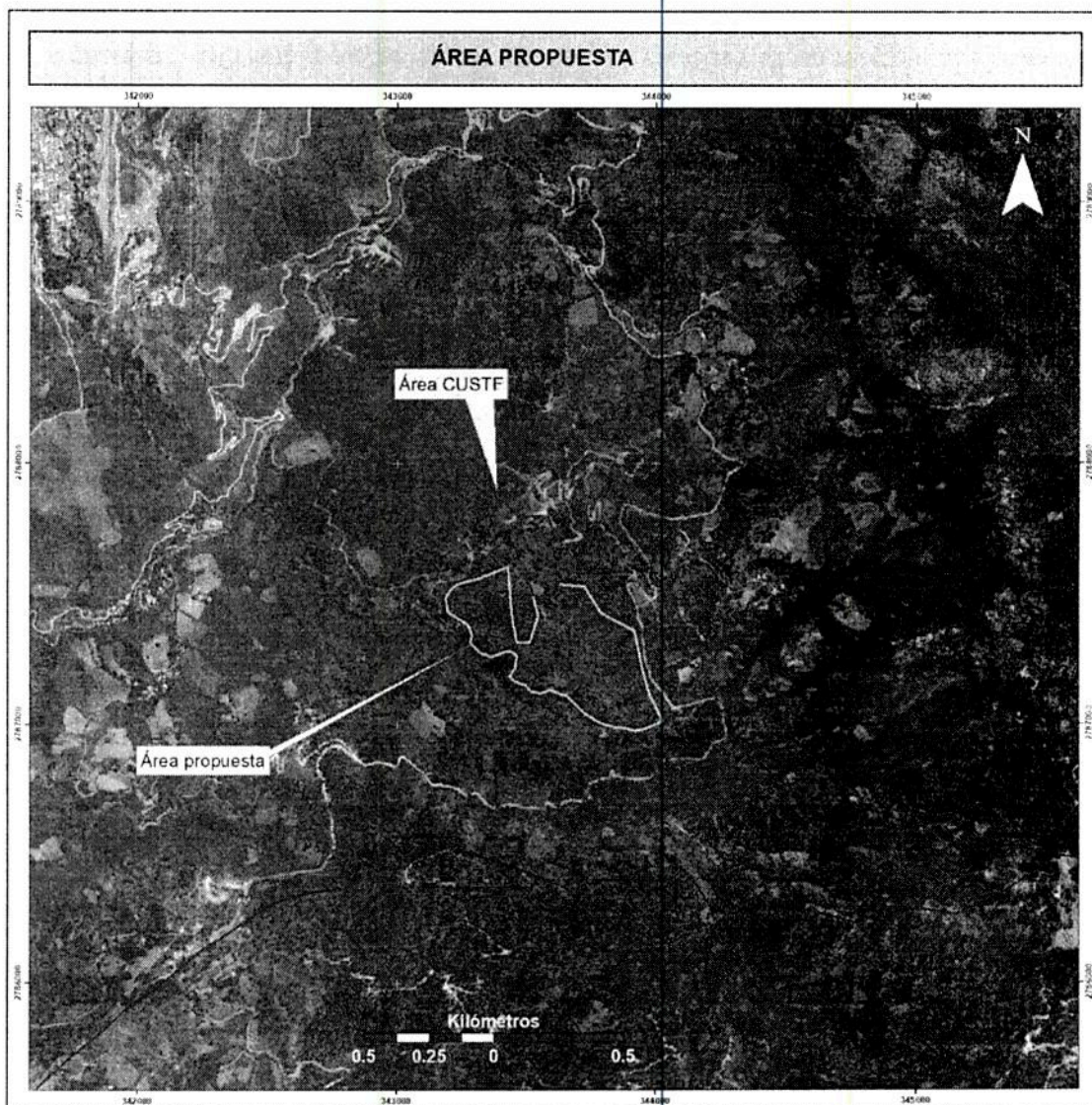


Figura 1 Área propuesta para reubicación de las especies de flora sujetas a rescate.

II.1.3 Especies de flora susceptibles a las acciones de rescate y reubicación

El presente programa contempla la reubicación o rescate de especies con un mayor nivel de importancia representada en la superficie CUSTF con respecto al número de individuos estimados en la MHF. Con

MEDIO AMBIENTE

GOBIERNO DEL ESTADO DE DURANGO
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020
LEONA VICARIO
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de SEMARNAT
en el estado de Durango
Subdelegación de Gestión
Oficio No. SG/130.2.2/0486/20
Bitácora 10/ DS-0191/08/19

esto, se determina un valor de importancia ecológica mayor; por lo cual, es necesario reestructurar el hábitat que se vería comprometido con la puesta en marcha del proyecto.
Por tal motivo, se plantea la reubicación de especies nativas del estrato arbóreo, arbustivo, cactáceo y herbáceo. La siguiente tabla presenta el número de individuos estimados para su rescate y reubicación por especie, aplicando la siguiente fórmula:

$$Ni_{est.} = \left(\frac{IVI_{CUSTF} - IVI_{MHF}}{IVI_{CUSTF}} \right) Ni_{CUSTF}$$

Tabla 2 Número de individuos a reubicar por estrato

ESTRATO ARBÓREO						
Nombre científico	Nombre común	MHF		CUSTF		Ni a reintroducir
		Ni	IVI	Ni	IVI	
<i>Acacia pennatula</i>	Vinorama	55	39.85	56	60.73	20
<i>Annona cherimola</i>	Chirimoya	3	2.52	2	4.21	1
<i>Bocconia arborea</i>	Palo de judas	12	13.09	7	13.71	1
<i>Buddleja cordata</i>	Tepozán	209	99.82	132	133.80	34
<i>Ipomoea murucoides</i>	Palo blanco	7	7.52	7	9.41	2
<i>Juniperus flaccida</i>	Táscate	25	24.83	20	34.93	6
<i>Quercus magnoliifolia</i>	Encino	1	1.39	3	10.55	3
TOTAL						67

ESTRATO ARBUSTIVO						
Nombre científico	Nombre común	MHF		CUSTF		Ni a reintroducir
		Ni	IVI	Ni	IVI	
<i>Mimosa aculeaticarpa</i>	Gatuño	127	35.09	123	52.88	42
<i>Montanoa leucantha</i>	Tacote	419	142.38	470	180.65	100
<i>Verbesina serrata</i>	Vara blanca	37	14.48	56	22.87	21
TOTAL						163

ESTRATO HERBÁCEAS						
Nombre científico	Nombre común	MHF		CUSTF		Ni a reintroducir
		Ni	IVI	Ni	IVI	
<i>Castilleja tenuiflora</i>	Cola de borrego	6	4.91	11	8.48	5
<i>Lepidium virginicum</i>	Lentejilla	30	14.47	41	24.34	17
<i>Oplismenus burmannii</i>	Z. barbón	224	86.68	406	171.25	201



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020
LEONA VICARIO

Delegación Federal de SEMARNAT
en el estado de Durango
Subdelegación de Gestión
Oficio No. SG/130.2.2/0486/20
Bitácora 10/ DS-0791/08/15

<i>Salvia hispanica</i>	Chia	32	22.48	25	24.55	3
<i>Stevia serrata</i>	H. de San Nicolás	5	3.99	20	17.5	16
TOTAL						242

De las tablas anteriores se puede concluir que, el efecto negativo se presenta en 15 especies, de las cuales 7 corresponden al estrato arbóreo, 3 son de arbustos y 5 herbáceas; con la finalidad de disminuir la afectación sobre las especies y el ecosistema mismo, se propone se rescate y/o reforestación.

Para las actividades de rescate, será prioritaria la extracción del individuo completo, sin embargo, es posible que por su tamaño o fragilidad este proceso se dificulte en algunas situaciones, por lo tanto, se recomienda que en caso de que no sea viable el rescate del ejemplar completo, se recolecte germoplasma para su posterior reproducción y plantación. En la Tabla 3 se muestran la forma biológica que poseen las especies, las formas de propagación y también el tipo de vegetación donde fueron registradas y que será por lo tanto el tipo de vegetación donde deberán ser reubicadas.

Tabla 3 Forma biológica, tipo de propagación de las especies seleccionadas para el Programa.

Estrato	Nombre científico	Nombre común	Propagación
ÁRBOLES	<i>Acacia pennatula</i>	Vinorama	Semillas
	<i>Annona cherimola</i>	Chirimoya	Semillas
	<i>Bocconia arborea</i>	Palo de judas	Semillas
	<i>Buddleja cordata</i>	Tepozán	Semillas
	<i>Ipomoea murucoides</i>	Palo blanco	Semillas
	<i>Juniperus flaccida</i>	Táscate	Semillas
	<i>Quercus magnoliifolia</i>	Encino	Semillas
ARBUSTOS	<i>Mimosa aculeaticarpa</i>	Gatuño	Semillas
	<i>Montanoa leucantha</i>	Tacote	Semillas
	<i>Verbesina serrata</i>	Vara blanca	Semillas
HERBÁCEAS	<i>Castilleja tenuiflora</i>	Cola de borrego	Semillas
	<i>Lepidium virginicum</i>	Lentejilla	Semillas
	<i>Oplismenus burmannii</i>	Z. barbón	Semillas
	<i>Salvia hispanica</i>	Chia	Semillas
	<i>Stevia serrata</i>	H. de San Nicolás	Semillas

II.1.4 Equipo y material para la implementación del Programa

MEDIO AMBIENTE

Medio Ambiente y Recursos Naturales



2020
LEONA VICARIO
SUBDELEGADA EJECUTIVA EN LA POLÍTICA

Delegación Federal de SEMARNAT
en el estado de Durango
Subdelegación de Gestión
Oficio No. SG/130.2.2/0486/20
Bitácora 10/ DS-0191/08/19

Para poder implementar el presente Programa se deberá contar de manera anticipada con el equipo y material que se muestra en la Tabla 4.

Tabla 4 Listado de material utilizado en el Programa

Material	Descripción o uso
GPS (Global Positioning System)	Permite ubicar geográficamente el punto donde será rescatado y reubicado el individuo.
Placas metálicas y alambre galvanizado	Permite identificar a cada individuo marcando el número y fecha de colecta.
Pintura	Permite identificar la orientación de los individuos.
Barretas, zapapicos y palas rectas	Permiten la excavación y extracción de los individuos a rescatar.
Mecate	Permite amarrar o sujetar individuos que presenten ramificaciones abundantes.
Agua	Necesaria para humedecer el suelo antes de la extracción de los individuos evitando la dispersión de tierra.
Costales de Yute o Ixtle, caretilas y/o cajas de Plástico	Permiten un transporte adecuado de los individuos rescatados.
Equipo de protección personal	Consta de lentes de protección, casco, guantes de carnaza, botas de campo. Este material permite prevenir algún accidente al momento de realizar el rescate y reubicación de los individuos.
Tijeras o cuchillos desinfectados	Herramientas utilizadas para la adecuación de raíces y tallos de los individuos rescatados.
Solución de hipoclorito de sodio o Benzal	Permite desinfectar las tijeras, cuchillos y demás herramientas empleadas en la limpieza, recorte y adecuación de las plantas rescatadas previo a su reubicación.
Azufre o fungicida en polvo	Permite mediante su aplicación prevenir enfermedades en diferentes especies vegetales, principalmente las producidas por hongos.
Charolas o macetas	Útiles para transportar plantas listas para su trasplante (Reubicación).



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONA VICARIO

Material	Descripción o uso
Enraizador en polvo	Producto que permite y estimula la formación de raíces y el desarrollo inicial de las plantas. Su formulación química es en base a Alfa-naftilacetamida, Ácido Butírico y Ácido Indolacético.
Sustrato estéril	Consiste en una mezcla estéril (libre de hongos, bacterias y semillas viables de otras plantas), de una parte de tierra arenosa con una parte de tierra arcillosa, útil para trasplantar plántulas menores a 2 cm.

II.1.5 Técnicas de rescate de individuos de las especies de flora

II.1.5.1 Selección de individuos

Durante las actividades de desmonte se removerán 5.2401 ha de vegetación correspondiente a VSa de BQ, en esta superficie se estima (con base en las densidades calculadas) que se encuentran alrededor de 472 individuos correspondientes a las especies seleccionadas para el Programa (Tabla 2). Por lo tanto, es logísticamente viable rescatar cada uno de los individuos que sean encontrados durante la etapa de marcaje y los recorridos por las zonas sujetas a cambio de uso de suelo. De esta manera el criterio de mayor importancia es el seleccionar únicamente ejemplares que se encuentren dentro de las zonas que serán sujetas al desmonte, en segundo término, se seleccionarán únicamente a los individuos saludables que no presenten evidencias de enfermedad, depredación y/o quemaduras con la finalidad de por un lado evitar la propagación de enfermedades a los individuos sanos y concentrar recursos de tiempo, esfuerzo y materiales en aquellas plantas que posean una mayor probabilidad de establecerse en un entorno nuevo.

II.1.6 Marcaje de individuos

Previo a comenzar el rescate se realizará la distinción de los individuos de acuerdo con las siguientes instrucciones:

- Con ayuda del GPS se obtendrán y guardarán las coordenadas de la ubicación original de cada individuo a marcar,
- Se procederá a realizar la marca colocando una placa metálica con el número de Id del individuo, y se realizará una marca en la cara orientada hacia el sur, con pintura blanca que no se pueda borrar tan fácilmente, este procedimiento tiene como finalidad que en la reubicación el individuo permanezca orientado en la misma dirección evitando así quemaduras y decesos,
- Se tomará la fotografía del individuo a rescatar, destacando su marcaje y su orientación y

MEDIO AMBIENTE

CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020
LEONA VICARIO
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de SEMARNAT
en el estado de Durango
Subdelegación de Gestión
Oficio No. SG/130.2.2/0486/20
Bitácora 10/ DS-0191/08/19

- Al finalizar el proceso de marcaje del ejemplar sujeto a rescate, se procederá al llenado de la ficha de identificación (Formato 1), en la que se plasmará el nombre del ejemplar, coordenadas del sitio de rescate, características fisiológicas del ejemplar, etc.

Formato 1 Registro del individuo sujeto a rescate (se realizará una por cada individuo a rescatar).

Programa de Rescate y Reubicación de Flora				
Registro del marcaje de individuos a rescatar				
Forma biológica:			Fecha del rescate:	
Nombre científico			Número de Id:	
Coordenadas UTM de situación original			Id de la fotografía:	
X	Y	Altitud:		
Dimensiones del individuo			Orientación del individuo:	
Altura:	Diámetro:	Características del suelo:		
Condición fisiológica del individuo:				
Asociaciones con algún agente biológico o físico				
Árbol	Arbusto	Rocas	Materia Orgánica	Otro:
Observaciones generales:				



II.1.7 Técnicas de trasplante

Una vez que los ejemplares rescatados se hayan recuperado y estén restablecidos, serán trasladados a las áreas de reubicación (previamente seleccionadas); por tanto, se realizarán las siguientes actividades para el trasplante conforme a lo propuesto por Arriaga *et. al.* (1994):

- Se prepararán las áreas para favorecer las condiciones del suelo, por lo que se eliminarán las hierbas y/o maleza (para impedir la competencia por los recursos) y se removerán rocas,
- El traslado se realizará durante las primeras horas de la mañana para evitar la pérdida de humedad de los ejemplares,
- La carga y descarga de los ejemplares se efectuará cuidadosamente para no dañar la estructura de los mismos,
- En el área donde se llevará a cabo la reubicación se esparcirá agua para evitar la dispersión de la tierra,
- La tierra será removida, extraída y acumulada a los costados,
- El diámetro del hueco donde se plantará cada ejemplar deberá ser el doble que el del cepellón¹, posteriormente el ejemplar será colocado dentro de este en la misma orientación en la que se encontraba, y se rellenará con la tierra que fue removida,
- No se deberán plantar ejemplares más profundos que otros, ya que tal acción afectará el drenaje entre ejemplares,
- El riego se realizará evitando la saturación o estancamiento de agua alrededor de la base de los ejemplares.

Para la replantación se recomienda sostener la planta ya sea manualmente en el caso de individuos pequeños y mediante estructuras de madera o metal para individuos de tallas grandes, posteriormente ir agregando el suelo poco a poco, levantando la planta hasta que las raíces queden extendidas totalmente, la profundidad de la plantación deberá ser a la altura del cuello de la planta.

Cabe mencionar que ningún ejemplar será fertilizado, ni favorecido con nutrientes para evitar cambios fisiológicos y disminuir su capacidad de responder antes cambios adversos durante su adaptación en el área de trasplante.

Al finalizar el trasplante se recabará la información referente a la fecha, especie, lugar de reubicación, entre otros datos en el Formato 2, para dar seguimiento a cada ejemplar reubicado.

¹ Sistema radicular dispuesto dentro de un envase.

MEDIO AMBIENTE

INSTRUMENTOS DE MONITORIA Y RECURSOS NATURALES



2020
LEONA VICARIO
ALTERNATIVA A LA POLÍTICA

Delegación Federal de SEMARNAT
en el estado de Durango
Subdelegación de Gestión
Oficio No. SC/130.2.2/0486/20
Bitácora 10/ DS-0191/08/19

Formato 2 Bitácora de registro de ejemplares de especies de flora reubicados.

Bitácora de registro de ejemplares de especies de flora reubicados	
Forma biológica:	Fecha de reubicación:
Nombre científico:	ID del ejemplar:
	ID de la fotografía:
Coordenadas UTM del lugar de reubicación: X:	Y:
Altitud:	Orientación del individuo:
Dimensiones del ejemplar (altura y diámetro):	
Fisiología en la que se encuentra el ejemplar:	
Características del suelo:	
Seguimiento	
Dimensiones del ejemplar (altura y diámetro):	
Fisiología en la que se encuentra el ejemplar:	



Observaciones generales:

II.1.8 Actividades de mantenimiento

Las siguientes actividades están dirigidas principalmente a inducir, mantener y asegurar la sobrevivencia de los ejemplares trasplantados:

- Realizar riego semanal durante el periodo de la temporada seca a los individuos reubicados; la cantidad de riego dependerá del nivel de humedad del suelo y de la especie.
- Se realizará un monitoreo de los ejemplares cada tercer día para dar seguimiento al estado fisiológico y sanitario.
- En caso de presentar algún indicio de enfermedad o plaga, los ejemplares diagnosticados serán separados para evitar posibles contagios.

En la Tabla 5 se muestran síntomas que podrían presentar los ejemplares por diferentes causas junto con el procedimiento recomendado para el control de la enfermedad y eventual sobrevivencia y desarrollo del individuo afectado.

Tabla 5 Signos de enfermedades fisiológicas y control

Síntomas	Causa Probable	Control
Carencia de crecimiento	Exceso de agua. Suelo muy compacto. Muerte de raíces	Trasplante en mezcla de sustrato con mayor porosidad y riegos más espaciados
Planta clorótica (color amarillento)	La planta se seca y obtiene demasiado calor	Requiere de mayor ventilación y mayor humedad ambiental
Color más pálido en brotes nuevos	Deficiencia de hierro por un suelo alcalino	Medir pH del suelo. Adicionar quelatos de hierro si la reacción es neutral o alcalina



Síntomas	Causa Probable	Control
Crecimiento alargado (elongación)	Raíces dañadas. Falta de luz	Pode el daño y raíces muertas; transplantar una vez cicatrizado. Mueva la planta a un sitio más soleado
Falta de floración o poca floración	Demasiado nitrógeno. Falta de reposo invernal	Elimine fuentes de nitrógeno (fertilizantes). Reposo de la planta en invierno
Las flores se caen	Temperatura baja o muy fluctuante, corrientes de aire	Mueva la planta a un sitio más cálido
Presenta crecimientos blandos	Mucha humedad. Temperaturas bajas	Reducir los riegos, cortar las partes blandas
La planta no crece, cambia de color o tiene aspecto arrugado	No crecimiento de raíces	Sacar la planta, eliminar raíces secas y poner en agua a la altura de cuello durante 3 días

Durante el proceso de establecimiento de los ejemplares reubicados se puede presentar competencia con la vegetación preexistente por nutrientes, agua y luz, por tal razón durante la temporada seca el deshierbe se podrá realizar cada tres meses, mientras que en temporada de lluvia cada mes, con la finalidad de obtener una reubicación exitosa y evitar la competencia que pudieran causar las plantas invasoras.

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PROGRAMA

Se llevarán a cabo dos seguimientos para el Programa los cuales se presentan a continuación:

- Seguimiento para el crecimiento de los ejemplares: se efectuará por medio de registros mensuales (Formato 3) durante el primer trimestre; posteriormente cada tres meses durante un año y cada seis meses hasta por 10 años,
- Seguimiento para la sobrevivencia: se realizará mensualmente transcurridos los tres primeros meses de la reubicación y en lo sucesivo trimestralmente en un lapso de un año, posteriormente se realizará un seguimiento cada semestre hasta por 10 años, para ello se registrará en el formato



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020
LEONA VICARIO

Delegación Federal de SEMARNAT
en el estado de Durango
Subdelegación de Gestión
Oficio No. SG/130.2.2/0486/20
Bitácora 10/ DS-0191/08/18

la información referente a cada ejemplar tal como su: ubicación, condición fitosanitaria, mantenimiento y la condición en la que se encuentra.

Formato 3 Seguimiento para el crecimiento de los ejemplares.

Seguimiento para el crecimiento de los ejemplares reubicados			
Nombre científico del ejemplar:		Fecha: / /	
ID del ejemplar:		ID de la fotografía:	
Coordenadas UTM X: Y:	Punto GPS:		Altitud:
Altura del ejemplar:		Diámetro:	
Condiciones del suelo:			
Condición fitosanitaria			
Desflorecimiento:		Humedad:	
Color:		Decoloración:	
Manchas:		Marchites	
Pudriciones:		Plagas:	



Brotes	
Follaje:	
Nuevos brotes (cantidad, coloración y estado):	

Formato 4 Seguimiento para sobrevivencia de los ejemplares.

Seguimiento para la sobrevivencia de los ejemplares reubicados			
Nombre científico del ejemplar:			Fecha: / /
ID del ejemplar:		ID de la fotografía:	
Coordenadas UTM			
X:		Punto GPS:	Altitud:
Y:			
Altura del ejemplar:		Diámetro:	
Condiciones del suelo:			
Condición fitosanitaria			
Follaje:		Nuevos brotes:	
Desflorecimiento:		Humedad:	
Color:		Decoloración:	
Manchas:		Marchites	
Pudriciones:		Plagas:	



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONA VICARIO

Delegación Federal de SEMARNAT
en el estado de Durango
Subdelegación de Gestión
Oficio No. SG/130.2.2/0486/20
Bitácora 10/ DS-0191/00/16

Planeación de mantenimiento:	
Eliminación de pudriciones:	
Deshierbe:	
Condición del ejemplar	
Muerte del ejemplar (causa):	
Observaciones:	

IV. EVALUACIÓN DEL PROGRAMA

A partir del seguimiento del Programa se podrá evaluar el crecimiento y la sobrevivencia de los ejemplares que fueron reubicados, puesto que a partir de la cantidad de ejemplares vivos o muertos se obtendrá el porcentaje de sobrevivencia, a través de la siguiente fórmula (CEC-UACH, 2010):

$$\% \text{ de sobrevivencia} = \left(\frac{\# \text{ de individuos vivos}}{\# \text{ de individuos vivos} + \# \text{ de individuos muertos}} \right) \times 100$$

En relación con lo anterior, se buscará que el porcentaje de sobrevivencia de los ejemplares reubicados sea mayor a 85%, lo cual será considerado como un indicador de éxito para el Programa, en caso contrario se deberán realizar las medidas de urgente aplicación.

V. CALENDARIO DE ACTIVIDADES

Como se mencionó en el desarrollo del Programa, las actividades darán inicio previo a la etapa de preparación del sitio (cambio de uso de suelo) delimitando las áreas de reubicación y los sitios de cuarentena, identificando a los ejemplares a rescatar de los sitios que serán afectados por la instalación del Proyecto; cabe hacer mención que, el rescate y la reubicación podrán extenderse hasta la etapa de construcción.

Por otra parte, el seguimiento, evaluación y comprobación del Programa se realizarán en la etapa de preparación del sitio y construcción de manera bimestral durante los 18 meses que comprenderán ambas etapas. Dicha actividad continuará durante la etapa de operación y mantenimiento del Proyecto hasta por 10 años (Tabla 7), o bien cuando se demuestre que la reubicación de los ejemplares de las especies de flora sujetas a rescate ha sido exitosa, con una sobrevivencia igual o mayor al 85%.

MEDIO AMBIENTE

GOBIERNO DEL ESTADO DE DURANGO • RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de SEMARNAT
en el estado de Durango
Subdelegación de Gestión
Oficio No. SG/130.2.2/0486/20
Bitácora 10/ DS-0191/08/19



B) MEDIDAS DE URGENTE APLICACIÓN

La irregularidad en las características fisiológicas y/o sanitarias, así como la presencia de enfermedades y plagas serán los factores negativos que podrían propiciar la muerte de los ejemplares de flora rescatados y reubicados, en caso de presentarse alguno de los factores anteriores se implementará una serie de medidas de urgente aplicación.

Tabla 6 Medidas de urgente aplicación.

Medida propuesta	Incidencia	Medida de urgente aplicación
Se respetarán las zonas no autorizadas para el cambio de uso de suelo.	Afectación a la cobertura vegetal presente en áreas no requeridas y autorizadas para el desarrollo del Proyecto	Se suspenderán inmediatamente las actividades de desmonte y despalde en áreas no autorizadas para ello y el daño tendrá que compensarse mediante el Programa de Colecta de Germoplasma y Reforestación
Se prohíbe estrictamente el maltrato, colecta, comercio y extracción de cualquier individuo de flora silvestre	Extracción, comercio, maltrato o colecta de individuos de flora silvestre	Se suspenderá inmediatamente al personal responsable de la incidencia y se remitirá a la autoridad correspondiente.
Programa de Rescate y Reubicación de Flora	Tasa de mortandad de los ejemplares de flora rescatados y reubicados mayor al 15%	Se aplicarán inmediatamente las medidas descritas en la Tabla 5 de acuerdo con el estado que presenten los individuos sobrevivientes para evitar mayor mortandad, Se construirán canales de desagüe si durante la época de lluvia algunos ejemplares llegasen a presentar pudrición, Si existe uno o más ejemplares afectados por enfermedades, se eliminará el foco de infección.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020
LEONA VICARIO

Delegación Federal de SEMARNAT
en el estado de Durango
Subdelegación de Gestión
Oficio No. SG/130.2.2/0486/20
Bitácora 10/ DS-0191/00/19

Tabla 7 Calendario de actividades y comprobación del Programa.

Etapas	Actividad	Semanas										Frecuencia de comprobación de actividades
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
PPS	Capacitación al personal de obra mediante pláticas sobre educación ambiental y buenas prácticas											Diario
	Colocación de señalamientos de protección a la flora											Dos veces por semana
	Identificación y delimitación del área sujeta a CUSTF											Diario
	Identificación de áreas en donde se reubicarán los ejemplares rescatados											Diario
	Identificación de los ejemplares de las especies a rescatar											Diario
	Inicio de la extracción de los ejemplares a rescatar											Diario
	Traslado a los centros de acopio											Diario

Nota: PPS=Previo a la preparación del sitio.



Etapa	Actividad	Meses										Frecuencia de comprobación de actividades
		2	4	6	8	10	12	14	16	18		
PS y CO	Seguimiento de capacitaciones cada que ingrese personal nuevo										Mensual	
	Continuación de la extracción de los ejemplares a rescatar.										Diario	
	Traslado a centros de acopio										Diario	
	Preparación de las áreas en donde se reubicarán los ejemplares rescatados										Dos veces por semana	
	Reubicación de los ejemplares										Cada tercer día	
	Actividades de mantenimiento										Riego semanal durante temporada seca del año	
	Seguimiento y evaluación del Programa										Mensual (primer trimestre) Cada tres meses (durante un año)	
	Medidas de urgente aplicación (en caso de requerirse)										Inmediatamente al no cumplirse los indicadores de eficiencia	

Nota: PS= Preparación del sitio; CO=Construcción.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020
LEONA VICARIO

Delegación Federal de SEMARNAT
en el estado de Durango
Subdelegación de Gestión
Oficio No. SG/130.2.2/0486/20
Bitácora 10/ DS-0191/06/19

Etapa	Actividad	30 Años	Frecuencia de comprobación de actividades
OP	Seguimiento y evaluación del Programa	Durante la etapa operativa del Proyecto no se anticipan afectaciones a los individuos de las especies de flora; no obstante, se continuará con el seguimiento y evaluación del Programa hasta por 10 años una vez finalizadas las actividades de reubicación de los individuos de las especies de flora.	Cada 6 meses durante 10 años
	Medidas de urgente aplicación	Asimismo, en caso de requerirse se implementarán las medidas de urgente aplicación.	Inmediatamente al no cumplirse los indicadores de eficiencia

Nota: OP=Operación y Mantenimiento



MEDIO AMBIENTE

GOBIERNO FEDERAL DE MEXICO
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020
AÑO DE
LEONA VICARIO
SECRETARÍA MADRE ES LA PATRIA

Delegación Federal de SEMARNAT
en el estado de Durango
Subdelegación de Gestión
Oficio No. SG/130.2.2/0486/20
Bitácora 10/ DS-0191/08/19

Programa de Reforestación

6.1 INTRODUCCIÓN

El promovente pretende desarrollar el proyecto denominado Camino a Nivel 2 "El Rosario" (en lo sucesivo el Proyecto), que se localiza en el municipio de Topia, Dgo., situado dentro del ecosistema de Vegetación Secundaria Arbustiva de Bosque de Encino y con el propósito de enriquecer y seguir conservando la misma estructura, se proponen para su reforestación las especies arbóreas más representativas del ecosistema, no obstante el **artículo 93 párrafo cuarto** de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGSFS, 2018), dice textualmente "*Las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la flora y fauna afectadas y su adaptación al nuevo hábitat conforme se establezca en el Reglamento. Dichas autorizaciones deberán sujetarse a lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamientos ecológicos correspondientes, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.*"

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) deberá de integrar el Programa de Rescate y Reubicación de Flora (en lo sucesivo el Programa), con base en la información sobre las medidas de prevención y mitigación de impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestres, referidos en la fracción VIII del artículo 121 del Reglamento de la LGDFS vigente, que para este proyecto será dirigido a acciones de reforestación

Tomando en cuenta lo anterior, el Promovente reproducirá y reintroducirá las especies afectadas y la cantidad de individuos identificados. Como se establece en el artículo 93 de la LGDFS, para lo cual enseguida se desarrolla el presente Programa.

6.2 OBJETIVOS

6.2.1 Objetivo particulares

- Identificación de zonas potenciales para la reforestación.
- Establecimiento de las técnicas de reforestación.
- Evaluación y seguimiento de la implementación del Programa.

6.2.2 Objetivo específico

Proteger y conservar las especies de flora silvestre que puedan ser afectadas por las actividades que conlleva el desarrollo del Proyecto, así como las especies de importancia ecológica, económica o cultural que se distribuyen de manera natural en el área donde se desarrollará el Proyecto.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020
LEONA VICARIO

Delegación Federal de SEMARNAT
en el estado de Durango
Subdelegación de Gestión
Oficio No. SG/130.2.2/0486/20
Bitácora 10/ DS-0191/08/11

e) METODOLOGÍA

A continuación, se enlistan y desarrollan las actividades que se llevarán a cabo de manera previa a la implementación del Programa.

I. Capacitación

Todo el personal deberá poseer el entendimiento mínimo necesario para respetar la flora existente en el área sujeta a Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF) en el transcurso de las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento.

De acuerdo con lo anterior el Promovente realizará capacitación continua a sus empleados y jefes de obra sobre las especies de flora presentes en el área sujeta a CUSTF, abundando en su importancia ecológica y si es el caso en su estado de protección y o endemismo.

V 1.1 Identificación de las áreas de reforestación

Para términos del Programa se manejará el término área de reforestación, el cual se define como el área de extensión considerable, donde se localizarán los sitios. Por lo tanto, el sitio de reforestación es aquel en donde se plantarán las especies seleccionadas.

Previo a las actividades de desmonte y despalme se realizará un estudio prospectivo con el objetivo de determinar zonas potenciales de reforestación. Dicho estudio debe considerar zonas potenciales cercanas al área sujeta a CUSTF, que presenten condiciones ambientales similares a esta última, condición que permitirá que los individuos de las especies de flora seleccionadas se aclimaten y desarrollen adecuadamente en su nueva ubicación, garantizando así mayores índices de sobrevivencia.

Para identificar las zonas potenciales de reforestación, se utilizará información geográfica, como las capas de uso de suelo y vegetación Serie VI, así como información de cartas topográficas escala 1: 50,000 del área correspondiente al área sujeta al CUSTF.

Las áreas identificadas, deben reunir las siguientes características ambientales mínimas para asegurar la viabilidad del Programa:

- Profundidad del suelo de por lo menos 30 cm y tipo de suelo con textura que permita una infiltración adecuada,
- Tipo de edafología y topografía semejantes a las áreas donde se realice el rescate,
- Cercanía con respecto al área sujeta al CUSTF y
- Comunidad vegetal (tienen que ser el mismo tipo de vegetación).

MEDIO AMBIENTE

GOBIERNO DEL ESTADO DE DURANGO
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de SEMARNAT
en el estado de Durango
Subdelegación de Gestión
Oficio No. SG/130.2.2/0486/20
Bitácora 10/ DS-0191/08/19



2020
LEONA VICARIO
SECRETARÍA MADRE Y LA PATRIA

Una vez identificadas las zonas de reforestación, se acordonarán con cinta amarilla e identificada con letreros que comuniquen que está prohibido el acceso a personal no autorizado, así como la prohibición de realizar cualquier obra o actividad ajena al rescate dentro de ellos.

Se identificó un polígono que será utilizado para la reubicación de las especies seleccionadas. En la Tabla 1 se muestran las coordenadas correspondientes al polígono en el que se reubicarán los ejemplares de las especies de flora sujetas a rescate.

Tabla 8 Coordenadas de polígono propuesto para la reforestación (WGS 84 UTM 13R)

Vértice	X	Y
1	343379.74	2787525.99
2	343395.12	2787512.37
3	343475.81	2787450.19
4	343601.49	2787419.76
5	343670.28	2787459.45
6	343757.60	2787467.39
7	343788.02	2787429.02
8	343840.20	2787432.23
9	343860.78	2787376.10
10	343915.02	2787217.35
11	343930.25	2787082.50
12	343896.50	2787078.45
13	343850.20	2787077.13
14	343818.45	2787077.13
15	343798.61	2787077.13
16	343786.70	2787079.77
17	343776.12	2787085.06
18	343766.86	2787089.03
19	343756.27	2787094.32
20	343745.69	2787099.61
21	343733.78	2787102.26
22	343723.20	2787104.91
23	343711.29	2787107.55
24	343699.39	2787108.88
25	343687.48	2787110.20
26	343676.90	2787110.20
27	343664.99	2787112.84
28	343653.09	2787114.17
29	343642.50	2787114.17

Vértice	X	Y
41	343528.73	2787172.38
42	343522.12	2787180.31
43	343514.18	2787189.57
44	343507.56	2787197.51
45	343500.95	2787208.09
46	343495.66	2787217.35
47	343493.01	2787227.94
48	343487.72	2787237.20
49	343481.11	2787247.78
50	343474.49	2787257.04
51	343465.23	2787263.66
52	343457.29	2787270.27
53	343448.03	2787275.56
54	343438.77	2787280.85
55	343428.19	2787280.85
56	343417.61	2787278.21
57	343407.02	2787275.56
58	343396.44	2787271.59
59	343380.56	2787266.30
60	343368.66	2787263.66
61	343358.07	2787263.66
62	343348.81	2787267.63
63	343343.52	2787276.89
64	343338.23	2787286.15
65	343331.62	2787296.73
66	343323.68	2787304.67
67	343313.10	2787309.96
68	343305.16	2787319.22
69	343298.54	2787327.16



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de SEMARNAT
en el estado de Durango
Subdelegación de Gestión
Oficio No. SG/130.2.2/0486/20
Bitácora 10/ DS-0191/08/15



2020
LEONA VICARIO
SUBDELEGADA DE GESTIÓN

Vértice	X	Y
30	343631.92	2787118.14
31	343622.66	2787122.10
32	343613.40	2787126.07
33	343602.81	2787130.04
34	343592.23	2787134.01
35	343580.32	2787137.98
36	343569.74	2787139.30
37	343559.16	2787140.63
38	343548.57	2787143.27
39	343537.99	2787149.89
40	343532.70	2787159.15

Vértice	X	Y
70	343294.57	2787336.42
71	343290.61	2787345.68
72	343286.64	2787354.94
73	343283.99	2787365.52
74	343278.70	2787374.78
75	343274.73	2787385.37
76	343314.42	2787491.20
77	343350.80	2787521.89
78	343364.15	2787528.95
79	343379.74	2787525.99

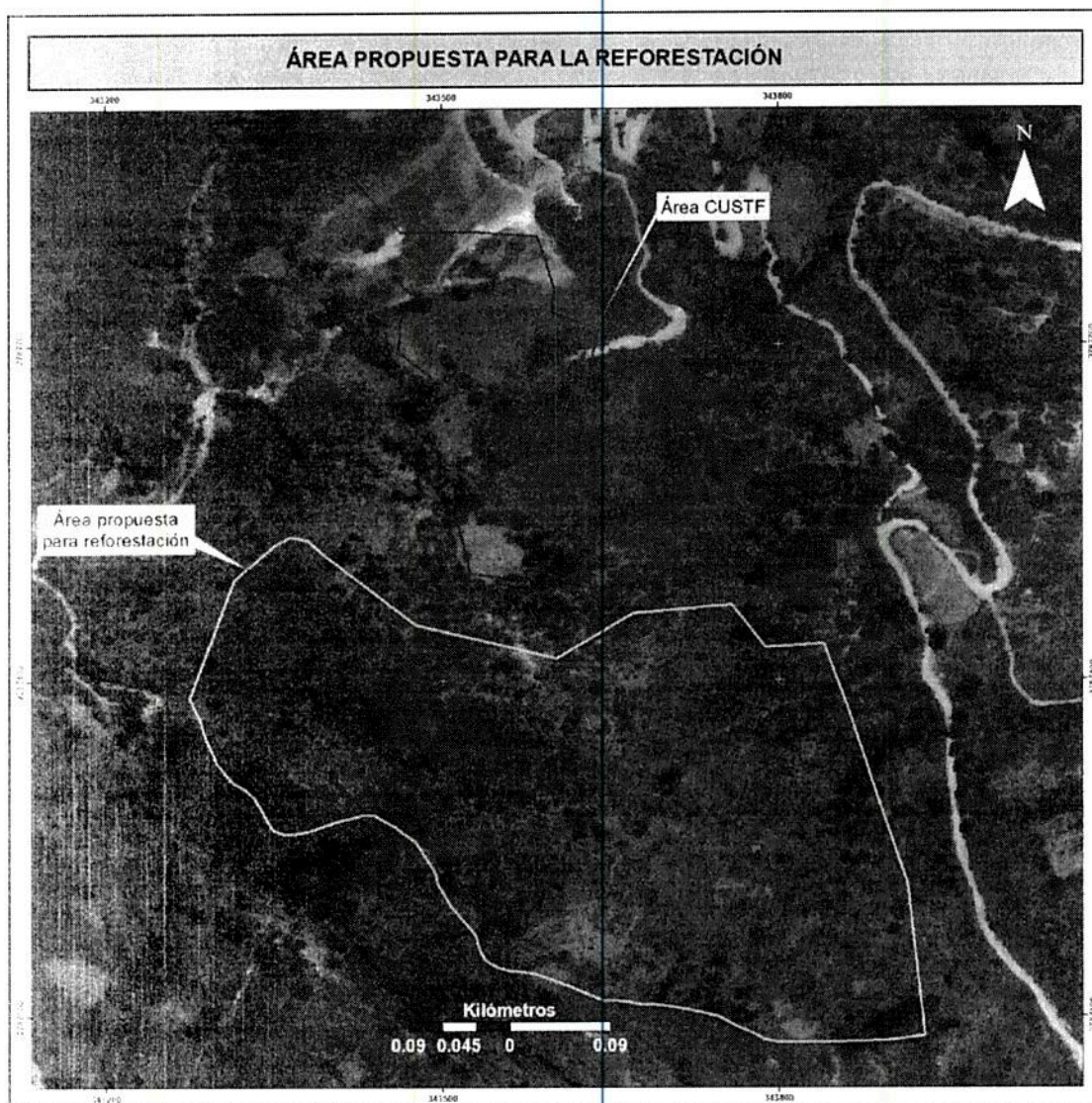


Figura 2 Área propuesta para reforestación

1.2 Especies de flora susceptibles a las acciones de reforestación



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020
LEONA VICARIO

El presente programa contempla la reforestación de especies arbóreas que conforman principalmente la asociación vegetal afectada. Con esto, se mantiene el hábitat que se vería comprometido con la puesta en marcha del proyecto.

Para cumplir con los requerimientos del proyecto, se hace necesaria una superficie de 17.55, sobre las cuales se propone una densidad de plantación de 1,111 plantas por hectárea, de acuerdo a esto se tiene un total de 19,498 individuos.

El sistema de plantación será mediante cepa común con un arreglo en "tresbolillo"

La identificación del resto de las especies y la densidad se llevará a cabo tomando en cuenta los índices de valor de importancia, de acuerdo a lo siguiente:

$$Ni_{est.} = \left(\frac{IVI_{CUSTF} - IVI_{MHF}}{IVI_{CUSTF}} \right) Ni_{CUSTF}$$

Tabla 9 Número de individuos a reubicar para el estrato arbóreo

ESTRATO ARBÓREO						
Nombre científico	Nombre común	MHF		CUSTF		Ni a reintroducir
		Ni	IVI	Ni	IVI	
<i>Acacia pennatula</i>	Vinorama	55	39.85	56	60.73	20
<i>Annona cherimola</i>	Chirimoya	3	2.52	2	4.21	1
<i>Bocconia arborea</i>	Palo de judas	12	13.09	7	13.71	1
<i>Buddleja cordata</i>	Tepozán	209	99.82	132	133.80	34
<i>Ipomoea murucoides</i>	Palo blanco	7	7.52	7	9.41	2
<i>Juniperus flaccida</i>	Táscate	25	24.83	20	34.93	6
<i>Quercus magnoliifolia</i>	Encino	1	1.39	3	10.55	3
TOTAL						67

Tabla 10 Número de individuos a reubicar para el estrato arbustivo

ESTRATO ARBUSTIVO						
Nombre científico	Nombre común	MHF		CUSTF		Ni a reintroducir
		Ni	IVI	Ni	IVI	
<i>Mimosa aculeaticarpa</i>	Gatuño	127	35.09	123	52.88	42
<i>Montanoa leucantha</i>	Tacote	419	142.38	470	180.65	100

MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020
LEONA VICARIO
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de SEMARNAT
en el estado de Durango
Subdelegación de Gestión
Oficio No. SG/130.2.2/0486/20
Bitácora 10/ DS-0191/08/19

<i>Verbesina serrata</i>	Vara blanca	37	14.48	56	22.87	21
TOTAL						163

Tabla 11 Número de individuos a reubicar para el estrato herbáceo

ESTRATO HERBÁCEAS						
Nombre científico	Nombre común	MHF		CUSTF		Ni a reintroducir
		Ni	IVI	Ni	IVI	
<i>Castilleja tenuiflora</i>	Cola de borrego	6	4.91	11	8.48	5
<i>Lepidium virginicum</i>	Lentejilla	30	14.47	41	24.34	17
<i>Oplismenus burmannii</i>	Z. barbón	224	86.68	406	171.25	201
<i>Salvia hispanica</i>	Chia	32	22.48	25	24.55	3
<i>Stevia serrata</i>	H. de San Nicolás	5	3.99	20	17.5	16
TOTAL						242

De las tablas anteriores se puede concluir que, el efecto negativo se presenta en 15 especies, de las cuales 7 corresponden al estrato arbóreo, 3 son de arbustos y 5 herbáceas; con la finalidad de disminuir la afectación sobre las especies y el ecosistema mismo, se propone se rescate y/o reforestación.

Para las actividades de rescate, será prioritaria la extracción del individuo completo, sin embargo, es posible que por su tamaño o fragilidad este proceso se dificulte en algunas situaciones, por lo tanto, se recomienda que en caso de que no sea viable el rescate del ejemplar completo, se recolecte germoplasma para su posterior reproducción y plantación. En la siguiente tabla se muestra la forma biológica que poseen las especies, las formas de propagación y también el tipo de vegetación donde fueron registradas y que será por lo tanto el tipo de vegetación donde deberán ser reubicadas.

Tabla 12 Forma biológica, tipo de propagación de las especies seleccionadas para el programa

Estrato	Nombre científico	Nombre común	Propagación
ÁRBOLES	<i>Acacia pennatula</i>	Vinorama	Semillas
	<i>Annona cherimola</i>	Chirimoya	Semillas
	<i>Bocconia arborea</i>	Palo de judas	Semillas
	<i>Buddleja cordata</i>	Tepozán	Semillas
	<i>Ipomoea murucoides</i>	Palo blanco	Semillas
	<i>Juniperus flaccida</i>	Táscate	Semillas
	<i>Quercus magnoliifolia</i>	Encino	Semillas



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONA VICARIO

Estrato	Nombre científico	Nombre común	Propagación
ARBUSTOS	<i>Mimosa aculeaticarpa</i>	Gatuño	Semillas
	<i>Montanoa leucantha</i>	Tacote	Semillas
	<i>Verbesina serrata</i>	Vara blanca	Semillas
HERBÁCEAS	<i>Castilleja tenuiflora</i>	Cola de borrego	Semillas
	<i>Lepidium virginicum</i>	Lentejilla	Semillas
	<i>Oplismenus burmannii</i>	Z. barbón	Semillas
	<i>Salvia hispanica</i>	Chia	Semillas
	<i>Stevia serrata</i>	H. de San Nicolás	Semillas

V.2 Sistema de plantación

V.2.1 Trazado

El marco de plantación será el siguiente:

Tresbolillo. Se utiliza con el objetivo de disminuir la fuerza del agua que escurre por el suelo al encontrar árboles que actúan como barreras.

Las plantas se colocan formando triángulos equiláteros (lados iguales). La distancia entre planta y planta dependerá del espaciamiento que la especie demande al ser adulta. Este arreglo se utiliza en terrenos con pendientes mayores a 20 por ciento, aunque también se puede utilizar en terrenos planos. Las líneas de plantación deberán seguir las curvas de nivel. Con este tipo de diseño se logra minimizar el arrastre de suelo y a su vez aprovechar los escurrimientos.

Fórmula para determinar densidad 3 bolillo

$$\frac{Np}{ha} = \frac{10,000 m^2}{d^2 \times 0.866}$$

Donde:

0.866= valor de la tangente trigonométrica



Tabla 13 espaciamiento estimado para arreglo topográfico tresbolillo.

Distancia entre plantas (metros)	Distancia entre hileras (metros)	Densidad (plantas/hectárea)
2	1.732	2,500
2.5	2.165	1,600
3	2.598	1,111
3.5	3.031	816
4	3.464	625
4.5	3.897	494
5	4.33	400

Por lo anterior, en el sitio se pretende obtener una densidad aproximada de 1,111 plantas por hectárea, por lo que se utilizará el espaciamiento entre plantas de 3 m para lograr una densidad adecuada a las características del terreno.

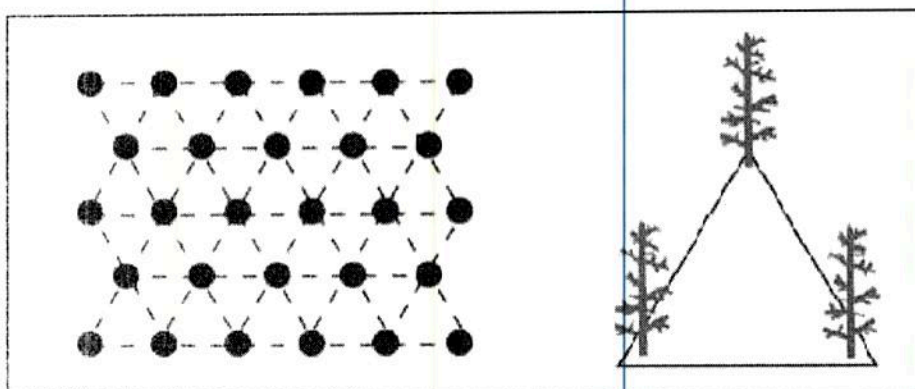


Figura 3 Reforestación tresbolillo (Secretaría de Desarrollo Agropecuario, 2003)

El distanciamiento depende de las especies arbóreas a plantar y de los objetivos de la plantación. El trazado no siempre debe ser lineal (tresbolillo), más bien debe ser acorde a la disponibilidad de espacio y la topografía.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONA VICARIO

Delegación Federal de SEMARNAT
en el estado de Durango
Subdelegación de Gestión
Oficio No. SG/130.2.2/0486/20
Bitácora 10/ DS-0191/0809

La distancia que se utilizará para la reforestación será de 3 metros por 2.6 metros entre cada planta.

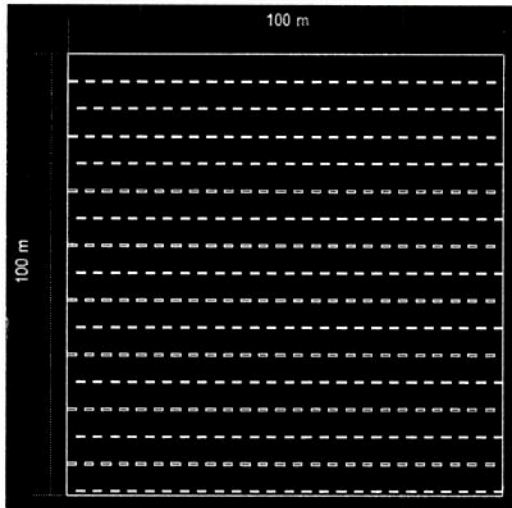


Figura Arreglo topográfico de plantación a tresbolillo

V.2.2 Plantación

Limpieza de terreno. Se llevará a cabo la limpieza del área donde se hará la cepa, posteriormente se procede con la restitución de la capa fértil, la cual provendrá del área sujeta a CUSTF. La siembra o plantación se recomienda que sea establecida después de las primeras lluvias de la temporada para que las plantas tengan humedad de manera natural.

Se recomienda que Las cepas individuales tengan 40 cm de ancho por 40 de profundidad con el objeto de que las raíces de las plantas establecidas tengan espacio adecuado para su desarrollo en primera instancia.

Una vez realizada la plantación se programa la limpieza o deshierbe, la cual se realizará una vez por semana con el objetivo de mantener una nula o baja competencia con individuos no deseables.



De acuerdo a la información obtenida anteriormente, se recomienda establecer individuos que se adapten fácilmente a las condiciones climáticas que se presentan en la superficie del proyecto, el factor limitante es la cantidad de precipitación media estimada para la zona; es por ello que se plantea la reforestación de las especies nativas, ya que son especies que se encuentran adaptadas al área.

2.2. Producción de planta en vivero

Aunque la planta que se produce en los viveros en general es de buena calidad, se debe de tener mayor cuidado al momento de la salida de la planta a su destino, ya que algunas veces la cantidad de la planta solicitada rebasa a la que se tiene en existencia y se completa el número requerido con otras especies, sin considerar si es la indicada o no para el predio donde se va a realizar la reforestación. (Dolores, 2009). Es por ello que el propósito de la producción de planta es obtener las especies deseadas, con una buena calidad y con el tamaño necesario para un prendimiento exitoso, esto según las condiciones ambientales del sitio a reforestar.

Es conveniente producir especies de la vegetación de la zona a reforestar, tratando de darles las condiciones similares a los sitios donde se establecerán. Sin embargo, existen casos en que los lugares a reforestar han sido muy degradados y sus condiciones cambiaron drásticamente por lo que pueden producirse otras especies que "contribuyan" en primera instancia a recuperar algunas condiciones favorables para que posteriormente se establezcan plantaciones con especies de la vegetación primaria.

Tabla 14 Características deseadas de la planta procedente de vivero

Edad	Un año.
Altura de la planta	No mayor a 30 cm
Diámetro de tallo	>0.25 cm
Dimensiones de raíz	50% del volumen total del envase

El espaciamiento y la distribución en las plantaciones es una condicionante para el buen desarrollo, de los individuos, es por eso, que se plantea una densidad de 1,111 plantas/ha en una superficie de 17.55 hectáreas.



V.4 Transporte de la planta

Para el transporte de planta, se deberá tener especial atención al manejo de los organismos, ya que se pueden generar daños al tallo, raíz, área foliar o al envase. Por lo que se recomienda seguir las siguientes indicaciones de acuerdo a la Guía de Prácticas de Reforestación de la CONAFOR.

Para el traslado de la planta se deberá elegir una hora determinada y velocidad adecuada para evitar que las plantas sean expuestas al sol y a corrientes de aire. Durante el traslado se deben evitar movimientos bruscos.

Se recomienda transportar la cantidad óptima de planta por viaje de acuerdo con las características del vehículo de transporte, sin sobrecargarlo para evitar daños. Se debe proteger la carga con malla sombra encima de la estructura del camión.

No se deberán encimar las charolas, contenedores o huacales (sistema tradicional) uno con otro ni colocar objetos sobre las plantas. Así mismo, la descarga se hará en un lugar plano, teniendo cuidado con los movimientos bruscos que pudieran originar pérdida de la tierra del cepellón.

Al hacer la distribución en el terreno se tomarán los contenedores por las orillas, nunca del tallo para evitar un daño permanente a la plántula.

Se considera que un camión flete puede transportar hasta 60,000 plantas de vivero (árboles o arbustos) acondicionado en camas. La distribución de transporte de planta se tendrá que ajustar a las características de la planta muy específicas para su transporte.

V.5 Mantenimiento

El objetivo establecido de la sobrevivencia de la plantación se obtendrá con la realización del mantenimiento de los individuos.



V 5.1 Reposición de planta muerta

El propósito del programa es establecer igual o mayor del 80% del total de individuos, por lo que en dado caso no se llegará a cumplir esta meta, se propone la reposición de planta. Los monitoreos programados generarán información suficiente para evaluar la sobrevivencia de la planta a reforestar, por lo tanto, obtener el porcentaje de mortandad generado.

Los factores ambientales pueden generar complicaciones para el establecimiento de la plantación, es por ello que se prevé la posibilidad de pérdida de planta del 10 y 20% por lo que los individuos muertos serán reemplazados para lograr la meta de conseguir hasta el 80% de sobrevivencia.

El mantenimiento es muy importante que se realice en tiempo y forma de tal manera que se generen condiciones para el desarrollo óptimo de la planta.

De acuerdo a la información resultante del monitoreo realizado en la plantación, se tomarán en cuenta factores de sanidad, por lo que se contempla la aplicación de fertilizante orgánico una vez al año hasta que los individuos se encuentren establecidos.

En el supuesto de conservar la sobrevivencia esperada, la realización de esta actividad podrá ser suspendida, sin embargo, el deshierbe será consecutivo para otorgar las mejores condiciones para el desarrollo de los individuos.

El mantenimiento se tiene contemplado con una duración de hasta 5 años dependiendo de los índices de mortandad obtenidos mediante las evaluaciones

V 5.2 Deshierbe

Durante los primeros dos años de haber establecido la plantación se recomienda realizar deshierbe en un radio de 20 cm alrededor de la cepa, por lo menos una vez al año. Esto preferentemente una o dos semanas posteriores al inicio de la temporada lluvias.



V.6 Estimación de sobrevivencia

Esta tarea permitirá una estimación cuantitativa del éxito de la plantación bajo influencia de los factores del sitio. El valor que se obtiene es la proporción de individuos que están vivos en relación con los árboles efectivamente plantados. Para obtener la sobrevivencia de la plantación se extrapolan los datos de la superficie de muestreo a la totalidad de la plantación.

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

Dónde:

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

P = Proporción estimada de individuos 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.

V.7 Evaluación del estado sanitario

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

$$ps = \frac{\sum_{i=1}^n S_i}{\sum_{i=1}^n a_i} \times 100$$

Dónde:

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

Ps= proporción estimada de árboles sanos

MEDIO AMBIENTE

GOBIERNO FEDERAL • MEDIO AMBIENTE • RECURSOS NATURALES



2020
LEONA VICARIO
SUBDELEGADA MADRE ES LA PRIMA

Delegación Federal de SEMARNAT
en el estado de Durango
Subdelegación de Gestión
Oficio No. SG/130.2.2/0486/20
Bitácora 10/ DS-0191/08/19

S_i = número de árboles sanos en el sitio de muestreo i

A_i = número de árboles vivos en el sitio de muestreo i

Estimación del vigor de la plantación

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

$$pv = \frac{\sum_{i=1}^n v_i}{\sum_{i=1}^n a_i} \times 100$$

Dónde:

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

pv = proporción estimada de árboles vigorosos.

v_i = número de árboles vigorosos en el sitio de muestreo i

a_i = número de árboles vivos en el sitio de muestreo i .

Calendario de actividades.

Fecha de plantación: El periodo de plantación es en base a la temporada de lluvias.

Mantenimiento: Se eliminará la competencia con vegetación mediante chaponeos, los cuales necesitaran dentro de los dos primeros años.

Las actividades a realizar, así como las fechas para su ejecución se presentan en la Tabla 15, las cuales comprenden: evaluación de la plantación en las áreas intervenidas, recuperación de áreas afectadas por

las contingencias, obtención del material vegetativo, reforestación, así como la protección y mantenimiento de la misma, así como actividades complementarias.

La Tabla 15 establece las actividades a realizar, las cuales permitirá el éxito de la plantación considerando cada una de las acciones que se enlistan a continuación

Tabla 15 Calendario de actividades

Año 1											
ACTIVIDAD	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N
Recorridos de inspección											
Delimitación de las zonas a reforestar											
Preparación del terreno											
Plantación											
Evaluación de sobrevivencia											
Año 2											
ACTIVIDAD	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N
Mantenimiento											
Adquisición de plantas											
Reposición de planta muerta											
Año 3											
ACTIVIDAD	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N
Mantenimiento											
Supervisión											
Presentación de informes											
Año 4											
ACTIVIDAD	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N
Supervisión											
Presentación de informes											
Año 5											
ACTIVIDAD	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N
Supervisión											
Presentación de informes											



Programa de Rescate de Fauna

VI. INTRODUCCIÓN

El ahuyentamiento de fauna se concentra en generar condiciones de tipo ecológico que causen estrés ambiental y por consiguiente un desplazamiento de la fauna que se encuentren en una zona que será intervenida para un proyecto. Este método, debe combinarse con el rescate y la reubicación de los individuos que se encuentre en el sitio. (Gallina & López, 2011).

Para la instalación del Proyecto se realizarán actividades de remoción de la cobertura vegetal, lo cual podría generar riesgos para los individuos de los distintos grupos faunísticos que se distribuyen de manera natural dentro del área sujeta a Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF). Asimismo, la intervención de los diferente microhábitats, puede provocar la muerte directa de aquellos individuos que sean sorprendidos de manera imprevista. Esta situación causa migración y desaparición de un número de individuos de especies animales, con repercusiones negativas para la estabilidad de los ecosistemas de la región, por lo anterior, es importante implementar trabajos de ahuyentamiento y rescate orientados a minimizar los efectos sobre la fauna residente en el área sujeta a CUSTF.

Objetivos particulares

- Identificar las especies de fauna susceptibles a las acciones de rescate y reubicación,
- Determinar las áreas potenciales de reubicación de los individuos de fauna silvestre rescatados,
- Determinar las técnicas de rescate y reubicación para cada grupo de fauna presente en el área sujeta a CUSTF.

Meta particular

Conservar y proteger la totalidad de los individuos de las especies de fauna incluidas en la alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010² que resulten afectadas por la ejecución del CUSTF, así como aquellos individuos de especies de lento desplazamiento, de importancia ecológica y económica.

VII. METODOLOGÍA

Previo al ahuyentamiento, rescate y reubicación de los individuos de las especies de fauna silvestre que se distribuyen de manera natural en el área sujeta a CUSTF se aplicarán las siguientes medidas de protección ambiental con el fin de protegerlas y conservarlas:

²http://passthrough.fwnotify.net/download/119560/http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/435/1/NOM_059_SEMARNAT_2010.pdf



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020
LEONA VICARIO

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

- Se impartirá sesiones de educación ambiental a todo el personal de obra, sobre el cuidado de los recursos naturales presentes en el área sujeta a CUSTF,
- Se capacitará al personal de la obra para que conozca e identifique las especies con distribución potencial en la zona y aquellas que se encuentren referidas en alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010,
- Se establecerán estrictas medidas de vigilancia para evitar el saqueo, caza ilegal, captura, mortalidad, comercio y maltrato a la fauna silvestre,

VII.1 Identificación de especies de fauna sujetas a rescate y reubicación

Las acciones de ahuyentamiento, rescate y reubicación estarán enfocadas hacia la totalidad de los individuos de las especies registradas en el área sujeta a CUSTF que, se encuentran listadas dentro de alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010, los de lento desplazamiento, los económica y ecológicamente importantes, así como los que pudieran verse afectados por el desarrollo del cambio de uso de suelo.

De acuerdo con lo mencionado en el capítulo IV del presente Estudio Técnico Justificativo (ETJ), de las 19 especies de fauna registradas en el área sujeta a CUSTF, 2 se encuentran en la categoría de Sujeta a Protección Especial (Pr) no endémica conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Tabla 1 Especies de fauna sujetas a rescate y reubicación

Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Cyrtonyx montezumae</i>	Codorniz	Pr (No endémica)
<i>Crotalus atrox</i>	Víbora de cascabel	Pr (No endémica)

VII.2 Identificación de áreas potenciales para la reubicación de los individuos de especies de fauna silvestre sujetos a rescate y reubicación

Para establecer las posibles áreas en las que pudiera llevarse a cabo la reubicación de los individuos de fauna sujetos a ahuyentamiento, rescate y reubicación, se consideraron los requerimientos básicos de las especies identificadas en el área sujeta a CUSTF de acuerdo con la literatura [Ceballos y Oliva (2005) y Lemos et al (2015)], como son; edafología y tipos vegetación, con la finalidad de que los ejemplares reubicados puedan adaptarse al nuevo hábitat en donde podrán satisfacer sus necesidades de alimentación, refugio y reproducción.

Como parte de los criterios ecológicos considerados para la selección de las áreas propuestas para la reubicación de los ejemplares de fauna silvestre sujetos a rescate se tomaron en cuenta las condiciones



climáticas. En este contexto, debido a que las áreas propuestas se ubican inmersas dentro de la Microcuenca Hidrológica Forestal (MHF), comparten el tipo de clima C(w2)(x')³ que se presentan en el área sujeta a CUSTF, lo cual se prevé que los ejemplares podrán adaptarse rápidamente, dado que las condiciones climáticas son muy similares a las que se presentan en las áreas de rescate.

Aunado a lo anterior, en las áreas propuestas se presentan vegetación clasificada como Vegetación Secundaria Arbustiva Bosque de Encino, es el mismo tipo de vegetación que distribuye dentro del área sujeta a CUSTF, condición que favorecerá que la fauna pueda satisfacer sus necesidades de alimentación, descanso, refugio y reproducción, adaptándose rápidamente a los hábitats presentes en las áreas de reubicación propuestas.

De acuerdo con lo anterior, en la Tabla 2 se presentan las coordenadas de ubicación de las áreas propuestas⁴ para la reubicación de los individuos de fauna que estarán sujetos a las acciones de rescate y reubicación (Figura 1).

Tabla 2 Coordenadas de ubicación de las áreas de reubicación de fauna silvestre.

Vértice	X	Y
1	343379.74	2787525.99
2	343395.12	2787512.37
3	343475.81	2787450.19
4	343601.49	2787419.76
5	343670.28	2787459.45
6	343757.60	2787467.39
7	343788.02	2787429.02
8	343840.20	2787432.23
9	343860.78	2787376.10
10	343915.02	2787217.35
11	343930.25	2787082.50
12	343896.50	2787078.45
13	343850.20	2787077.13
14	343818.45	2787077.13
15	343798.61	2787077.13
16	343786.70	2787079.77
17	343776.12	2787085.06

Vértice	X	Y
41	343528.73	2787172.38
42	343522.12	2787180.31
43	343514.18	2787189.57
44	343507.56	2787197.51
45	343500.95	2787208.09
46	343495.66	2787217.35
47	343493.01	2787227.94
48	343487.72	2787237.20
49	343481.11	2787247.78
50	343474.49	2787257.04
51	343465.23	2787263.66
52	343457.29	2787270.27
53	343448.03	2787275.56
54	343438.77	2787280.85
55	343428.19	2787280.85
56	343417.61	2787278.21
57	343407.02	2787275.56

³ templado subhúmedo, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del 23% mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano del 5 al 10.2% anual.

⁴ Es importante señalar que, en caso de no obtener la autorización de los propietarios de los terrenos en los que se propone llevar a cabo las acciones de reubicación, se evaluarán otras alternativas para cumplir con las metas del presente Programa.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de SEMARNAT
en el estado de Durango
Subdelegación de Gestión
Oficio No. SG/130.2.2/0480/20
Bitácora 10/ DS-0191/08/15



2020
LEONA VICARIO
SUBDELEGADA DE GESTIÓN

Vértice	X	Y
18	343766.86	2787089.03
19	343756.27	2787094.32
20	343745.69	2787099.61
21	343733.78	2787102.26
22	343723.20	2787104.91
23	343711.29	2787107.55
24	343699.39	2787108.88
25	343687.48	2787110.20
26	343676.90	2787110.20
27	343664.99	2787112.84
28	343653.09	2787114.17
29	343642.50	2787114.17
30	343631.92	2787118.14
31	343622.66	2787122.10
32	343613.40	2787126.07
33	343602.81	2787130.04
34	343592.23	2787134.01
35	343580.32	2787137.98
36	343569.74	2787139.30
37	343559.16	2787140.63
38	343548.57	2787143.27
39	343537.99	2787149.89
40	343532.70	2787159.15

Vértice	X	Y
58	343396.44	2787271.59
59	343380.56	2787266.30
60	343368.66	2787263.66
61	343358.07	2787263.66
62	343348.81	2787267.63
63	343343.52	2787276.89
64	343338.23	2787286.15
65	343331.62	2787296.73
66	343323.68	2787304.67
67	343313.10	2787309.96
68	343305.16	2787319.22
69	343298.54	2787327.16
70	343294.57	2787336.42
71	343290.61	2787345.68
72	343286.64	2787354.94
73	343283.99	2787365.52
74	343278.70	2787374.78
75	343274.73	2787385.37
76	343314.42	2787491.20
77	343350.80	2787521.89
78	343364.15	2787528.95
79	343379.74	2787525.99



2020

LEONA VICARIO
ACREDITADA COMO ES LA VERDAD

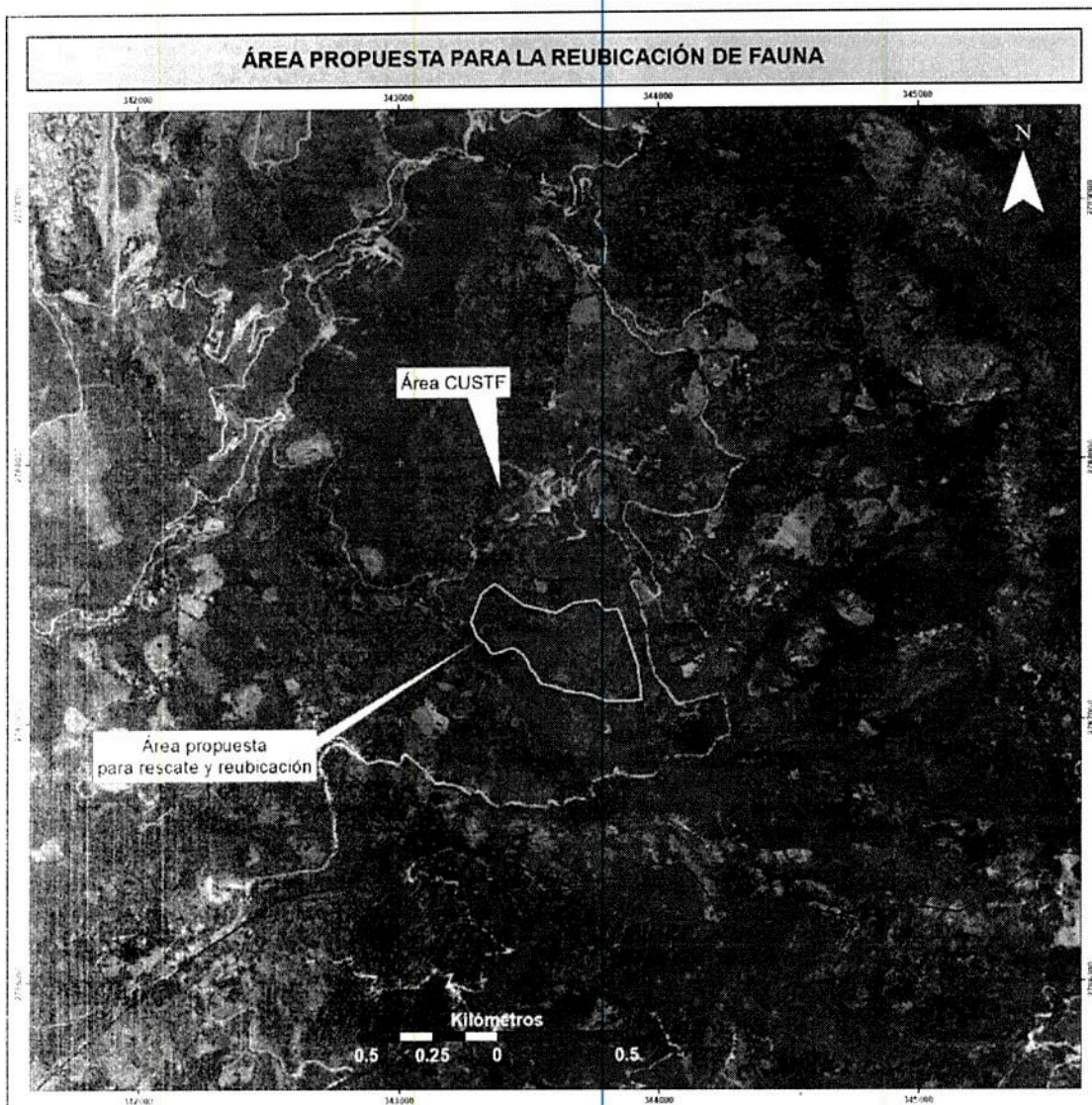


Figura 1 Área propuesta para la reubicación de los ejemplares de fauna sujetos a rescate.

Por otra parte, desde el punto de vista técnico, la ubicación de las áreas propuestas permitirá que los ejemplares de las especies de fauna rescatados no sean sometidos a estrés derivado de largos traslados, ya que las áreas propuestas se localizan a 65 m de distancia del área sujeta a CUSTF, lo que evitará que los ejemplares permanezcan en cautiverio por un lapso de tiempo prolongado y puedan estresarse o morir.



VII.3 Técnicas de ahuyentamiento, rescate y reubicación de ejemplares de fauna silvestre

Es importante tener un conocimiento previo acerca de la fauna existente en el área que se realizará el ahuyentamiento y rescate. Se debe realizar una revisión tanto de la línea base del proyecto como de bibliografía en general e inventarios de fauna realizados anteriormente en la zona y en la región; esto con el fin de tener una información general de las especies que probablemente se encuentren en el área de trabajado y lograr hacer una identificación más fácil y oportuna en campo.

El ahuyentamiento y rescate debe ser dirigido y realizado por profesionales especializados en diferentes áreas, es decir, para anfibios y reptiles se debe contar con un biólogo herpetólogo, para mamíferos con un biólogo masto zoólogo y para aves con un biólogo ornitólogo; los cuales deben tener buenos conocimientos de las técnicas visuales y auditivas de identificación taxonómica y deben estar familiarizados con aquellas especies que se encontraran en el área de estudio.

Cada profesional podrá apoyarse de un auxiliar de campo si así lo requiere. Las labores del auxiliar de campo serán las de apoyar al profesional en la instalación de los equipos necesarios para hacer el ahuyentamiento y rescate.

El trabajo en campo deberá tener como apoyo un puesto de atención y revisión veterinaria, con su respectivo médico veterinario, el cual recibirá y revisará cada uno de los animales capturados, con el fin de establecer el estado de salud en el que se encuentran, si están en condiciones para ser reubicados de inmediato o si deben permanecer en observación para posteriormente diagnosticar su destino.

En las labores de ahuyentamiento se emplearán diferentes herramientas dependiendo del grupo de individuos que se desee ahuyentar, entre estas tenemos: siluetas y globos pintados con características propias de animales depredadores, equipos de sonido que reproduzcan sonidos especiales que generen alerta o estrés a los animales, varas para mover las ramas de árboles y arbustos y hormonas de depredadores.

El ahuyentamiento de fauna busca generar condiciones de tipo ecológico que causen estrés ambiental en las comunidades de anfibios y reptiles, mamíferos y aves, impulsando su migración hacia otros lugares. Este método, debe combinarse con el rescate, revisión veterinaria, transporte y la reubicación de individuos, debido a que la mayoría de estos no tienen capacidades migratorias altas. Para ello, se deberán capturar o ahuyentar, mediante cada una de las técnicas y metodologías existentes. En un ahuyentamiento de fauna se emplean diferentes metodologías y técnicas como:

- Estímulos visuales (siluetas o globos), esta metodología consiste en ubicar de manera estratégica siluetas de aves y animales depredadores pintados en diferentes materiales como madera, globos de helio, plástico y cartón plax. Se recomienda utilizar siluetas de depredadores específicos dependiendo del grupo de individuos que se quiere ahuyentar.
- Estímulos Auditivos (reproducción de sonidos que alerten del peligro): Uno de los métodos más empleados, es la reproducción de diferentes tipos de sonidos que generen estímulos auditivos.



La reproducción de estos, busca simular la presencia de: personas, maquinaria operando, animales depredadores, entre otros; con lo cual se genere estrés ambiental y por consiguiente un desplazamiento. Durante la aplicación de esta metodología se utiliza un baffle o parlante amplificador de sonido (mínimo 30 Wats de potencia, dependiendo del tamaño del área), con una grabación que se reproduzca continuamente.

Se debe ubicar en un lugar estratégico en el cual se logre abarcar en la totalidad el área que se quiere ahuyentar. Es recomendable No dejar la grabación de forma continua por mucho tiempo, puesto que se puede volver "normal" para los animales y en un momento dado dejar de causar el estímulo que se desea, por lo anterior se recomienda colocar la grabación durante 50 minutos y suspenderla por 10 minutos, así sucesivamente el tiempo que el investigador considere pertinente. Esta metodología ha mostrado una respuesta positiva principalmente en aves y mamíferos, se puede utilizar en cualquier horario,

- Estímulos mecánicos (movimiento de la vegetación arbórea y arbustiva).
- Estímulos químicos (hormonas de animales depredadores): Con esta metodología se busca generar un estímulo olfativo en los individuos. Mediante el uso de feromonas se pretende simular la presencia de depredadores en el lugar y generar un desplazamiento. El uso de feromonas de depredadores para el ahuyentamiento de fauna no es muy común, debido a que la falta de información y estudios acerca de la técnica limitan su uso, sin embargo, se puede pensar que en un futuro cercano podría ser una buena técnica natural de ahuyentamiento de fauna.

Para el trabajo de rescate se utilizarán trampas Tomahawk y Sherman, bastón manipulador, vara herpetológica, redes tipo niebla, guacales, jaulas medianas, redes de niebla, jaulas para aves, sogas de algodón grueso, cintas adhesivas, bolsas de tela, cajas plásticas perforadas, bolsas Ziplock perforadas, guantes de tela, machete, navaja, libreta de anotaciones, marcadores indelebles, linternas frontales y linternas de alta potencia, GPS, cámara fotográfica digital, Laptop y equipos de comunicación.

VII.3.1 Etapas del ahuyentamiento y rescate de fauna

El ahuyentamiento y rescate de fauna deberá hacerse en ocho etapas (revisión bibliográfica y planeación, muestreo, ahuyentamiento o captura, revisión médico veterinaria, transporte, reubicación, registro fotográfico y toma de datos). Estas se repetirán todos los días que se realice la actividad a excepción de la primera, la cual solo realiza una vez durante todo el trabajo.

a) Revisión bibliográfica y planeación

Se debe realizar una revisión bibliográfica de la zona donde se realizará el ahuyentamiento y rescate de fauna, con la cual se tenga obtenga información del tipo de fauna que comprende la zona, esto con el fin de optimizar el proceso de captura e identificación en campo de las especies presentes. Es importante



resaltar que en esta revisión también se deben estudiar y establecer dos espacios, el primero es la zona donde se va a realizar el ahuyentamiento y rescate de fauna y el segundo es la zona donde se realizará la reubicación de los individuos rescatados. Este estudio debe contar con una descripción de las características ambientales y del ecosistema, la situación social, las rutas de acceso y el estado de estas. Todo esto con el fin de prever la logística necesaria y obtener los mejores resultados en la ejecución de cada una de las etapas.

b) Evaluación médico-veterinaria

Todos los individuos capturados deberán pasar por la revisión de un médico veterinario, el cual establecerá el estado de salud de este, si se encuentra en las condiciones para ser reubicado de inmediato o si antes de eso requiere alguna atención médica.

c) Transporte

Los individuos se transportarán hacia el lugar de reubicación, teniendo en cuenta algunos aspectos importantes y la logística necesaria para proporcionar bienestar los animales, esta dependerá las características de cada grupo y de cada individuo.

d) Reubicación

Los individuos capturados serán reubicados en el sitio ya previsto (Figura 1), cabe mencionar la importancia de identificar sitios acordes a cada uno de los individuos, con el fin de garantizar en lo posible la supervivencia de estos.

a) Registros Fotográficos

Es de suma importancia hacer registros fotográficos de cada una de las actividades realizadas y de los momentos con mayor relevancia. La importancia radica en tener una base de datos tanto de las actividades realizadas como de la fauna que se éste manejando, de modo que la supervisión por parte de las autoridades pueda comprobar las actividades realizadas, así mismo, esta base de datos sirve como fuente de información interna para los encargados de dar seguimiento. Los momentos de mayor relevancia, podrán ser aquellos en los que se tiene, por ejemplo, una dificultad en el manejo de determinada especie, este registro ayudará a obtener información que permita determinar, por qué se presentó determinado problema.

b) Toma de datos

La toma de datos es imprescindible, debido a que esta permitirá obtener, revisar y almacenar información importante del proceso y los resultados del ahuyentamiento y rescate de fauna.

MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020
LEONA VICARIO
SECRETARÍA MADRE DE LA PATRIA

Delegación Federal de SEMARNAT
en el estado de Durango
Subdelegación de Gestión
Oficio No. SG/130.2.2/0486/20
Bitácora 10/ DS-0191/08/19

La identificación y el registro de los ejemplares se llevará a cabo en la bitácora de rescate el cual contará con el inventario de todos los ejemplares sujetos a rescate ubicación de todos los ejemplares de especies de fauna capturados (Tabla 3), lo cual servirá como evidencia de la implementación del Programa.

Tabla 3 Bitácora de rescate y reubicación de ejemplares de especies de fauna silvestre

REGISTRO DE RESCATE EJEMPLARES FAUNA			
FECHA		ESPECIE CAPTURADA	
DESCRIPCIÓN DEL INDIVIDUO		FOTOGRAFÍA	
CONDICIONES DE SALUD			
DATOS DE CAPTURA			
HORA		SITIO O COORDENADAS	
		X	Y
TIPO DE TRAMPA			
TIPO DE CARNADA		ACTIVIDAD QUE SE DESARROLLABA AL MOMENTO DE LA CAPTURA	
TIPO DE CONTENEDOR PARA SU MANEJO			
DATOS DE LIBERACIÓN			
HORA		SITIO O COORDENADAS	
		X	Y
COMENTARIOS			



VII.3.2 Descripción de las etapas para cada grupo de individuos

VII.3.2.1 Anfibios y reptiles

a) Ahuyentamiento y captura

Los anfibios y reptiles tienen, diariamente, un solo pico de actividad. En general, los anfibios son animales de comportamientos nocturnos, debido a que no toleran las altas temperaturas. Por su parte, dentro de los reptiles, existen especies que son diurnas mientras que hay otro porcentaje que es estrictamente nocturno. Por esta razón se debe realizar una actividad de ahuyentamiento en las horas de la mañana, entre las 6:30 am y las 10:30 am y otra en la tarde, entre las 6:00 pm y las 10:00 pm. Los anfibios y reptiles en general responden de forma positiva a estímulos, auditivos, químicos y mecánicos.

Se recomienda implementar las siguientes técnicas:

1. Siluetas,
2. Sonidos,
3. 3 Hormonas de Depredadores,
4. 4 Trampas de pozo y
5. 5 Capturas Manuales.

b) Evaluación veterinaria

Cada uno de los individuos capturados mediante las diferentes metodologías empleadas, deberán ser revisados por un médico veterinario, el cual establecerá el estado de salud y si se encuentra en las condiciones para ser reubicado de inmediato o requiere atención médica antes de ser liberado.

a) Transporte de individuos capturados

Los anfibios se transportarán en bolsas Ziplock con hojarasca húmeda para evitar la desecación del animal durante el traslado. Las serpientes se transportarán utilizando bolsas de tela. La manipulación de las serpientes se debe realizar en todo momento haciendo uso de un gancho para evitar el contacto manual con el individuo. Esto asegura la salud del individuo animal como la del investigador que está realizando la manipulación.

b) Reubicación y liberación

Después de haber pasado por la revisión del médico veterinario y que este haya dado la aprobación para ser reubicado, Se procede a la liberación de los anfibios y reptiles. Es Importante identificar lugares con

MEDIO AMBIENTE

GOBIERNO DEL ESTADO DE DURANGO
SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020
LEONA VICARIO
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de SEMARNAT
en el estado de Durango
Subdelegación de Gestión
Oficio No. SG/130.2.2/0486/20
Bitácora 10/ DS-0191/08/19

condiciones similares al sitio donde fueron capturados, se recomienda buscar espacios húmedos cercanos de afluentes hídricos. Se debe realizar una marcación del sitio por medio del GPS y tomar Registros Fotográficos.

c) Registro fotográfico

Realice un registro fotográfico diariamente de las zonas en donde está realizando la actividad. Incluya las fotos que tome cada uno de los días.

d) Toma de datos

En las noches, después de cada día que se realice esta actividad, se deberá llenar el la bitácora Tabla 3.

3.2.2 Mamíferos

a) Ahuyentamiento y captura

Se deberá capturar los mamíferos mediante diferentes técnicas y metodologías, entre ellas el uso de trampas Sherman, Tomahawk o de mayor tamaño, si se requieren. La captura de las especies de mamíferos serán aquellos que, aún después de las actividades de ahuyentamiento, permanezcan en la zona del área sujeta a CUSTF, esta actividad debe realizarse, porque estas especies pueden acostumbrarse a la presencia de los humanos, y en determinado momento provocar o provocarse algún daño. Los mamíferos tienen, diariamente, por lo general un solo pico de actividad. Se debe realizar una actividad de ahuyentamiento en las horas de la mañana, entre las 7:00 am y las 9:00 am y otra en la tarde, entre las 6:00 pm y las 12:00 pm. Los mamíferos en general responden de forma positiva a estímulos visuales, auditivos, químicos y mecánicos. Se recomienda implementar las siguientes técnicas:

1. Siluetas,
2. Humo,
3. Sonidos,
4. Trampas Sherman,
5. Trampas Tomahawk,
6. Hormonas de Depredadores,
7. Trampas de pozo y
8. Capturas Manuales.

b) Evaluación veterinaria



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020
LEONA VICARIO
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de SEMARNAT
en el estado de Durango
Subdelegación de Gestión
Oficio No. SG/130.2.2/0480/20
Bitácora 10/ DS-0191/08/19

Cada uno de los individuos capturados mediante las diferentes metodologías empleadas, deberán ser revisados por un médico veterinario, el cual establecerá el estado de salud y si se encuentra en las condiciones para ser reubicado de inmediato o requiere atención médica antes de ser liberado.

a) Transporte de individuos capturados

Los mamíferos deberán ser transportados en guacales, los cuales deben estar cerrados con llave durante el periodo de transporte. El guacal deberá ser cubierto con una manta de color oscuro para evitar que el individuo vea que está siendo movilizado. La movilización del animal al sitio de reubicación deberá hacerse de la siguiente manera: 1) Manualmente: Cargando el animal con la ayuda de él (los) auxiliar (es) de campo. 2) Mediante un vehículo: Se utilizará un vehículo de cuatro ruedas para movilizar el animal. Nunca se debe hacer en vehículos de dos ruedas como motocicletas, bicicletas ni tampoco mediante el uso de otros animales, como caballos o mulas. En caso de que se requiera sedar al animal, el veterinario debe estar presente durante todo el procedimiento, desde la captura, hasta la liberación.



Figura 2 Caja para transporte de mamíferos medianos

c) Reubicación y liberación

Después de haber pasado por la revisión del médico veterinario y que este haya dado la aprobación para ser reubicado, se procede a la liberación de los individuos. Es importante identificar lugares con condiciones similares al sitio donde fueron capturados, se recomienda buscar espacios con gran diversidad



de especies y plantas que puedan servir en la construcción de sus nuevos hábitats y que puedan estar provistos de alimento. Se debe realizar una marcación del sitio por medio del GPS y tomar Registros Fotográficos.

d) Registro fotográfico

Se realizará un registro fotográfico diariamente de las zonas en donde está realizando la actividad. Incluya las fotos que tome cada uno de los días.

e) Toma de datos

En las noches, después de cada día que se realice esta actividad, se deberá llenar el Tabla 3.

3.2.3 Aves

a) Ahuyentamiento y captura

Debido a que la avifauna presenta una alta capacidad de desplazamiento, se tratará en medida de lo posible que las aves abandonen el área que se va a interferir por sus propios medios, y no mediante captura y reubicación, ya que estas presentan cambios fisiológicos importantes ante la captura, si esta es prolongada, el cambio fisiológico en el individuo puede generar la muerte. (Gallina & López, 2011).

Sin embargo, en caso de que el comportamiento territorial de algunos individuos de aves este cause que no abandonen el área que se desea intervenir se procederá a la captura de estos. Si este es el caso, los individuos deberán ser capturados utilizando redes de niebla, y la manipulación de este deberá ser ejecutada por el ornitólogo.

Las aves tienen dos picos de actividad, uno en las horas de la mañana y otro en las horas de la tarde. En las horas de la mañana, el pico de actividad de las aves ha sido registrado desde la salida del sol hasta 4 horas después, es decir, desde las 5:30 am hasta las 9:30 am. En la tarde, el pico de actividad de las aves ha sido registrado como 3 horas antes del ocaso, es decir desde las 6:00 pm hasta las 9:00 pm. En estas horas deberá realizarse la actividad de ahuyentamiento. Las Aves en general responden de forma positiva a estímulos visuales, auditivos, químicos y mecánicos. Se recomienda implementar las siguientes técnicas:

1. Siluetas
2. Cintas de papel metalizado
3. Humo
4. Sonidos y
5. Redes de niebla (captura).

b) Observación



La efectividad en la captura, dependerá del uso adecuado de las técnicas propuestas, Los horarios en los que se instalen las trampas y las redes, y la efectividad visual que tengan los profesionales de campo para identificar los animales o las pistas que conlleven a ellos.

c) Evaluación veterinaria

Cada uno de los individuos capturados mediante las diferentes metodologías empleadas, deberán ser revisados por un médico veterinario, el cual establecerá el estado de salud y si se encuentra en las condiciones para ser reubicado de inmediato o requiere atención médica antes de ser liberado.

a) Transporte de individuos capturados

Las aves capturadas se deben transportar en Jaulas especiales, dispuesta de bebederos y comederos si el trayecto es muy largo, La jaula se debe cubrir en lo posible con una manta oscura para que el individuo no vea que lo están transportando y no se estrese demasiado. Es de Resaltar que las aves en lo posible no se deben capturar, solo tratar de utilizar técnicas de ahuyentamiento, con el fin de que ellas se desplacen libremente a otro lugar escogido por el mismo animal.

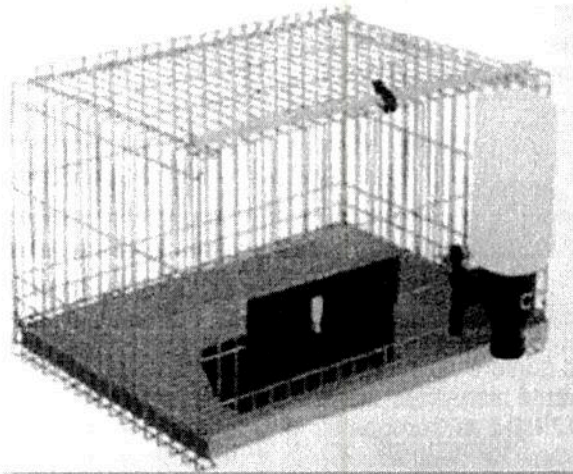


Figura 3 Jaula para el transporte de aves

b) Reubicación y Liberación



Después de haber pasado por la revisión del médico veterinario y que este haya dado la aprobación para ser reubicado, Se procede a la liberación de las aves. Es importante identificar lugares con condiciones similares al sitio donde fueron capturados, se recomienda buscar espacios con gran diversidad de especies y plantas que puedan servir en la construcción de sus nuevos hábitats y que puedan estar provistos de alimento. Se debe realizar una marcación del sitio por medio del GPS y tomar registros fotográficos.

d) Registro fotográfico

Realice un registro fotográfico diariamente de las zonas en donde está realizando la actividad. Incluya las fotos que tome cada uno de los días.

e) Toma de datos

En las noches, después de cada día que se realice esta actividad.

III. Descripción de métodos de rescate

Trampas Sherman

Son dispositivos plegables, fabricados en aluminio o acero galvanizado, son livianas y vienen en diferentes tamaños. Se arman rápidamente y son lo suficientemente sensibles para activarse con muy poco peso. Especiales para atrapar mamíferos pequeños. Las trampas se deben de ubicar de forma estratégica, cerca de los posibles sitios de alimentación, rutas de desplazamiento, madrigueras.

Figura 4 Trampas Sherman y Tomahawk

Trampas Tomahawk

Son dispositivos plegables, fabricados en aluminio o acero galvanizado, son livianas y vienen en diferentes tamaños. Se arman rápidamente y son lo suficientemente sensibles para activarse con poco peso. Especiales para atrapar mamíferos medianos entre 6 y 12 kg. Las trampas se deben de ubicar de forma estratégica, cerca de los posibles sitios de alimentación, rutas de desplazamiento, madrigueras. Tipos de cebos.

Se recomienda usar cebos de acuerdo con el grupo de individuos que se dirija:

- Cebos para carnívoros: se usan cebos vivos o animales muertos o trozos de carne.
- Cebos para herbívoros: pastas hechas con avena arrollada, harina de maíz y agua.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONA VICARIO

- Cebos para omnívoros: se preparan en forma de pastas, compuestas por avena arrollada, harina de maíz o esencia de vainilla, miel, pasas de uva, pasta de maní, semillas varias, grasas y carne cruda desmenuzada.
- Otros cebos: pueden ser frutas, una secreción glandular, etc. los cuales resultan muy Atractivos y hasta irresistibles. Otros pueden ser la sal (en zonas tropicales húmedas donde generalmente escasea) y en particular agua, sobre todo en periodos de sequía (si se trabaja en zonas áridas o semiáridas).

Capturas manuales

Es muy importante que la aplicación de las metodologías mencionadas vaya acompañada de un trabajo de captura manual, en el cual el investigador hace recorridos por la zona en búsqueda de individuos que se puedan capturar manualmente como anfibios, reptiles y algunos mamíferos pequeños, cabe resaltar que se deben emplear los elementos de protección y herramientas de trabajo necesarias para el desarrollo de esta actividad Herramientas necesarias:

Figura 5 Bastón manipulador, vara herpetológica y bastón herpetológico

El personal utilizará para salvaguardar su integridad física equipos de seguridad como: cascos, cuerdas y arneses (de ser necesario y si la situación lo requiere), lentes de sol, chalecos reflectivos (para las actividades nocturnas), botas altas de caucho y guantes de cuero.

Se contará siempre con un botiquín de primeros auxilios para la atención de emergencias médicas y se tendrán a fácil acceso los números telefónicos de la policía municipal y los centros hospitalarios más cercanos.

Otros equipos incluyen: machete, navaja, libreta de anotaciones, marcadores indelebles, linternas frontales y linternas de alta potencia, GPS, cámara fotográfica digital, Laptop y equipos de comunicación (teléfonos celulares y radios de dos bandas).

La liberación de los ejemplares sujetos a rescate y reubicación, se contempla el mismo día de su captura, lo anterior con el fin de evitar ocasionarles estrés y/o posibles lesiones. Por lo anterior, se estima que estas acciones incrementarán su supervivencia en las nuevas áreas de reubicación.

VIII. EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PROGRAMA

Una vez finalizadas las acciones de reubicación de los individuos de fauna silvestre que puedan ser afectadas por la implementación del CUSTF y operación del Proyecto, se realizará un análisis de la eficacia de la aplicación de estas acciones, con base en la evaluación de los siguientes indicadores:



- Estado físico de los ejemplares previo a su liberación,
- Condiciones topográficas y fisiográficas consistentes con los requerimientos de hábitat de las especies reubicadas,
- Presencia de madrigueras, vegetación o áreas rocosas que provean refugio y alimento a las especies reubicadas,
- Estado de conservación de las áreas de reubicación,
- Presencia de zonas con disponibilidad de agua y alimento.

Es importante señalar que el registro de la tasa de sobrevivencia de los organismos reubicados será difícil, considerando que algunos grupos, como la avifauna, mamíferos grandes y medianos muestran una alta movilidad, por lo que no se contemplan actividades de seguimiento de los ejemplares.

Sin embargo, se prevé un alto éxito de sobrevivencia de las especies considerando que los sitios donde serán liberados los ejemplares presentarán condiciones similares a las áreas de donde fueron extraídos, esto con el objetivo de garantizar que los ejemplares puedan encontrar de forma rápida, zonas de refugio y alimento, condiciones que incrementarán la pronta adaptación de las especies a su nuevo hábitat.

CALENDARIO DE ACTIVIDADES

Las sesiones de capacitación para el personal de obra serán aplicadas previo a las actividades propias del cambio de uso de suelo, a través de las cuales se buscará concientizar a todo el personal de obra sobre el manejo y conservación de las especies de fauna silvestre presentes en el área sujeta a CUSTF y sus alrededores. Asimismo, las acciones de ahuyentamiento, rescate y reubicación se implementarán antes de iniciar cualquier obra que conlleve la preparación del sitio y construcción del Proyecto, acciones que de ser necesario se extenderán durante la vida operativa de este.

La evaluación del presente Programa se realizará una vez finalizadas las acciones de ahuyentamiento, rescate y reubicación de los ejemplares de las especies de fauna silvestre que se aplicarán previo a las actividades de cambio de uso de suelo. Se comprobará, la reubicación de los ejemplares rescatados en las áreas propuestas (Figura 1), cuyos datos se registrarán en bitácoras, lo cual se realizará de manera mensual durante los 24 meses que durará el proceso de cambio de uso de suelo.

Cabe señalar que, durante la instalación del Proyecto se colocará una cerca perimetral a fin de proteger la infraestructura del Proyecto, la cual actuará como barrera para que la fauna local ingrese al área sujeta a CUSTF y pueda sufrir accidentes durante la operación de este, de manera que durante la etapa operativa del Proyecto no se prevé afectaciones a la fauna local; sin embargo, en caso de identificar la presencia de individuos de fauna silvestre dentro del área sujeta a CUSTF se procederá a ahuyentarla o bien, a su rescate y reubicación de acuerdo con lo establecido en el presente Programa.



Tabla 1 Calendario de actividades del programa

Etapas	Actividad	Semanas									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PPS (10 semanas)	Pláticas de educación ambiental										
	Colocación de señalamientos de protección a la fauna										
	Delimitación de áreas de desmonte y despalle										
	Identificación y selección de sitios de reubicación										
	Actividades para ahuyentar a la fauna de lento desplazamiento										
	Identificación de individuos de especies a rescatar y reubicar										
	Rescate y reubicación de individuos de fauna										
	Evaluación y seguimiento del Programa										

MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de SEMARNAT
en el estado de Durango
Subdelegación de Gestión
Oficio No. SG/130.2.2/0486/20
Bitácora 10/ DS-0191/08/19



2020
AÑO DE
LEONA VICARIO
RECONOCIDA MADRE DE LA PATRIA

PS CO (18 meses)	y	Actividad	Meses																	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
		Rescate y reubicación de individuos de fauna																		
Evaluación y seguimiento del Programa																				
Etapa	Actividad	Años																		
		D									5									
OM (15 años)	Rescate y reubicación de individuos de fauna.	Durante esta etapa no se prevé afectaciones a individuos de especies de fauna, dado que previo a las actividades de PS y CO se aplicarán las acciones de ahuyentamiento, rescate y reubicación de ejemplares de especies de fauna silvestre. No obstante, en caso de identificarse algún ejemplar de fauna silvestre en el transcurso de la etapa de OM se procederá a su rescate y reubicación conforme lo establecido en el presente Programa.																		
	Evaluación y seguimiento del Programa																			