



## OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE DURANGO OFICIO N° SG/130.2.2/02527/22



Bitácora:10/DS-0401/11/21

Durango, Durango, 06 de septiembre de 2022

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

**ING ABRAHAM MONÁRREZ MADRID**  
**REPRESENTANTE LEGAL DE BENEFICIO DE MINERALES HERIMОВI**  
**S.A. DE C.V.**  
**AVENIDA FRANCISCO VILLA N° 312 COLONIA FRANCISCO VILLA, 34130**  
**DURANGO, DURANGO**

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de Ing Abraham Monárrez Madrid en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE BENEFICIO DE MINERALES HERIMОВI 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 3.998 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Deposito de Jales Herimovi**, con ubicación en el o los municipio(s) de Topia en el estado de Durango, y

### RESULTANDO

I. Que mediante FORMATO de fecha 19 de enero de 2022, recibido en esta Oficina de Representación el 24 de noviembre de 2021, Ing Abraham Monárrez Madrid, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE BENEFICIO DE MINERALES HERIMОВI S.A. DE C.V., presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 3.998 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Deposito de Jales Herimovi**, 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 presentó:

Original o copia certificada del documento legal que acredite la propiedad, posesión o derecho para realizar el Cambio de Uso de Suelos en Terrenos Forestales (CUSTF).

Estudio técnico justificativo (ETJ).

Comprobante de pago de derechos productos o aprovechamientos (DPAs, formato e5cinco) en original y copia.

Copia simple vigente de la identificación oficial del solicitante.

Documentos que acrediten la personalidad del solicitante o del representante legal en original y copia.

Tratándose de ejidos o comunidades agrarias, deberá presentarse el acta de asamblea en la que conste el acuerdo de cambio del uso del suelo en el terreno respectivo (este documento puede presentarse en copia certificada).

II. Que mediante oficio N° SG/130.2.2/00150/22 de fecha 26 de enero de 2022, esta Oficina de Representación, requirió a Ing Abraham Monárrez Madrid, en su carácter de REPRESENTANTE





## OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE DURANGO OFICIO N° SG/130.2.2/02527/22

LEGAL DE BENEFICIO DE MINERALES HERIMОВI 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 **Deposito de Jales Herimovi**, 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:

Deberá de verificar el dato de precipitación promedio de la estación 10037 La Huerta, así mismo realizar los cálculos correspondientes a la erosión hídrica y eólica, y por consiguiente los cálculos para los trabajos complementarios y evitar los dos tipos de erosión que se presentarán en el área del proyecto a realizar.

En el calculo de la erosión eólica verificar la formula utilizada para el PECRE ya que utiliza los datos de la isoyeta y no de la precipitación

### De la documentación legal:

En el presente caso a la solicitud no se acompaña la documentación legal en copia certificada con la cual acrediten el derecho de posesión de la superficie donde se pretende el proyecto: por lo que se le requiere en original y copia para su cotejo o bien copia certificada del:

Documento idóneo con el cual acrediten la constitución de Beneficio de Minerales Herimovi S.A. de C.V.

Documento idóneo con el cual el C. Abraham Monárrez Madrid acredite la personalidad con la que comparece a nombre de Beneficio de Minerales Herimovi S.A. de C.V.

Documento idóneo con el cual Beneficio de Minerales Herimovi S.A. de C.V. acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales.

Documentación del ADDATE de la Comunidad San Francisco, municipio de Topia, Dgo. acompañando el plano (s) interno (s).

Acta de asamblea de conformidad con la Ley Agraria en la que conste el acuerdo de Cambio de Uso de Suelo en el terreno respectivo.

- III. Que mediante ESCRITO de fecha 14 de marzo de 2022, recibido en esta Oficina de Representación el día 15 de marzo de 2022, Ing Abraham Monárrez Madrid, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE BENEFICIO DE MINERALES HERIMОВI S.A. DE C.V., remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N°SG/130.2.2/00150/22 de fecha 26 de enero de 2022, la cual cumplió con lo requerido.
- IV. Que mediante oficio N° SG/130.2.2/01519/22 de fecha 03 de mayo de 2022 recibido el 12 de mayo de 2022, esta Oficina de Representación, requirió opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Deposito de Jales Herimovi**, con ubicación en el o los municipio(s) Topia en el estado de Durango.

### De la opinión del Consejo Estatal Forestal

Que mediante oficio SG/130.2.2/01519/22 de fecha 3 de mayo de 2022, se solicitó la opinión técnica al Consejo Estatal Forestal, prevista en el Artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) y Artículo 143 fracción III del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (RLGDFS), recibido el día 12 de mayo de 2022, y una vez transcurrido Diez días hábiles a la fecha el Consejo Estatal Forestal no





## OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE DURANGO OFICIO N° SG/130.2.2/02527/22

emitió la opinión técnica de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado Deposito de Jales Herimovi, con ubicación en el o los municipio(s) de Topia en el estado de Durango.

- v. Que mediante oficio N° SG/130.2.2/01739/22 de fecha 30 de mayo de 2022 esta Oficina de Representación notificó a Ing Abraham Monárrez Madrid en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE BENEFICIO DE MINERALES HERIMОВI 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 **Deposito de Jales Herimovi** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Topia en el estado de Durango atendiendo lo siguiente:
- vi. 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 Oficina de Representación y de acuerdo al acta circunstanciada levantada el día 30 de Mayo de 2022 y firmada por el promovente y/o su representante se observó lo siguiente:

### Del informe de la Visita Técnica

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 (Universal Transversal de Mercator) 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.

- vii. Que mediante oficio N° SG/130.2.2/01791/22 de fecha 13 de junio de 2022, esta Oficina de Representación, 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 139, 141, 143, 144 y 152 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 Abraham Monárrez Madrid en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE BENEFICIO DE MINERALES HERIMОВI 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 **\$434,529.40 (cuatrocientos treinta y cuatro mil quinientos veintinueve pesos 40/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 16.39 hectáreas con vegetación de Bosque de pino-encino, preferentemente en el estado de Durango.
- viii. Que mediante ESCRITO de fecha 28 de julio de 2022, recibido en esta Oficina de Representación el día 28 de julio de 2022, Ing Abraham Monárrez Madrid en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE BENEFICIO DE MINERALES HERIMОВI S.A. DE C.V., notificó





## OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE DURANGO OFICIO N° SG/130.2.2/02527/22

haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de \$ **434,529.40 (cuatrocientos treinta y cuatro mil quinientos veintinueve pesos 40/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 16.39 hectáreas con vegetación de Bosque de pino-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 Oficina de Representación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 34 y 35 fracción XIV 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 los artículos 139, 141, 143, 144 y 152 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 139 y 141 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 FORMATO de fecha 19 de Enero de 2022, el cual fue signado por Ing Abraham Monárrez Madrid, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE BENEFICIO DE MINERALES HERIMOVÍ 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 3.998 hectáreas, para el desarrollo





## OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE DURANGO OFICIO N° SG/130.2.2/02527/22

del proyecto denominado **Deposito de Jales Herimovi**, 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 139 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (RLGDFS), que dispone:

*Artículo 139. Para solicitar la autorización de Cambio de uso del suelo en Terrenos forestales, el interesado presentará la solicitud mediante el formato que para tal efecto expida la Secretaría, el cual deberá contener, por lo menos, lo siguiente:*

*I. Nombre o denominación o razón social, así como domicilio, número telefónico y correo electrónico del solicitante;*

*II. Lugar y fecha;*

*III. Datos de 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 identificada conforme a la Clasificación del Uso de Suelo y Vegetación del Instituto Nacional de Estadística y Geografía.*

*A la solicitud a que se refiere el párrafo anterior, se deberá anexar lo siguiente:*

*I. Copia simple de la identificación oficial del solicitante;*

*II. Original o copia certificada del instrumento con el cual se acredite la personalidad del representante legal o de quien solicite el Cambio de uso de suelo a nombre del propietario o poseedor del predio, así como copia simple para su cotejo;*

*III. 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; IV. Tratándose de ejidos o comunidades agrarias, deberá presentarse original o copia certificada del acta de asamblea de conformidad con la Ley Agraria en la que conste el acuerdo de Cambio del uso del suelo en el terreno respectivo, y V. El estudio técnico justificativo, en formato impreso y electrónico o digital. Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 139, 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 139 fracción V 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 Abraham Monárrez Madrid, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE BENEFICIO DE MINERALES HERIMОВI S.A. DE C.V., así como por ING. ROBERTO TRUJILLO en su carácter de responsable técnico de la elaboración del mismo, quien se encuentra inscrito en el Registro





**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE DURANGO**  
**OFICIO N° SG/130.2.2/02527/22**

Forestal Nacional como prestador de servicios técnicos forestales en el Lib. DGO T-UI Vol. 1 Núm. 7.

Por lo que corresponde al requisito previsto en el citado artículo 139 fracciones III y IV del RLGDFS, consistente en presentar original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o, en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, éstos quedaron satisfechos en el presente expediente con los siguientes documentos:

Copia certificada del convenio de ocupación de fecha 10 de agosto de 2021, que celebran por una parte la Comunidad San Francisco, municipio de Topia y por la otra Beneficios de Minerales HERIMOVÍ S.A. DE C.V. del que se desprende la autorización de la comunidad para que la empresa utilice dicha superficie en actividades de depósito de jales.

Copia certificada del acta de asamblea de fecha 11 de junio de 2021 celebrada en la Comunidad San Francisco, municipio de Topia de la que se desprende la anuencia para que se obtenga el Cambio de Uso de Suelo para el Proyecto Depósito de Jales HERIMOVÍ.

Copia simple del acta de asamblea del día 22 de agosto de 1998, con motivo de la delimitación y destino de las tierras de los planos de uso común, así como la asignación o reconocimiento de derechos sobre las tierras de uso común con una superficie de 1487-74-89.698 has.

Copia simple del Plano del ADDATE (Acuerdo de Asamblea de Delimitación, Destino y Asignación de Tierras Ejidales).

Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de contenido del estudio técnico justificativo, los cuales se encuentran establecidos en el artículo 141 del RLGDFS, que dispone:

*Artículo 141. Los estudios técnicos justificativos a que se refiere el artículo 93 de la Ley, deberán contener, por lo menos, lo siguiente:*

- I. Descripción del o los usos que se pretendan dar al terreno;*
- II. Ubicación y superficie total del o los polígonos donde se pretenda realizar el Cambio de uso del suelo en los Terrenos forestales, precisando su localización geográfica en los planos del predio correspondiente, los cuales estarán georeferenciados y expresados en coordenadas UTM;*
- III. Descripción de los elementos físicos y biológicos de la Cuenca hidrográfica, subcuenca y microcuenca, donde se encuentra ubicada la superficie solicitada incluyendo clima, tipos de suelo, topografía, hidrografía, geología y la composición y estructura florística por tipos de vegetación y composición de grupos faunísticos;*
- IV. Descripción de las condiciones del área sujeta a Cambio de uso de suelo en Terrenos forestales, que incluya clima, tipos de suelo, pendiente media, relieve, hidrografía y tipos de vegetación y de fauna;*
- V. Un análisis comparativo de la composición florística y faunística del área sujeta a Cambio de uso de suelo en Terrenos forestales con relación a los tipos de vegetación del ecosistema de la cuenca, subcuenca o microcuenca hidrográfica, que permita determinar el grado de afectación por el Cambio de uso de suelo en Terrenos forestales;*





## OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE DURANGO OFICIO N° SG/130.2.2/02527/22

- VI. *Un análisis comparativo de las tasas de erosión de los suelos, así como la calidad, captación e infiltración del agua, en el área solicitada respecto a las que se tendrían después de la remoción de la Vegetación forestal;*
- VII. *Estimación del volumen en metros cúbicos, por especie y por predio, de las Materias primas forestales derivadas del Cambio de uso del suelo;*
- VIII. *Plazo propuesto y la programación de las acciones para la ejecución del Cambio de uso de suelo;*
- IX. *Propuesta de programa de rescate y reubicación de especies de flora y fauna que pudieran resultar afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, en caso de autorizarse el Cambio de uso de suelo;*
- X. *Medidas de prevención y mitigación por la afectación sobre los Recursos forestales, el suelo, el agua, la flora y fauna silvestres aplicables durante las distintas etapas de desarrollo del Cambio de uso de suelo;*
- XI. *Servicios ambientales que serán afectados por el Cambio de uso de suelo propuesto;*
- XII. *Análisis que demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados por el Cambio del uso de suelo se mantenga;*
- XIII. *Datos de inscripción en el Registro del Prestador de Servicios forestales que haya elaborado el estudio, y del que estará a cargo de la ejecución del Cambio de uso de suelo;*
- XIV. *Aplicación de los criterios establecidos en los programas de ordenamiento ecológico del territorio en sus diferentes categorías, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones jurídicas aplicables, y*
- XV. *Los demás requisitos que establezcan otras disposiciones jurídicas.*

*La propuesta de programa a que se refiere la fracción IX del presente artículo deberá incluir el nombre de las especies a rescatar, la densidad de plantación, el Plano georeferenciado del sitio donde serán reubicadas dentro del ecosistema afectado, preferentemente en áreas vecinas o cercanas a donde se realizarán los trabajos de Cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un ochenta por ciento de supervivencia de las referidas especies, los periodos de ejecución de dichas acciones y de su mantenimiento.*

*Para efectos de lo previsto en la fracción XIV del presente artículo, los interesados identificarán los criterios de los programas de ordenamiento ecológico que emitan las autoridades competentes de los tres órdenes de gobierno, atendiendo al uso que se pretende dar al Terreno forestal.*

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 141 del RLGDFS, fueron satisfechos por el interesado en la información vertida en el estudio técnico justificativo entregado en esta Oficina de Representación, mediante FORMATO y la información faltante con ESCRITO, de fechas 19 de Enero de 2022 y 14 de Marzo de 2022,





**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE DURANGO**  
**OFICIO N° SG/130.2.2/02527/22**

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 139 y 141 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:

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,*
3. *Que la capacidad de almacenamiento de carbono se mitigue y*
4. *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:





## OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE DURANGO OFICIO N° SG/130.2.2/02527/22

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:

CHF	Arbóreo	Arbustivo	Herbáceo
Riqueza	21	9	14
H' max	3.04	2.20	2.64
H' calculada	2.47	1.57	2.56
Equidad (J)	0.81	0.71	0.97
H max-H cal	0.58	0.63	0.08

CUSTF	Arbóreo	Arbustivo	Herbáceo
Riqueza	10	7	10
H' max	2.303	1.946	2.303
H' calculada	1.713	1.527	2.205
Equidad (J)	0.744	0.785	0.958
H max-H cal	0.590	0.419	0.097

De lo anterior se concluye que existe mayor riqueza de especies de flora silvestre a nivel área de la cuenca hidrológico-forestal, específicamente en el estrato arbóreo, siendo el más representativo de ambas condiciones por lo que los resultados que se muestran en la figura anterior nos ejemplifican la capacidad de resiliencia del entorno natural hacia la interacción con el proyecto.

De acuerdo a la interpretación de los resultados obtenidos por el Índice de Shannon-Wiener (H') para la flora y fauna silvestre, esta no se compromete, ni se pone en riesgo, no obstante, existen especies que se citan el NOM-059-SEMARNAT-2010, se tendrá especial cuidado en la protección y conservación de estas, si se llevan a cabo correctamente las actividades descritas en el programa de rescate respectivo tal y como se han propuesto en el presente documento.

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





**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE DURANGO**  
**OFICIO N° SG/130.2.2/02527/22**

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

Factor	PROYECTO SIN CUSTF	PROYECTO CON CUSTF
R	4949.9019	4949.90190
K	0.0260	0.03700
LS	5.0227	5.0227
C	0.010	1.000
Erosion Potencial (R*K*LS)		919.8893
Erosion Actual (R*K*LS*C)	6.4641	
Erosión total (erosión con CUSTF)		3,677.7174

El valor determinado de la erosión total representa la cantidad de pérdida de suelo que se pretende mitigar mediante la utilización de obras de retención de suelos como son: acordonamiento de material vegetal producto del CUSTF. Para ello este valor es representado por **3,677.7174 Ton/año** que serán revertidos mediante la implementación de las actividades siguientes:

Llevar a cabo la construcción de 2,512.10 metros lineales de la obra de Acordonamiento de Material Vegetal producto del desmonte, el cual una vez establecido podrá retener paulatinamente las **3,677.7174 ton/año de erosión**

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 **la capacidad de almacenamiento de carbono se mitigue**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

- v. Con base en la estimación del total de carbono almacenado para las especies de los estratos arbóreo, arbustivo, herbáceo y del suelo del área del proyecto custf, susceptibles de alteración se planificó la recuperación de dicha captura, apoyados principalmente en la ejecución de una reforestación o forestación de un área con cobertura arbórea escasa o bien, que reúne las condiciones adecuadas para su recuperación.

En tal sentido, para la realización de esta actividad y propiciar la recuperación del







## OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE DURANGO OFICIO N° SG/130.2.2/02527/22

almacenamiento de Carbono se ha propuesto la utilización de planta preferentemente de la región con características de 2.0 centímetros de diámetro basal y 40.0 centímetros de altura, los cuales representan el volumen (el cual se ha calculado), biomasa y carbono que se presenta en el Cuadro 10-10, sin embargo, para acumular el total de carbono de la vegetación presente actualmente es prácticamente imposible su reincorporación de forma instantánea al primer año de la ejecución del proyecto. Al realizar un análisis de la dinámica de la reforestación en un período no mayor a 5 años, puede hacerse evidente que la recuperación de la totalidad del carbono más un adicional, se alcanza hacia el quinto año de la reforestación y a partir de este año se prevé que la acumulación será adicional, bajo el supuesto de que de continuar la ausencia de cobertura vegetal en ese suelo, la ganancia de carbono siempre será menor y por el contrario la degradación del suelo aumentaría y empeoraría.

Así también, la distribución entre las especies arbóreas presentes dependerá de la presencia actual en el área propuesta para el Cambio de Uso de Suelo, por lo que en la planificación de la reforestación se incluye una representación mayor de especies como *Pinus engelmannii*, *Quercus laeta*, *Q. viminea* y *Arbutus arizonica* que representan la mayoría de la cobertura arbórea en el predio bajo la condición actual y serían menos las plantas de las otras especies, para el cálculo de las 1100 plantas/ha según la CONAFOR, algunas especies obtuvieron valores de 0, sin embargo, se propone la colocación de plantas también de esta especie a un número menos que puede ser del 5% de la ingresada por hectárea con la finalidad de mantener la composición de la vegetación actual presente en el predio sometido a Cambio de Uso de Suelo.

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 capacidad de almacenamiento se mitiga.**

4.- Por lo que corresponde al **cuarto 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:

Los datos que fueron obtenidos a nivel CHF están representados por una precipitación de 687.70 mm anuales dentro de una superficie considerada de 7,825.6337 ha, lo que representa 53,816,882.955 m<sup>3</sup> de precipitación al año, así mismo por 45,310.419.123 m<sup>3</sup>/año que se evapotranspiran, 6,538,751.279 m<sup>3</sup>/año a efecto de escurrimiento y 1,967,713.553 m<sup>3</sup>/año se infiltran, para con ello determinar que la sumatoria de estos es el 100 % de la precipitación de agua que cae en la superficie de la CHF.

El área contemplada para la realización del CUSTF del proyecto que es de 3.9980 ha, que es mucho menor que la chf, se precipita 27,494.246 m<sup>3</sup>/año donde se evapotranspira 23,148.420 m<sup>3</sup>/año lo que representa el 84.19%, el escurrimiento corresponde a 3,093.103 m<sup>3</sup>/año lo que equivale al 11.25% y la infiltración corresponde a 1,252.723 m<sup>3</sup>/año representando el 4.56%. Estos valores están relacionados con la Condición Actual (o escenario) que tiene el sitio. Ahora bien, en el supuesto de llevar a cabo el proyecto, es decir, efectuar el cambio de uso de suelo para la edificación del depósito de jales filtrados, lo que lleva a un escenario de Ejecución, éstos porcentajes en los que se desglosa la precipitación se verán modificados por el escenario al que cambiará, para ello la representación del escurrimiento será de un volumen de 3,579.751 m<sup>3</sup>/año representando por el 13.02% y la infiltración de 766.075 m<sup>3</sup>/año lo que equivale al 2.79% de la





## OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE DURANGO OFICIO N° SG/130.2.2/02527/22

precipitación. Para una mejor interpretación sobre los resultados que se mencionan se muestran en la gráfica siguiente:

En el área a reforestar actualmente se estima que se precipita 30,946.500 m<sup>3</sup>/año, de ellos 26,055.000 m<sup>3</sup>/año se evapotranspira (84.19%), 4,029.234 m<sup>3</sup>/año se escurren (13.02 %) y solo 862.266 m<sup>3</sup>/año se infiltra (2.79%). En el momento de ejecución de la actividad de Reforestación se estima que para el caso de los componentes del escurrimiento e infiltración los valores serán modificados, para ello el primero de ellos corresponde a 3,481.000 m<sup>3</sup>/año (11.25%) y 1,410.000 m<sup>3</sup>/año se infiltra (4.56%).

Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentra acreditada la cuarta 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.**

- VI. 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. Tratándose de terrenos ubicados en territorios indígenas, la autorización de cambio de uso de suelo además deberá acompañarse de medidas de consulta previa, libre, informada, culturalmente adecuada y de buena fe, en los términos de la legislación aplicable.*

1.- En lo que corresponde a los programas de rescate y reubicación de las especies de la flora y la fauna, los programas de ordenamiento ecológicos correspondientes, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones, se manifestó y comprometió a lo siguiente:

### **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 141 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, dicho programa se anexa al presente Resolutivo.

**Se anexa Programa de rescate y reubicación de especies de la fauna.**

**Programas de ordenamiento ecológicos.**





**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE DURANGO**  
**OFICIO N° SG/130.2.2/02527/22**

**Programas de ordenamiento ecológico General del Territorio (POEGT).**

Las regiones ecológicas se integran por un conjunto de UAB que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental. Con base en lo anterior, a cada UAB le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas, de la misma manera que ocurre con las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) previstas en los Programas de Ordenamiento Ecológico Regionales y Locales.

Cabe señalar que, aun cuando las UAB y las UGA comparten el objetivo de orientar la toma de decisiones sobre la ubicación de las actividades productivas y los asentamientos humanos en el territorio, así como fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales; dichas Unidades difieren en el proceso de construcción, toda vez que las UGA se construyen originalmente como unidades de síntesis que concentran, en su caso, lineamientos, criterios y estrategias ecológicas, en tanto que las UAB, considerando la extensión y complejidad del territorio sujeto a ordenamiento, se construyeron en la etapa de diagnóstico como unidades de análisis, mismas que fueron empleadas en la etapa de propuesta, como unidades de síntesis para concentrar lineamientos y estrategias ecológicas aplicables en dichas Unidades y, por ende, a las regiones ecológicas de las que forman parte.

De acuerdo a la ubicación del proyecto custf, este se ubica en la región número 9.19, en la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) número 93 denominada **Cañones Duranguenses Norte**, con una política ambiental **Aprovechamiento Sustentable**.

La UAB 93 se localiza hacia la parte Noroeste de Durango, con una superficie de 9,865.75 km<sup>2</sup>, una población de 37,286 habitantes y con presencia de población indígena de los llamados Tarahumara.

El estado del medio ambiente en el 2008 para la UAB 93 descrita en el POEGT, indica lo siguiente:

93. Medianamente estable. Conflicto Sectorial Muy Bajo. No presenta superficie de ANP's. Muy baja o nula degradación de los Suelos. Baja degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy baja. Longitud de Carreteras (km): Muy baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Sin información. Porcentaje de Cuerpos de agua: Sin información. Densidad de población (hab/km<sup>2</sup>): Muy baja. El uso de suelo es Forestal. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 26.5. Muy alta marginación social. Bajo índice medio de educación. Medio índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Muy bajo indicador de consolidación de la vivienda. Bajo indicador de capitalización industrial. Muy alto porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Medio porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola de carácter campesino. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.

**Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Durango. (OE)**

El OE es un documento que contiene los objetivos, prioridades y acciones que regulan o inducen el uso del suelo y las actividades productivas de una región. El propósito de estos programas es lograr la protección del medio ambiente, así como la preservación y el aprovechamiento





## OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE DURANGO OFICIO N° SG/130.2.2/02527/22

sustentable de los recursos naturales. El objetivo último es que, en el desarrollo de sus actividades, los diferentes sectores realicen un aprovechamiento sustentable que permita la conservación, preservación y protección de los recursos naturales de una región. De acuerdo con el Reglamento de la LGEEPA en materia de OE, un Programa de OE está integrado principalmente por dos elementos:

**Modelo de Ordenamiento Ecológico** .- Es la regionalización del área a ordenar y los lineamientos ecológicos aplicables a cada una de las regiones definidas.

**Las estrategias ecológicas.** - Para cada una de las regiones identificadas en el modelo, resultan de la integración de los objetivos, acciones y proyectos, así como de los responsables de realizarlos. En la Entidad, a partir del año 2005 se inició la integración del estudio Técnico para el OE del Estado de Durango; proceso coordinando por la Secretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente (SRNyMA), mismo que concluye en el año 2008 con la publicación de su decreto en el Periódico Oficial del Estado. En el año 2010, a raíz de su implementación, se reforman, derogan y adicionan diversas disposiciones del Decreto por el cual se aprueba el Programa de OE del Estado de Durango, esto a fin de acotar en su justa dimensión su alcance legal. Así, en el año 2011 se publica de nuevo el Programa de OE en el Periódico Oficial del Estado, con ligeras modificaciones con el objetivo de alinearlos a la modificación de decreto. Sin embargo, cabe señalar que el estudio técnico sigue conservando aun la información básica de inicio con datos estadísticos a actualizar; además de la necesidad de analizar e incorporar temas como minería y afectaciones por sequías en la entidad. Otras consideraciones tomadas en cuenta para la presente actualización del OE en el Estado son lo señalado en el Artículo 48, fracción II del Reglamento en Materia de OE de la LGEEPA.

De acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Durango, este proyecto se localiza dentro de la **Unidad de Gestión Ambiental (UGA), No. 92** denominada "**Sierra alta con cañones 11**" que cuenta con una extensión aproximada de 1,410.48 km<sup>2</sup>, sustenta una política ambiental de Conservación con una promoción de usos como Conservación de la Biodiversidad; Explotación Pecuaria de Caprinos; Aprovechamiento Forestal Maderable; Minería.

Normas Oficiales Mexicanas.

NOM-059-SEMARNAT-2010.

El manejo de las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo se debe llevar a cabo de acuerdo a lo establecido en la Ley General de Vida Silvestre.

Vinculación: El manejo de las especies de flora y fauna silvestre se llevara a cabo conforme lo enmarcado por la Ley General de Vida Silvestre y de ser el caso de acuerdo a su categoría de riesgo dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

NOM-141-SEMARNAT-2003

Que establece el procedimiento para caracterizar los jales, así como las especificaciones y criterios para la caracterización y preparación del sitio, proyecto, construcción, operación y postoperación de presas de jales.

El presente proyecto está directamente relacionado con la NOM-141-SEMARNAT-2003 por el manejo de los jales resultantes del beneficio de minerales, por lo que a continuación se describe





## OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE DURANGO OFICIO N° SG/130.2.2/02527/22

la vinculación con cada uno de los preceptos que enmarca la presente Norma con respecto al proyecto.

### **Programas de Manejo de ANPs.**

De acuerdo a la información obtenida para las Áreas Naturales Protegidas (ANP) administradas por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), el área del proyecto **No** se localiza dentro de alguna de ellas.

### **Planes y Programas de Desarrollo Urbano.**

#### **Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024**

El desarrollo del presente proyecto es congruente con el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, el cual marca en su contenido del Numeral 3. Economía en lo referente a Impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo considerando lo siguiente:

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 pernicioso 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.

El sector público fomentará la creación de empleos mediante programas sectoriales, proyectos regionales y obras de infraestructura, pero también facilitando el acceso al crédito a las pequeñas y medianas empresas (que constituyen el 93 por ciento y que generan la mayor parte de los empleos) y reduciendo y simplificando los requisitos para la creación de empresas nuevas.

El gobierno federal impulsará las modalidades de comercio justo y economía social y solidaria.

Con la implementación del presente proyecto de infraestructura minera se espera fortalezca el contenido descrito en el PND 2019-2024 en lo referente a la Economía, para dar continuidad a la reactivación de este rubro a nivel nacional. Es en este sentido que permite la estabilidad laboral como fuente generadora de empleos, estimando para ello que con la implementación del presente proyecto de infraestructura de depósito de jales se crearan 20 empleos directos, así mismo el número de empleos indirectos asciende a 59, reflejando de manera directa en la mejora de las condiciones de vida de los trabajadores y sus familias.

#### **El Plan Estatal de Desarrollo 2016-2022**

El Plan Estatal de Desarrollo 2016-2022, es un documento que resulta de un ejercicio democrático de análisis de la situación actual de nuestro Estado, que conjunta y orienta la acción del Gobierno y la sociedad hacia la transformación de la realidad que actualmente vivimos, el cual define el rumbo a seguir para promover el desarrollo económico, social y humano, con una visión a largo plazo.





## OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE DURANGO OFICIO N° SG/130.2.2/02527/22

El Plan Estatal de Desarrollo constituye el inicio de un proceso permanente para alcanzar el tan anhelado desarrollo en el que se plasman los objetivos, estrategias y líneas de acción que la Administración Pública Estatal establece para dar cumplimiento a las metas propuestas por este Gobierno.

Este Plan se estructura en 4 Ejes Rectores surgidos de la demanda popular, que direccionan el rumbo para alcanzar un desarrollo integral con una amplia participación ciudadana y una visión municipalista que permitan lograr un Gobierno innovador, transparente, eficaz y eficiente.

### Eje 4 DESARROLLO CON EQUIDAD

#### OBJETIVO, ESTRATEGIAS Y LINEAS DE ACCION:

Desarrollo económico y Empleo

Impulsar la industria minera en el Estado

Fortalecer la minería

Difundir y promocionar el potencial geológico-minero del Estado, para atraer nuevas inversiones en exploración y explotación minera.

Otorgar apoyos a pequeños y medianos mineros del Estado

Coadyuvar con las autoridades federales para evitar atrasos o afectación en los programas de exploración, explotación, beneficio y comercialización de minerales.

Apoyar a la gran y mediana minería, en la obtención y conservación del terreno superficial y en agilizar la resolución de trámites administrativos ante autoridades federales que regulan o intervienen en minería.

Concientizar a los mineros a trabajar en la legalidad, con seguridad y eficiencia, mediante la capacitación en seguridad, procedimientos, métodos de trabajo y cuidado del medio ambiente.

Fomentar en las empresas mineras actividades de beneficio y desarrollo social e implementación de proyecto productivos en sus comunidades.

Otorgar valor agregado a productos mineros.

En tal sentido al vincular las características del proyecto con lo establecido para el Fortalecimiento de la Minería, se espera que el proyecto desarrolle las diferentes etapas en el marco de la legalidad que le compete, con la seguridad y la mejora en los procedimientos que para ello se establezca. Sin duda alguna se estará a la espera de la incentivación del Gobierno Estatal para el otorgamiento de apoyos que motiven el crecimiento de la actividad minera local.

- vii. 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:

El artículo 97 establece:





## OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE DURANGO OFICIO N° SG/130.2.2/02527/22

*No se podrá otorgar autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales donde la pérdida de cubierta forestal fue ocasionada por incendio, tala o desmonte 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, desmontado o talado 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, desmontado o talado, 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.**

- VIII. 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 144 y 152 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/130.2.2/01791/22 de fecha 13 de junio de 2022, 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 **\$434,529.40 (cuatrocientos treinta y cuatro mil quinientos veintinueve pesos 40/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 16.39 hectáreas con vegetación de Bosque de pino-encino, preferentemente en el estado de Durango.

- IX. Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 144, párrafo primero, del RLGDFS, mediante ESCRITO de fecha 28 de julio de 2022, recibido en esta Oficina de Representación el 28 de julio de 2022, Ing Abraham Monárrez Madrid, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE BENEFICIO DE MINERALES HERIMOVÍ S.A. DE C.V., presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$ 434,529.40 (cuatrocientos treinta y cuatro mil quinientos veintinueve pesos 40/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 16.39 hectáreas con vegetación de Bosque de pino-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; 3 fracción VII, Inciso a), 34 y 35 fracción XIV 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 3.998 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Deposito de Jales Herimovi**, con ubicación en el o los municipio(s) de Topia en el estado de Durango, promovido por Ing Abraham Monárrez Madrid, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE BENEFICIO





## OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE DURANGO OFICIO N° SG/130.2.2/02527/22

DE MINERALES HERIMОВI S.A. DE C.V., bajo los siguientes:

### TERMINOS

- i. El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a Bosque de pino-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: Deposito de jales

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Deposito de jales	1	351094.8043	2791704.8816
Deposito de jales	2	351043.0942	2791712.8738
Deposito de jales	3	351028.036	2791723.3039
Deposito de jales	4	350962.6373	2791719.8073
Deposito de jales	5	350968.7494	2791731.1251
Deposito de jales	6	350959.2157	2791763.1075
Deposito de jales	7	350982.5226	2791772.9882
Deposito de jales	8	350985.0555	2791782.75
Deposito de jales	9	350978.3148	2791807.7867
Deposito de jales	10	350944.4612	2791809.7533
Deposito de jales	11	350913.2681	2791808.3286
Deposito de jales	12	350898.7772	2791813.6212
Deposito de jales	13	350887.4934	2791824.3525
Deposito de jales	14	350883.2774	2791833.6594
Deposito de jales	15	350885.8448	2791840.782
Deposito de jales	16	350919.3302	2791841.4212
Deposito de jales	17	350968.3304	2791867.2952
Deposito de jales	18	350989.7763	2791865.3197
Deposito de jales	19	351024.1104	2791855.9108
Deposito de jales	20	351036.171	2791856.3956
Deposito de jales	21	351039.9702	2791862.6182
Deposito de jales	22	351049.5442	2791863.3771
Deposito de jales	23	351076.7902	2791895.3261
Deposito de jales	24	351128.9893	2791884.5633
Deposito de jales	25	351204.1345	2791846.1657
Deposito de jales	26	351241.9479	2791764.9818

- 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: Comunidad San Francisco

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-10-037-FRA-001/22

Especie	N° de individuos	Volúmen	Unidad de medida
Acacia farnesiana	48	.043	Metros cúbicos v.t.a.
Bidens odorata	24	0	Individuos
Arbutus arizonica	508	11.759	Metros cúbicos v.t.a.





## OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE DURANGO OFICIO N° SG/130.2.2/02527/22

Dodonaea viscosa	56	0	Individuos
Juniperus flaccida	12	.13	Metros cúbicos v.t.a.
Pinus engelmannii	408	82.915	Metros cúbicos v.t.a.
Quercus laeta	708	41.283	Metros cúbicos v.t.a.
Quercus viminea Trel.	720	109.9999	Metros cúbicos v.t.a.
Crataegus rosei	20	0	Individuos
Quercus durifolia	180	5.749	Metros cúbicos v.t.a.
Acacia schaffneri	12	.007	Metros cúbicos v.t.a.
Acacia greggii	220	0	Individuos
Aloysia wrigthii	608	0	Individuos
Stevia serrata	72	0	Individuos
Eysenhardtia platycarpa	536	0	Individuos
Pteridium aquilinum	12	0	Individuos
Agave inaequidens	900	0	Individuos
Buddleja americana	116	0	Individuos
Pinus maximinoii (tenuifolia)	36	6.141	Metros cúbicos v.t.a.

- III. La vegetación forestal presente fuera de la superficie en la que se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el cambio de uso de suelo, aún y cuando ésta se encuentre dentro de los predios donde se autoriza la superficie a remover en el presente Resolutivo, en caso de ser necesaria su afectación, se deberá contar con la autorización de cambio de uso 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. Previo al inicio de las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales el promovente deberá de implementar las actividades de ahuyentar la fauna silvestre y, en su caso, el rescate y reubicación de los individuos presentes. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirá en los informes periódicos.
- 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. 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 y flora silvestre que se encuentre 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 incluirá en los informes periódicos.





## OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE DURANGO OFICIO N° SG/130.2.2/02527/22

- VI. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo tercero del artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 141 último párrafo de su Reglamento, se adjunta como parte integral de la presente resolución, un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el cual deberá realizarse previa a las labores de la remoción de la vegetación y despalme, 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. Previo al inicio de las actividades de desmonte del área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, deberá de 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 el predio especies con categorías de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, estas deberán ser rescatadas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirá en los informes periódicos.
- 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.





## OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE DURANGO OFICIO N° SG/130.2.2/02527/22

- 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 Términ 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 Oficina de Representación la documentación correspondiente.
- XIV. Una vez iniciadas las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y dentro de un plazo máximo de **10 días hábiles** siguientes a que se den inicio los trabajos de remoción de la vegetación, se deberá notificar por escrito a esta Oficina de Representación, quién será el responsable técnico encargado de dirigir la ejecución del cambio de uso de suelo autorizado, el cual deberá establecer una bitácora de actividades, misma que formará parte de los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo, en caso de que existan cambios sobre esta responsabilidad durante el desarrollo del proyecto, se deberá informar oportunamente a esta Unidad Administrativa.
- XV. Se deberá presentar a esta Oficina de Representación con copia a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) del estado, informes SEMESTRALES y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, éste deberá incluir los resultados del cumplimiento de los Términos 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 Oficina de Representación 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 12 Mes(es), a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Oficina de Representación, 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.





**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE DURANGO**  
**OFICIO N° SG/130.2.2/02527/22**

- 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 35, fracción XII 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. BENEFICIO DE MINERALES HERIMOVÍ 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. BENEFICIO DE MINERALES HERIMOVÍ 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.
- IV. BENEFICIO DE MINERALES HERIMOVÍ 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 Oficina de Representación, 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.





**MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE DURANGO**  
**OFICIO N° SG/130.2.2/02527/22**

**TERCERO.-** Notifíquese personalmente a Ing Abraham Monárrez Madrid, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE BENEFICIO DE MINERALES HERIMOVÍ S.A. DE C.V., la presente resolución del proyecto denominado **Deposito de Jales Herimovi**, 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 SÉPTIMO transitorio del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Durango, previa designación, firma el C. Román Galán Treviño, Subdelegado de Planeación 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. DR. JOSE LUIS REYES MUÑOZ.- Encargado de la Representación Federal de PROFEPA.- Ciudad. e-mail: jlreyes@profepa.gob.mx
- ING. JORGE ROSALES MÁRQUEZ.- Titular de la Promotoría de Desarrollo Ftal de la CONAFOR en el Estado de Durango.- Ciudad e-mail: jorge.rosales@conafor.gob.mx
- ING. ALFREDO HERRERA DUENWEG.- Secretario de Recursos Naturales y Medio Ambiente del Gob del Estado De Durango.- Ciudad e-mail: recursosnaturales@durango.gob.mx
- JOSE CRUZ CONTRERAS AVIÑA.- Encargado del CETAR "Santiago" Santiago Papasquiario, Dgo. e-mail: cruz.contreras@semarnat.gob.mx
- ING. ROBERTO TRUJILLO.- Responsable Técnico.- Ciudad e mail: roberto.atrujillo@gmail.com

ARCHIVO

RGT / JLCG / ROC / jdgm







Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Durango  
Subdelegación de Gestión  
BITACORA 10/DS-0421/11/21  
Oficio SG/130.2.2/02527/22

## PROGRAMA DE AHUYENTAMIENTO, RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA DEL PROYECTO DEPOSITO DE JALES HERIMOVÍ, EN EL MUNICIPIO DE TOPIA, DURANGO

### Introducción

De acuerdo con la Ley General de Vida Silvestre LGVS (Última Reforma DOF 19-01-2018), la "vida silvestre" son los organismos que subsisten sujetos a los procesos de evolución natural y que se desarrollan libremente en su hábitat, incluyendo sus poblaciones menores e individuos que se encuentran bajo el control del hombre.

El término "rescate" se deberá entender como la acción de liberar a un organismo de alguna amenaza, peligro, daño o molestia y colocarlo en un lugar fuera del alcance de la actividad antropogénica, algún sitio que presente condiciones similares.

En suma, la "protección", se refiere a preservar los hábitat naturales y ecosistemas frágiles de alteración, además de aprovechar de manera racional y sostenidamente los recursos naturales; salvaguardando la diversidad genética de las especies, particularmente las endémicas, amenazadas y en peligro de extinción (NOM-059-SEMARNAT, 2010); mientras que la "conservación", es un término que se emplea para denominar todas las actividades que ayuden a mantener la calidad y cantidad de los recursos naturales. Finalmente, cabe señalar el concepto de "manejo", refiriéndose éste a los métodos y técnicas que permitan manipular a los individuos de plantas y animales que tengan que ser rescatados, conservados o protegidos.

Con base al muestreo realizado en las unidades objeto de estudio del área de la cuenca hidrológico-forestal y del área considerada para los trabajos del cambio de uso de suelo se encontraron las especies reportadas y catalogadas con categoría de riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010 como son: **Myadestes occidentalis** (Pr), **Crotalus molossus** (Pr) y **Thamnophis eques** (A). Cabe resaltar que estas especies no se verán afectadas significativamente con la ejecución del proyecto, debido a que en el presente programa se pretende describir las medidas preventivas más adecuadas a estas especies en caso de registrarse la presencia de algún ejemplar dentro del área del proyecto.

Por la naturaleza del proyecto, estas especies posiblemente sólo se verán perturbadas durante la ejecución de la obra, sin embargo cuando se encuentre en operación el proyecto, no representará condiciones que pongan en riesgo el nicho ecológico, por lo que se considera que habrá de implementarse un programa de rescate de fauna para mitigar de forma efectiva los impactos al componente en mención durante la construcción de la obra de Deposito de Jales Filtrados.



**Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Durango  
Subdelegación de Gestión  
BITACORA 10/DS-0421/11/21  
Oficio SG/130.2.2/02527/22**

## Objetivos

El presente estudio tiene como objetivo capturar y reubicar a las especies de fauna con poca movilidad del área de impacto antropogénico, provocado por el presente proyecto, hacia un área que cuente con sitios similares a la estructura del hábitat, para su posterior liberación, esto con el fin de alejarlos de condiciones de peligro potencial.

### Objetivo general

Implementar las técnicas de captura, rescate y reubicación adecuadas a las especies de los grupos faunísticos identificadas con algún estatus de conservación por la NOM-059-SEMARNAT-2010 para con ello contribuir a la conservación de estas especies que se consideren con un valor ecológico importante en el entorno natural

### Objetivos específicos

- Llevar a cabo la captura de las especies de fauna de lento desplazamiento y/o vulnerables a sufrir daños por las actividades que se contemplan en el proyecto.
- Implementar una técnica de monitoreo constante en el área del proyecto con la finalidad de detectar, ahuyentar y/o en su caso rescatar a los individuos de fauna silvestre que pudieran presentarse.
- Llevar a cabo el programa general de actividades de rescate y reubicación de las especies de importancia ecológica registradas dentro del área del proyecto.
- Rescatar y reubicar las especies de fauna silvestre de lento desplazamiento y/o vulnerables a sufrir daños por la ejecución del presente proyecto, en caso de llegarse a presentar dentro del mismo.

### Metas y resultados esperados

- a) Capturar las especies de fauna de lento desplazamiento y/o vulnerables a sufrir daños por las actividades que se contemplan en el proyecto
- b) Obtener un alto porcentaje de sobrevivencia de los individuos rescatados y reubicados de la zona impactada por el proyecto
- c) Llevar a cabo el programa general de actividades de rescate y reubicación de las especies de importancia ecológica registradas dentro del área del proyecto

### Metodología para el rescate y Reubicación de especies

Con la implementación del presente proyecto, se ejecutarán actividades que pudieran representar cierto grado de perturbación, por lo cual se plantean las siguientes medidas para el rescate y protección de la fauna silvestre.





**Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Durango  
Subdelegación de Gestión  
BITACORA 10/DS-0421/11/21  
Oficio SG/130.2.2/02527/22**

El traslado de las especies que llegarán a ser encontradas en el área de estudio, se efectuará a una zona de reubicación a 1000 m como mínimo aproximadamente, dependiendo las condiciones del lugar, en un área que contenga vegetación y condiciones similares a la que se haya encontrado, tomando en cuenta que sea un área fuera del impacto antropogénico, provocado por el proyecto.

Las condiciones homogéneas del lugar, propician la factibilidad de la reubicación de la fauna, para no perturbar el nicho ecológico de las especies que se llegaran a encontrar. Dado que la zona de reubicación forma parte del mismo sistema ambiental donde se encuentra inmerso el estudio, las condiciones homogéneas indican que no se corre el peligro de alterar el hábitat introduciendo especies ajenas a ese ecosistema y encontrándose la distancia entre el área de estudio y la zona de reubicación relativamente corta, existe una amplia posibilidad de que sea una sola comunidad de fauna, y que el flujo genético entre ambas zonas sea constante.

## Rescate de Fauna

Las aves por su gran capacidad de movilidad no se verán afectadas físicamente, no obstante los nidos que se llegasen a encontrar de la especie identificada dentro de la NOM de referencia, serán reubicados en el sitio propuesto, de igual manera se hará el monitoreo observar su comportamiento.

La herpetofauna muestra actividad máxima después de la salida de sol (***Thamnophis eques***, y ***Crotalus molossus***), en horas de luz se encuentran en sitios de descanso o alimentación, por lo que, dependiendo la hora del día, habrá que poner más atención en ciertos comportamientos y lugares potenciales de distribución. Para el caso de ***Myadestes occidentalis*** se considera poco probable la presencia de algún ejemplar, ya que son animales con un sentido agudo de aislamiento por la presencia del hombre.

En caso de avistamiento de algún ejemplar se efectuará una colecta oportunista en el trayecto que recorre el área del proyecto, utilizando guantes de carnaza, bolsa de manta y un bastón herpetológico en el caso de los reptiles para el manejo adecuado de los individuos.

Las especies de anfibios y reptiles registradas presentan una lenta movilidad por lo que una vez iniciada la fase de preparación y/u operación se verán afectadas, es en este caso que se realizará la captura y reubicación rápida de dichas especies.

En caso de avistamiento de algún ejemplar se efectuará una colecta oportunista dentro de los polígonos del proyecto, utilizando guantes de cuero y redes de captura.



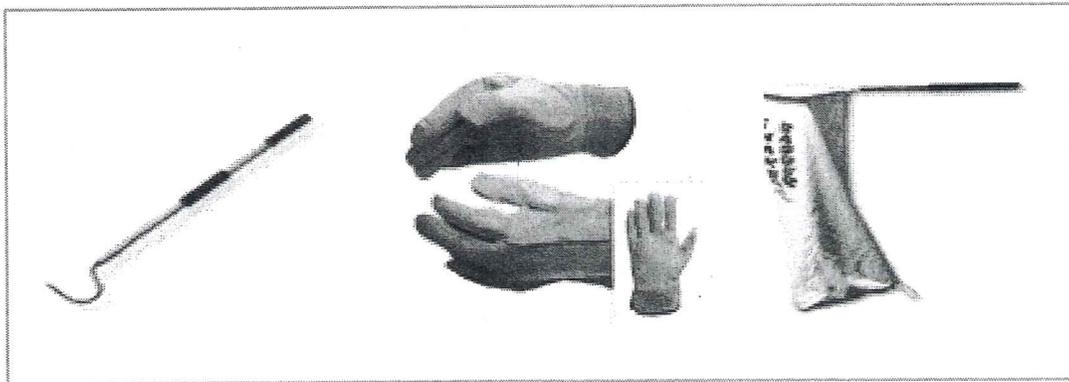
**Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Durango  
Subdelegación de Gestión  
BITACORA 10/DS-0421/11/21  
Oficio SG/130.2.2/02527/22**

## Materiales para rescate

Debido a que algunas especies, sobre todo las serpientes, son peligrosas, el colector debe utilizar botas altas y gruesas y guantes igualmente gruesos para evitar mordeduras. Con un pico de geólogo puede voltear las piedras en busca de reptiles o escarbar en los hoyos y madrigueras de roedores.

Para capturar estos ejemplares de reptiles se puede hacer con una pértiga para especies pequeñas. Una trampa que puede dar buenos resultados, consiste en escarbar un hoyo en el suelo y meter un recipiente grande, de paredes lisas (vidrio o lámina). Este se cubre parcialmente con una piedra apropiada y se disimula, de tal manera que quede algo levantada sobre la superficie del suelo y los reptiles la consideren un buen refugio.

La captura de estas especies requiere de un procedimiento el cual consiste en inmovilizar la cabeza, sujetándola con un bastón contra el suelo en un lugar firme, para poder tomar la parte posterior de la cabeza con los dedos pulgar y medio, al mismo tiempo colocando el dedo índice en la parte superior, con la otra mano se sujeta el cuerpo, para posteriormente depositarla en una bolsa de tela (Gallina et al., 2011).



*Figura 1. Equipo para la manipulación de la herpetofauna*

El traslado de los individuos que llegarán a ser encontrados y capturados en el área del proyecto, se efectuará a una zona de reubicación fuera del área de influencia del proyecto en las coordenada que se citan más adelante; dependiendo las condiciones del lugar, a un área con vegetación y condiciones similares a las que se haya encontrado, tomando en cuenta que sea un sitio fuera del impacto antropogénico, provocado por el proyecto.

Lugares de acopio y reproducción de especies

No se consideran lugares de acopio, ni reproducción, la relocalización o reubicación de los individuos posiblemente encontrados será de manera inmediata.





**Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Durango  
Subdelegación de Gestión  
BITACORA 10/DS-0421/11/21  
Oficio SG/130.2.2/02527/22**

Localización de los sitios de reubicación (Reintegración de las especies al ecosistema)

Los individuos capturados serán reubicados en una o más áreas con baja intervención antrópica. En todo caso, la selección de este u otros sitios de liberación se hará simultáneamente con la etapa de identificación de sitios para las capturas. Además, en el sitio de liberación se contemplará la fauna presente en la región, considerando la presencia y abundancia relativa de cada uno de los grupos faunísticos. El área de liberación debiera presentar ambientes de árboles y arbustos, roqueríos, cursos de agua, por lo que debiera reunir las condiciones apropiadas para la recolonización.

Los animales capturados serán trasladados dentro del mismo sector de su hábitat original, lo que presenta varias ventajas:

- Evitar el traslado de individuos con configuraciones genéticas particulares a otros ambientes
- Maximizar que el nuevo hábitat seleccionado para reubicar tenga condiciones bióticas y abióticas similares a las del hábitat original
- Evitar que los individuos permanezcan capturados por un tiempo prolongado
- Se facilita la selección de sitios con condiciones bióticas similares de cobertura y tipo de vegetación

Además de las actividades de captura y reubicación se pretende elaborar refugios artificiales a base de materiales del lugar como ramas y piedras.

*Cuadro 1. Coordenadas que forma el polígono propuesto a la reintegración de la fauna silvestre*

Polígono	Sup.	Vér.	UTMX	UTMY	Vér.	UTMX	UTMY
Área para protección de la fauna silvestre con una superficie de 26.385 hectáreas	26.385 has	0	350973.22	2792578.3964	7	351623.1916	2792762.28
		1	351077.2771	2792895.7165	8	351567.5304	2792606.59
		2	351203.5174	2792891.0166	9	351434.2285	2792539.9071
		3	351387.3192	2792961.4944	10	351391.1470	2792435.86
		4	351587.3573	2793056.8371	11	351287.9907	2792438.3941
		5	351643.8519	2793021.7717	12	351194.2118	2792441.0111
		6	351639.3131	2792941.7115	13	351092.6592	2792538.2650

### Evaluación del rescate y reubicación (Indicadores de éxito)

Para verificar la sobrevivencia de los ejemplares reubicados, en caso de llevarse a cabo las actividades enunciadas, se recomienda realizar un seguimiento consecutivo posterior a la liberación, a través de monitoreos para constatar la frecuencia de las especies y el número de individuos.

En el seguimiento se recomienda el muestreo consecutivo, ya que se considera que al cabo de un lapso de tiempo los ejemplares observados han sobrevivido a la reubicación y se han adaptado exitosamente el nuevo sector.





**Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Durango  
Subdelegación de Gestión  
BITACORA 10/DS-0421/11/21  
Oficio SG/130.2.2/02527/22**

Criterios que se emplearan para determinar la eficiencia y eficacia de la aplicación de las distintas actividades que incluirá el programa

Se deja a consideración del promovente establecer un cartel alusivo donde se mencione la prohibición de actividades para evitar que cacen, capturen, dañen o comercialicen especies de fauna silvestre, principalmente los listados en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Se contará con la presencia en el predio de un supervisor con conocimientos en materia ambiental, durante el desarrollo del proyecto para llevar a cabo las actividades de monitoreo, captura y reubicación de fauna silvestre.

Al término de las actividades en las etapas iniciales del proyecto, la fauna se reintegrará de forma autónoma, sin alterar el flujo génico de las poblaciones y la reproducción de nuevos individuos de las especies en el área de estudio. De esta manera se evita una alteración del ciclo vital de las especies removidas de la superficie por afectar, reubicándolas en áreas cercanas con condiciones similares y libres de peligro por los trabajos de la obra.

Dado que la zona de reubicación forma parte del mismo sistema ambiental donde se encuentra inmerso el proyecto, las condiciones homogéneas indican que no se corre el riesgo de alterar el hábitat introduciendo especies ajenas a ese ecosistema y encontrándose la distancia entre el área de estudio y la zona de reubicación relativamente corta, existe una amplia posibilidad de que sea una sola comunidad de fauna, y que el flujo genético entre ambas zonas sea constante.

## **Informe de avances y resultados**

La presentación de resultados se realizará mediante reportes técnicos que señalen cada una de las actividades realizadas en el estudio de prospección y las acciones de rescate, protección y conservación de las especies de fauna. Dicha información permitirá determinar el grado de eficiencia y eficacia en la aplicación de las distintas actividades del programa.

La estructura del reporte presentará la siguiente información:

- Fecha del reporte y periodo de tiempo
- Nombre y puesto de la persona que elabora el reporte
- Nombre del responsable del programa
- Actividades programadas y porcentaje de ejecución
- Actividades realizadas no programadas, justificación y resultados obtenidos
- Interpretación y Presentación de resultados acumulados

Los resultados obtenidos formaran parte de los informes periódicos que serán presentados ante las autoridades ambientales (SEMARNAT y PROFEPA) y/u otra que se designe.





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Durango  
Subdelegación de Gestión  
BITACORA 10/DS-0421/11/21  
Oficio SG/130.2.2/02527/22**

## **PROGRAMA DE REFORESTACIÓN DEL PROYECTO DEPOSITO DE JALES HERIMOVÍ, EN EL MUNICIPIO DE TOPIA, DURANGO**

### **INTRODUCCIÓN**

La reforestación en México es una actividad forestal de gran importancia para restaurar, conservar y volver productivas las áreas deforestadas y degradadas, por acciones antropogénicas y naturales. A pesar de todos los esfuerzos por parte de los sectores públicos y privados, a lo cual los resultados no han sido del todo alentadores.

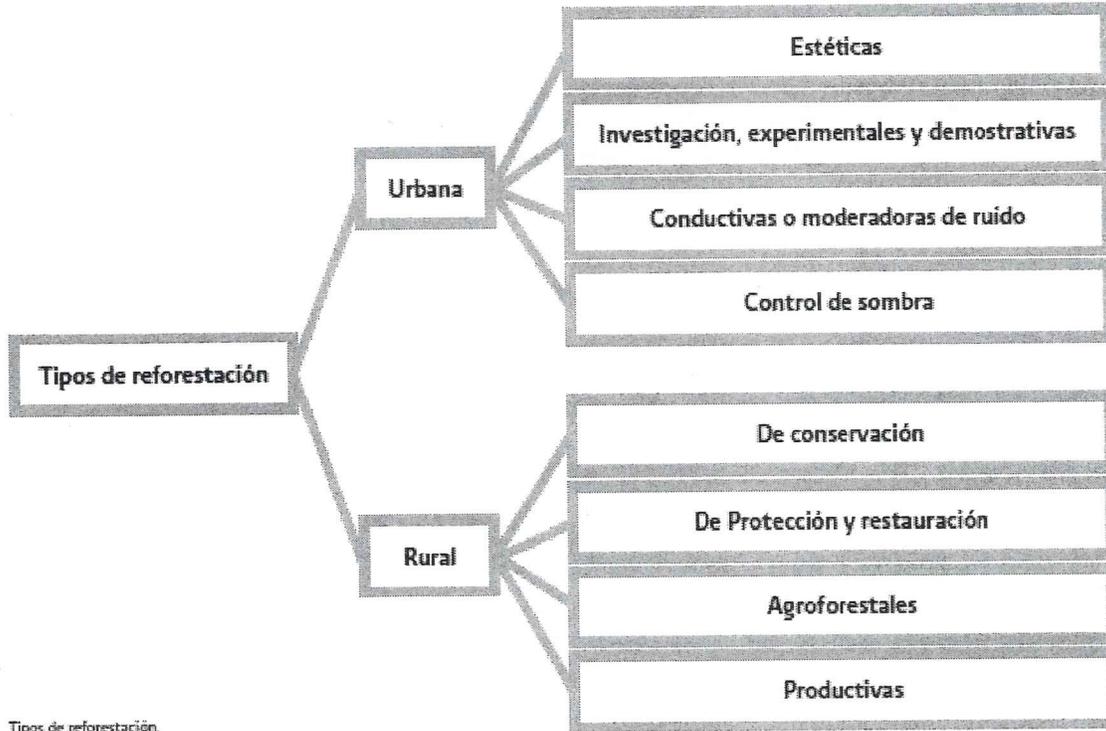
Como consecuencia de los procesos de degradación, existen áreas en las que los disturbios han sido tan intensos y recurrentes que se ha eliminado de manera total cualquier posibilidad de que la vegetación recupere su estado original por medios naturales y, por lo mismo, es necesario intervenir para facilitar la estabilización de las condiciones actuales del ambiente y promover su mejoramiento a través de diversas prácticas y actividades entre las que sobresalen la forestación, la reforestación y las prácticas de conservación de suelos.

Los árboles juegan varios papeles importantes tanto en ecosistemas naturales como en agro ecosistemas, incluyendo: sombra y rompe-vientos, movilización y reciclaje de nutrientes particularmente desde capas profundas del suelo, fijación de nitrógeno por especies leguminosas, captura de carbono, hábitat para muchas especies de aves, insectos, pequeños mamíferos y plantas epifitas.

En el sentido forestal puro, las reforestaciones pueden ser de diversos tipos como son:



Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Durango  
Subdelegación de Gestión  
BITACORA 10/DS-0421/11/21  
Oficio SG/130.2.2/02527/22



Tipos de reforestación.

El suelo es un recurso natural considerado como no renovable por lo difícil y costoso que resulta recuperarlo o mejorar sus propiedades después de haber sido erosionado o deteriorado física o químicamente. Ante esta problemática se ha realizado un análisis exhaustivo de las alternativas aplicables en la materia con la firme convicción de conservar y restaurar la condición de los suelos.

Al formar parte de los ecosistemas, el suelo contribuye de manera sustancial a la provisión de servicios ambientales de soporte, regulación y provisión, indispensables para el sustento de la humanidad, razón por la cual surge la importancia del cuidado de este recurso y la necesidad de su conservación.

El suelo se define como un cuerpo formado por sólidos (material mineral y material orgánico), líquidos y gases que hay sobre la superficie de la Tierra, que ocupan un lugar en el espacio y que presentan una o ambas de las siguientes características: horizontes o capas que se diferencian del material inicial como resultado de adiciones, pérdidas, transferencias y transformaciones de energía y materia; o por la habilidad de soportar raíces de plantas en un ambiente natural (Soil Survey Staff, 1998).





**Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Durango  
Subdelegación de Gestión  
BITACORA 10/DS-0421/11/21  
Oficio SG/130.2.2/02527/22**

El presente proyecto pretende llevar a cabo una reforestación de tipo Rural, con la finalidad de proporcionar *Protección y Restauración*, siendo aquellas con las que se pretende conseguir beneficios indirectos derivados de la simple existencia de la vegetación. Para ello en el presente Programa de Reforestación que se elabora se tiene un enfoque de *protección y recuperación de los recursos naturales* sin dejar de lado la finalidad principal mitigar y compensar los posibles impactos a ocasionar al medio por la ejecución del proyecto. En el mismo sentido la degradación del suelo se considera como un “grupo de procesos que ocasionan el deterioro del suelo, los cuales provocan una disminución de su productividad biológica o de su biodiversidad”, para contrarrestar estos efectos se propone la realización de la actividad de construcción de acordonamiento de material vegetal.

Las metas que se han propuesto para el desarrollo del presente programa de reforestación y obras de conservación de suelos son las siguientes:

- Establecimiento de una reforestación en una meta propuesta de **4.5000 hectáreas** con la utilización de especies de la región (dando preferencia a especies de los géneros ***Pinus* y *Quercus sp.***) a una **densidad de plantación de 1,100 plantas por hectárea**.
- Así mismo se prevé llevar a cabo el establecimiento de vegetación del estrato bajo por medio de la actividad de Siembra de pastos, bajo el método “al voleo” en una superficie considerada de **0.4500 has**, con la finalidad permitir la conservación de las especies del estrato herbáceo que se verán afectadas por la implementación del proyecto custf.
- Llevar a cabo el establecimiento de **2,512.10 metros lineales de Acordonamiento de material vegetal muerto** para revertir el efecto de la erosión hídrica en el área del proyecto al implementar las actividades relacionadas con el custf.

Sin duda alguna una vez implementado el programa de Reforestación y obras de conservación de suelo en las metas señaladas, el entorno natural se verá menos alterado en su composición y estructura, para que pueda llegar a retomar la dinámica ecológica y al mismo tiempo paulatinamente propiciar su restauración, de esta manera se pretende contribuir con la reintegración de la biodiversidad y reactivar gradualmente los procesos e interacciones suspendidos o alterados en el área de afectación del proyecto.

## MARCO LEGAL

La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable LGDFS, (*Nueva Ley DOF 05/06/2018; Última reforma publicada el 26 de abril de 2021*) tiene por objeto regular y fomentar la conservación, protección, restauración, producción, ordenación, cultivo, manejo y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas forestales del país y sus recursos, con el



**Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Durango  
Subdelegación de Gestión  
BITACORA 10/DS-0421/11/21  
Oficio SG/130.2.2/02527/22**

fin de propiciar el desarrollo forestal, según lo establece en el Artículo 1. Uno de los objetivos específicos de la Ley, establecidos en el *Artículo 3*, fracción VII. "Recuperar y desarrollar bosques en terrenos preferentemente forestales, para que cumplan con la función de conservar suelos y aguas, además de dinamizar el desarrollo rural". En este contexto, la reforestación es una estrategia prioritaria para alcanzar dicho fin.

Así mismo en el *Artículo 7*, Fracción XXIX, define a la **forestación** como el establecimiento y desarrollo de vegetación forestal en terrenos preferentemente forestales o temporalmente forestales con propósitos de conservación, restauración o producción comercial.

Bajo este marco legal se desarrolla lo siguiente:

## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

Llevar a cabo los trabajos de reforestación, mediante el establecimiento de especies de la región principalmente de los géneros *Pinus* y *Quercus sp.*, así mismo establecer especies nativas de pastos por medio de la actividad de siembra bajo el método al voleo y por último la construcción de la obra de acordonamiento de material vegetal. Las obras que se mencionan pretenden mitigar y compensar los impactos por la pérdida de la cobertura vegetal, así como el aumento a los niveles de erosión hídrica y eólica determinados para el proyecto.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Implementar la actividad de Reforestación en una meta de **4.5000 has**, dando preferencia a un área que presenta las características adecuadas para propiciar la recuperación de estrato arbóreo principalmente.
- Llevar a cabo el establecimiento de un total de **4,950 plantas** de las especies de los géneros *Pinus* y *Quercus sp.* El numero considerado de ejemplares para las especies del genero *Pinus sp.* será de 3,960 ejemplares, así mismo para el caso de las especies del genero *Quercus sp.* se pretende establecer 990 plántulas para con ello lograr la meta propuesta.
- Establecer vegetación propia del estrato herbáceo con la utilización de especies de la región mediante la Siembra de Pastos bajo el método "al voleo" en una superficie considerada de 0.4500 has con la finalidad de compensar la pérdida de la diversidad de especies del estrato en mención.
- Llevar a cabo la construcción de **2,512.10 metros lineales** de la obra de Acordonamiento de Material Vegetal muerto producto de las actividades de cambio de uso de suelo para propiciar la retención de las **3,677.7174 Toneladas** por año estimadas mediante el método de la EUPS.



Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Durango  
Subdelegación de Gestión  
BITACORA 10/DS-0421/11/21  
Oficio SG/130.2.2/02527/22

- Mitigar y compensar las posibles afectaciones que se ocasionen por la implementación del proyecto de infraestructura minera.

## METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

La meta principal de este programa es el establecimiento de 3,960 ejemplares del género *Pinus* y 990 ejemplares del género *Quercus sp.*, para obtener un total de 4,950 ejemplares representando una superficie de 4.5000 has, así mismo el establecimiento de vegetación propia del estrato herbáceo mediante la siembra de pastos bajo el método "al voleo" con la utilización de especies de la región en una meta considerada de 0.4500 has, y por último el establecimiento de **2,512.10 metros lineales** de Acordonamiento de Material vegetal con la cual se espera revertir el efecto sobre la erosión hídrica estimada por el método de la EUPS. Se espera tener como resultado la contribución a la reposición paulatina de la cobertura vegetal de los estratos presentes en el sitio, así mismo la recuperación de los suelos por el efecto de la implementación del proyecto mediante las obras de recuperación propuesta, siendo la finalidad principal la conservación y mejoramiento ambiental de las áreas circundantes al sitio del proyecto.

## METODOLOGÍA DE EJECUCION DE LAS OBRAS DE REFORESTACION, SIEMBRA DE PASTOS Y OBRAS DE CONSERVACION DE SUELOS

### Reforestación y Siembra de Pastos

La *reforestación* y la siembra de pastos son consideradas prácticas vegetativas importantes para la protección, conservación y restauración de suelos, las cuales pueden ser acompañadas de diferentes prácticas mecánicas o manuales que aumenten las condiciones para la sobrevivencia, mejoren su desarrollo y con ello contribuyan a disminuir la degradación del suelo.

Para llevar a cabo la reforestación y la siembra de pastos se deberá dar preferencia a la contratación de personal de la región debiéndose capacitar de manera previa para llevar con éxito las actividades. Para que estas actividades se logren, se deben realizar los estudios de campo necesarios que permitan conocer las condiciones del sitio y definir las especies a establecer como las más adecuadas, el medio de transporte, las herramientas a utilizar, la preparación del suelo, el diseño, los métodos, los puntos críticos de supervisión durante las actividades de campo, la protección, el mantenimiento y los parámetros con los cuales se evaluará el éxito de la plantación.

Proceso de planeación, diseño y sistema de plantación

El desarrollo de una reforestación depende de cinco factores fundamentales:  
La selección correcta de especies en el sitio a reforestar.



**Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Durango  
Subdelegación de Gestión  
BITACORA 10/DS-0421/11/21  
Oficio SG/130.2.2/02527/22**

- d) El uso de germoplasma de la mejor calidad genética y fenotípica posible con un suministro oportuno y permanente.
- e) Un buen sistema de producción de planta y transporte de ésta al sitio a reforestar.
- f) Plantar en la época adecuada para asegurar el mayor porcentaje de sobrevivencia de la especie.
- g) La aplicación de técnicas silvícolas apropiadas para favorecer el desarrollo de las plantas y un buen manejo del predio reforestado.

## Elección del Sitio

Para la elección del sitio adecuado en el cual será establecida la reforestación y la siembra de pastos se han realizado algunos recorridos previos de campo para determinar su viabilidad, donde se observaron detenidamente las condiciones ecológicas de los mismos, así como los posibles factores adversos del medio ambiente a los que habrá de enfrentarse para tomar decisiones y realizar ajustes con el objetivo primordial de asegurar el adecuado establecimiento de la reforestación pretendida.

En tal sentido se ubicaron las áreas mediante su geo-referenciación con apoyo de un aparato GPS, obteniendo una superficie total de 4.5000 hectáreas en un polígono que reúne las necesidades mencionadas con anterioridad para fomentar el establecimiento de las especies de los géneros *Pinus* y *Quercus sp.*, en el mismo sentido ha sido ubicado un polígono en las cercanías del área del Depósito de Jales para el establecimiento de Pastos de la región en las coordenadas de ubicación de los polígonos que se presentan en el cuadro siguiente:

Cuadro 2.- Coordenadas de las áreas propuestas para el sitio de la reforestación y siembra de pastos

Medida a implementar	Área/ Polígono	Vértice	UTMX	UTMY	Vértice	UTMX	UTMY
Reforestación en 4.500 has con especies nativas del genero <i>Pinus</i> y <i>Quercus sp.</i> preferentemente a una densidad de plantación de 1,100 plantas por has	Único	0	350768.58	2792074.85	6	350659.96	2792293.76
		1	350694.6	2792090.75	7	350712.97	2792267.13
		2	350567.17	2792091.98	8	350763.68	2792222.86
		3	350553.07	2792138.19	9	350810.24	2792180.52
		4	350559.42	2792187.93	10	350815.54	2792124.43
		5	350593.22	2792354.57			
Siembra de Pastos con especies de la región	Único	0	351226.09	2791904.54	4	351297.55	2791796.67
		1	351286.37	2791890.4	5	351278.46	2791845.85
		2	351316.42	2791875.49	6	351252.82	2791857.51
		3	351313.83	2791833.08	7	351220.58	2791883.49





**Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Durango  
Subdelegación de Gestión  
BITACORA 10/DS-0421/11/21  
Oficio SG/130.2.2/02527/22**

Para una mejor referencia se ha incluido en el **Anexo 11** del documento del Estudio Técnico Justificativo para CUSTF el Plano con la ubicación de las áreas propuestas a implementar para la actividad de reforestación y siembra de pastos.

Elección de las especies a reforestar, cantidades de plántulas y semilla de pastos

Conviene elegir las especies de la región que mejor se adapten a las condiciones actuales del ecosistema en cuanto a suelo, clima, topografía, disponibilidad de agua, vegetación natural y los objetivos de la plantación, entre otras. Tomando en cuenta que el objetivo principal de la reforestación es la conservación y restauración de áreas degradadas aledañas al proyecto, cubriendo rápidamente las superficies desprovistas de vegetación.

De acuerdo al tipo de ecosistema presente en el área del proyecto, el cual corresponde a *Bosque templado* y atendiendo a la medidas de mitigación, prevención y restauración se propone realizar la reforestación con plántulas de los géneros *Pinus* y *Quercus*, determinando para ello una densidad de plantación de **1,100 plantas por hectárea** tomando como referencia lo indicado por el cuadro de densidades promedio recomendadas por Ecosistema, Manual de Prácticas de Reforestación (CONAFOR, 2013). Así mismo para el caso de la siembra de pastos el requerimiento de la semilla es de 5 kg por hectárea, siendo para tal caso que de acuerdo a la superficie (0.4500 hectáreas) se tiene que se ocupara de 2.25 kg de semilla de pastos de la región para su establecimiento.

Cuadro 3.- Densidades promedio recomendadas por tipo de ecosistema (CONAFOR, 2013)

Tipo	Ecosistema (densidad por ha)			
	Bosque de Coníferas	Selvas medianas altas	y Selvas bajas	Zonas áridas y semiáridas
Con planta de vivero	Máximo 1,600 Mínimo 1,100	Máximo 900 Mínimo 625	Máximo 900 Mínimo 625	Máximo 2,000 Mínimo 800
Con material vegetativo	No aplica	No aplica	No aplica	Máximo 4,000 Mínimo 1,100

Con base a ello el cuadro que a continuación se define el número de individuos a utilizar por cada especie propuesta para la realización de la actividad de la reforestación y siembra de pastos:





**Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Durango  
Subdelegación de Gestión  
BITACORA 10/DS-0421/11/21  
Oficio SG/130.2.2/02527/22**

Cuadro 4.- Número de individuos, densidad de plantación y cantidad de semilla de pasto a utilizar

Espece	Número de individuos	Densidad de plantación por hectárea (plantas/ha)	Superficie a ocupar por densidad de plantación (ha)	Método de obtención de la planta/semilla
<i>Pinus sp.</i>	3,960	1,100	3.600	Vivero forestal
<i>Quercus sp.</i>	990	1,100	0.900	
<b>Total=</b>	<b>4,950</b>	<b>1,100</b>	<b>4.500</b>	
<b>Siembra de pastos</b>				
<b>Zacate sp.</b>	<b>2.25 kg</b>	<b>5 kg por hectárea</b>	<b>0.4500</b>	Adquisición de Semilla de pastos de la región en lugares autorizados

### Características de la planta y su método de obtención

Las plantas que se utilizarán para la reforestación deben ser obtenidas en viveros existentes en la región. Parte de las ventajas de adquirir la plántula en viveros forestales consiste en que generalmente cuentan con la infraestructura necesaria para la producción en grandes cantidades bajo condiciones y procesos de desarrollo adecuados, los cuales logran satisfacer los atributos de calidad genética y fenotípica de las especies forestales.

En este sentido la calidad de la planta es uno de los factores que condicionan el éxito de la plantación, las principales características a considerar en las plántulas a reforestar como mínimo son las que a continuación se mencionan:

Cuadro 5.- Características a tomar en consideración en la planta a reforestar

Especies a seleccionar	Parámetro	Cualidades mínimas a considerar
<i>Pinus sp</i> (No Cespitosos). <i>Quercus Sp.</i>	Diámetro de tallo	Mayor o igual a 4 mm
	Altura de la planta	De 20 a 35 cm
	Raíz	Con un eje central y raíces laterales bien distribuidas, sin raíces envolventes o creciendo hacia arriba.



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Durango  
Subdelegación de Gestión  
BITACORA 10/DS-0421/11/21  
Oficio SG/130.2.2/02527/22**

		Sin malformaciones o nudos y abundantes puntos de crecimiento, abarcando el 70 u 80% del cepellón.	
	Micorrizas	Cobertura en cepellón mínima del 40%.	
	Lignificación	2/3 partes del tallo principal, evitar planta excesivamente alta y delgada.	
	Vigor	Color del follaje propio de la especie. Una planta vigorosa es más resistente al manejo y traslado.	
	Integridad	Plantas completas, sin daños físicos o mecánicos. Que no se ladeen o doblen con su propio peso.	
	Sanidad	Sin alteraciones morfo fisiológicas y libre de plagas y enfermedades.	
<b>Pinus sp (Cespitosos).</b>	Diámetro de tallo	Mayor o igual a 6 mm	
	Altura de la planta	No aplica	
	Raíz	Con un eje central y raíces laterales bien distribuidas, sin raíces envoltoras o creciendo hacia arriba.	
		Sin malformaciones o nudos y abundantes puntos de crecimiento, abarcando el 70 u 80% del cepellón.	
	Micorrizas	Cobertura en cepellón mínima del 40%.	
	Lignificación	2/3 partes del tallo principal, evitar planta excesivamente alta y delgada.	
	Vigor	Color del follaje propio de la especie. Una planta vigorosa es más resistente al manejo y traslado.	
	Integridad	Plantas completas, sin daños físicos o mecánicos. Que no se ladeen o doblen con su propio peso.	
	Sanidad	Sin alteraciones morfo fisiológicas y libre de plagas y enfermedades.	

Fuente: Manual Básico, Prácticas de Reforestación. Primera Edición, CONAFOR, 2013.



Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Durango  
Subdelegación de Gestión  
BITACORA 10/DS-0421/11/21  
Oficio SG/130.2.2/02527/22

## I.1 Establecimiento de la Reforestación con especies de la región

La reforestación es una práctica vegetativa importante para la protección, conservación y restauración de suelos, puede ser acompañada de diferentes prácticas mecánicas o manuales que aumenten las condiciones para la sobrevivencia, mejoren su desarrollo y que en conjunto contribuyan a disminuir los procesos de degradación del suelo en el entorno.

Para llevar a cabo la reforestación se ocupará personal de la región y se capacitará para llevar a cabo con éxito las actividades. Para que la actividad de la reforestación sea exitosa, se debe realizar el reconocimiento del sitio, que permita conocer las condiciones del mismo y definir las especies a establecer, el vivero de procedencia, el medio de transporte, las herramientas a utilizar, la preparación del suelo, el diseño, los métodos, los puntos críticos de supervisión durante las actividades de campo, la protección, el mantenimiento y los parámetros con los cuales se evaluará el éxito de la plantación.

Se recomienda que las actividades de mantenimiento se realicen por lo menos hasta el segundo año de haber sido establecida la reforestación, y los siguientes años, hasta completar 5 (cinco), en el sentido estricto de asegurar su permanencia, donde algunas de las actividades a considerar deben incluir la reposición de al menos el 15 de los ejemplares que no tengan estatus de sobrevivencia en el sitio (plantas muertas), así como retirar la maleza alrededor de cada ejemplar establecido, entre otras.

Por otra parte, para el establecimiento de la plantación, dependiendo del diseño seleccionado y la superficie a reforestar, se podrán emplear diversos tipos de herramientas y maquinaria para la apertura de cepas y poder así llevar a cabo la reforestación con mayor eficiencia y con costos menores. En este sentido, considerando las características del terreno y que la preparación del terreno será mediante método manual, se aprovechará la misma herramienta para establecer la planta de acuerdo con el **sistema de cepa común** (Figura 4); o bien, por el método de **golpe o pico de pala** (Figura 5), el cual consiste en hacer una apertura en el suelo de un solo golpe, con pala o pico, creando un espacio suficiente para colocar la raíz de la planta.

### Diseño de la plantación

En este sentido considerando la topografía del terreno, se recomienda llevar a cabo la plantación bajo el diseño de tresbolillo (ver Figura 2), el cual se describe a continuación:

- Las plantas se colocan formando triángulos equiláteros (lados iguales). La distancia entre planta y planta dependerá del espaciamiento que la especie demande en la etapa adulta. Este arreglo se deberá utilizar en terrenos con pendientes mayores a 20%, aunque también **se puede utilizar en terrenos planos**. Las líneas de





Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Durango  
Subdelegación de Gestión  
BITACORA 10/DS-0421/11/21  
Oficio SG/130.2.2/02527/22

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.

Es importante considerar que la distancia entre planta y planta dependerá del espaciamiento que la especie demande al ser adulta, tomando en cuenta que en sus etapas juveniles la plantación (Figura 1), debe tener por lo menos el doble de densidad que cuando es adulta.

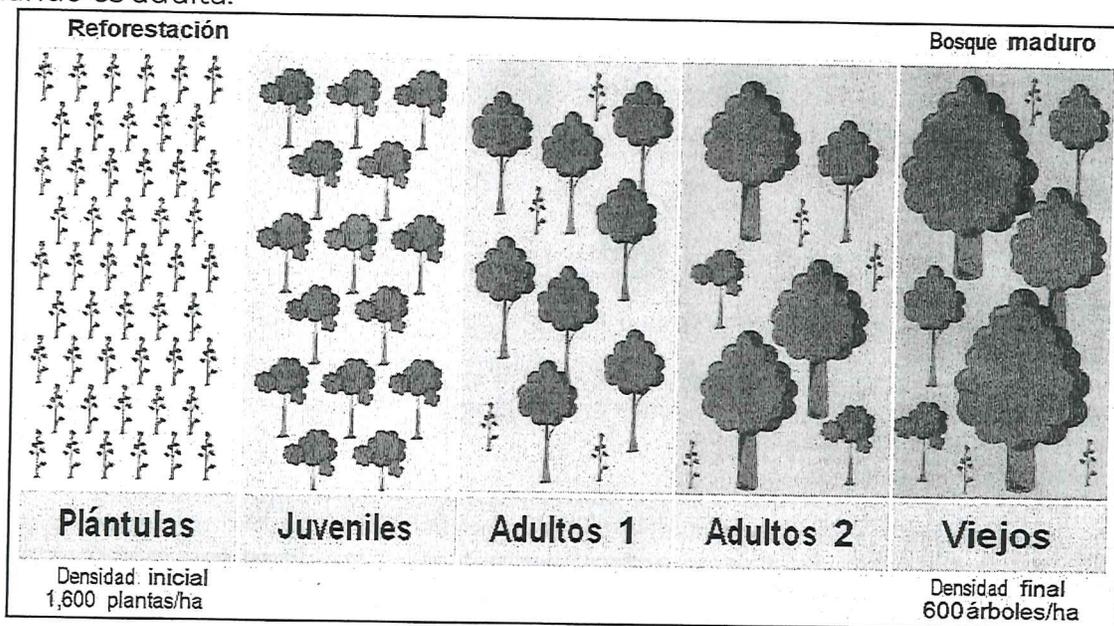


Figura 2. Sucesión de una reforestación hasta la formación de un bosque maduro

El diseño o arreglo topológico que se utilizará para la reforestación como se ha mencionado anteriormente será el método tresbolillo. La distancia entre planta y planta será de 3.0 metros y entre hileras 2.60 metros. Las líneas de plantación deberán seguir las curvas de nivel preferentemente. Con este tipo de diseño se logrará minimizar el arrastre de suelo y a su vez aprovechar los escurrimientos. Este tipo de diseño se utiliza en terrenos con pendientes mayores a 20 %, aunque también se puede utilizar en terrenos planos.



Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Durango  
Subdelegación de Gestión  
BITACORA 10/DS-0421/11/21  
Oficio SG/130.2.2/02527/22

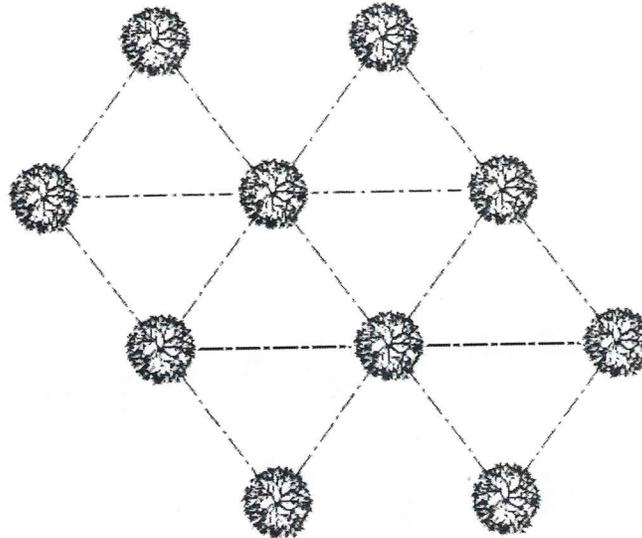


Figura 3.- Ejemplo de distribución de las cepas por el método Tresbolillo

En el cuadro siguiente se presenta el espaciamiento conveniente entre plantas e hilera para el diseño tres bolillos, así como la densidad de plantas que más se ajusta considerando las distancias de diseño.

Cuadro 6.- Espaciamiento recomendado para el diseño "Tres bolillo"

Distancia entre plantas (m)	Distancia entre hileras (m)	Densidad (plantas/hectárea)
2	1.73	2,500
2.5	2.17	1,600
3	<b>2.60</b>	<b>1,111</b>
3.5	3.03	816
4	3.46	625
4.5	3.90	494
5	4.33	400

### Transporte de Planta

Como recomendación previa a las labores del transporte, en el vivero se deberá aplicar un riego fuerte a la planta (hasta saturación), con la finalidad de que cuenten con una reserva de humedad y que el cepellón tenga una consistencia flexible que le permita soportar la manipulación a la cual estará sujeta, sin dañar la raíz. El acomodo de la planta para el transporte deberá realizarse de tal manera que no resulte dañada durante el trayecto, siendo el mismo en el menor tiempo posible desde el vivero hasta su destino final.





**Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Durango  
Subdelegación de Gestión  
BITACORA 10/DS-0421/11/21  
Oficio SG/130.2.2/02527/22**

Este es un aspecto que debe ser muy bien cuidado para evitar el maltrato de las plantas con las que se va a reforestar. Se ha comprobado que un traslado inadecuado puede mermar fuertemente la sobrevivencia de las plantas en la reforestación. Existen varias formas de llevar las plantas al sitio de la plantación, estos dependen de la infraestructura con que se cuente, del medio en que hayan crecido las plantas y de lo alejado y accesible que esté el sitio.

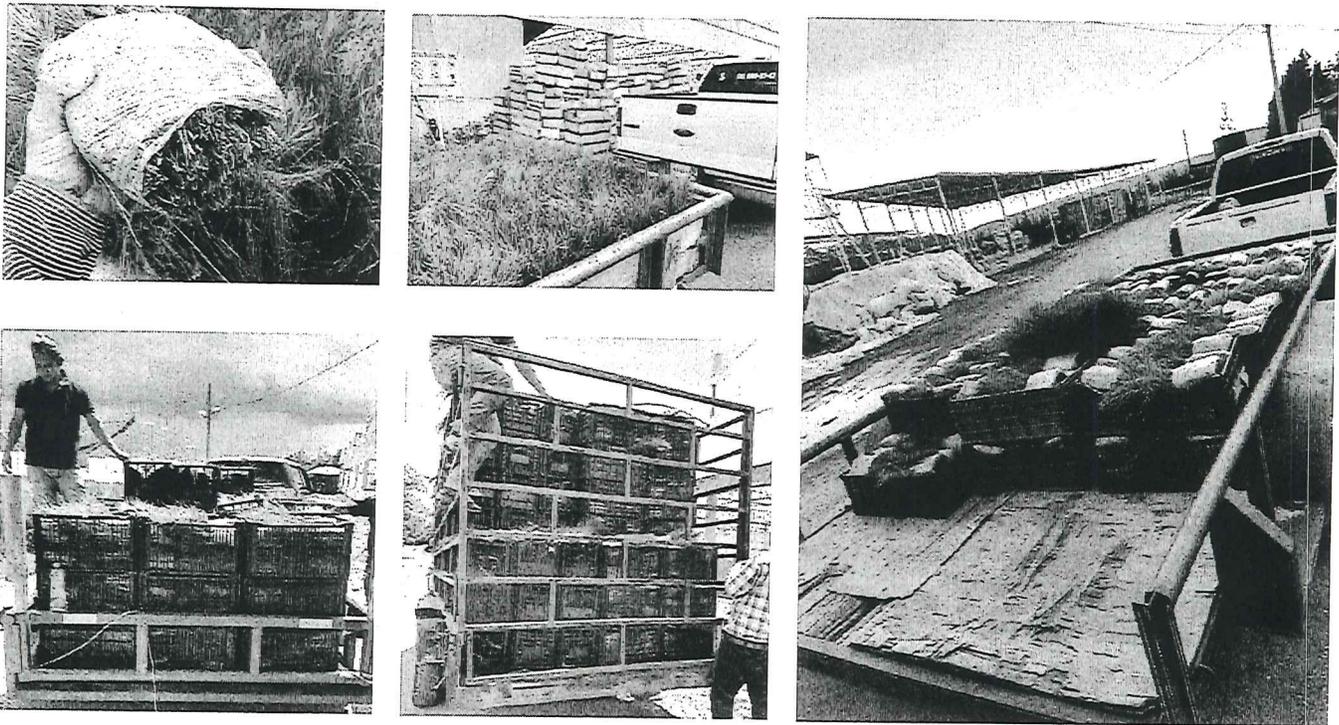


Figura 4.- Ejemplo de traslado adecuado de plántulas en vehículos automotores con y sin remolque (Fuente: Vivero Forestal Gral. Francisco Villa, Durango, Dgo., elaboración propia).

Para prevenir posibles daños durante la realización de las actividades de transporte es recomendable seguir las siguientes indicaciones:

1. Tomar en cuenta la distancia del vivero al área de plantación, es decir que el traslado no sea considerablemente largo.
2. Para el traslado elegir una hora del día adecuada y una velocidad moderada, con el fin de evitar que las plantas sean expuestas al sol por un tiempo prolongado y a corrientes de aire fuertes. Asimismo, durante el traslado se deben evitar movimientos bruscos.
3. Transportar la cantidad óptima de planta por viaje de acuerdo con las características del vehículo, sin sobrecargarlo para evitar daños.



**Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Durango  
Subdelegación de Gestión  
BITACORA 10/DS-0421/11/21  
Oficio SG/130.2.2/02527/22**

Al hacer la distribución de la planta sobre el terreno, realizar el adecuado manejo de los contenedores, evitando tomar el tallo de la planta.

Sistema de cepa común

Consiste en hacer una apertura de suelo en 40 cm de largo por 40 cm de ancho y 40 cm de profundidad, depositando a un lado de la cepa la tierra de los primeros 20 cm (es la tierra más fértil) y, en otro lado, la tierra de los 20 cm más profundos.

Al momento de la plantación hay que tener las siguientes consideraciones:

1. Previo a la plantación, se recomienda hacer una poda de raíz si ésta es necesaria, recortando las puntas para evitar que se doblen y crezcan hacia arriba o en forma circular. Si se poda la raíz es necesario podar un poco el follaje lateral para compensar las raíces y evitar la deshidratación de la planta en tanto de arraiga en el terreno.
2. Se quita el envase sin dañar la raíz (retirar el envase de plástico, o separar la planta del paquete envuelto en plástico *vitafilm*).
3. Antes de colocar el árbol en la cepa, se agrega la tierra superficial (más fértil) para que la planta tenga mejor disposición de nutrientes.
4. Después de haber colocado la planta, se rellena con la tierra más profunda y se compacta la tierra de tal forma que no quede tan fuerte para permitir la aireación y drenaje en el suelo.
5. Se recomienda apisonar ligeramente el suelo para que no queden espacios de aire en la cepa y evitar la deshidratación de la raíz de la planta, ya que desde su extracción del vivero hasta la plantación está sujeta al estrés físico por el traslado.



Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Durango  
Subdelegación de Gestión  
BITACORA 10/DS-0421/11/21  
Oficio SG/130.2.2/02527/22

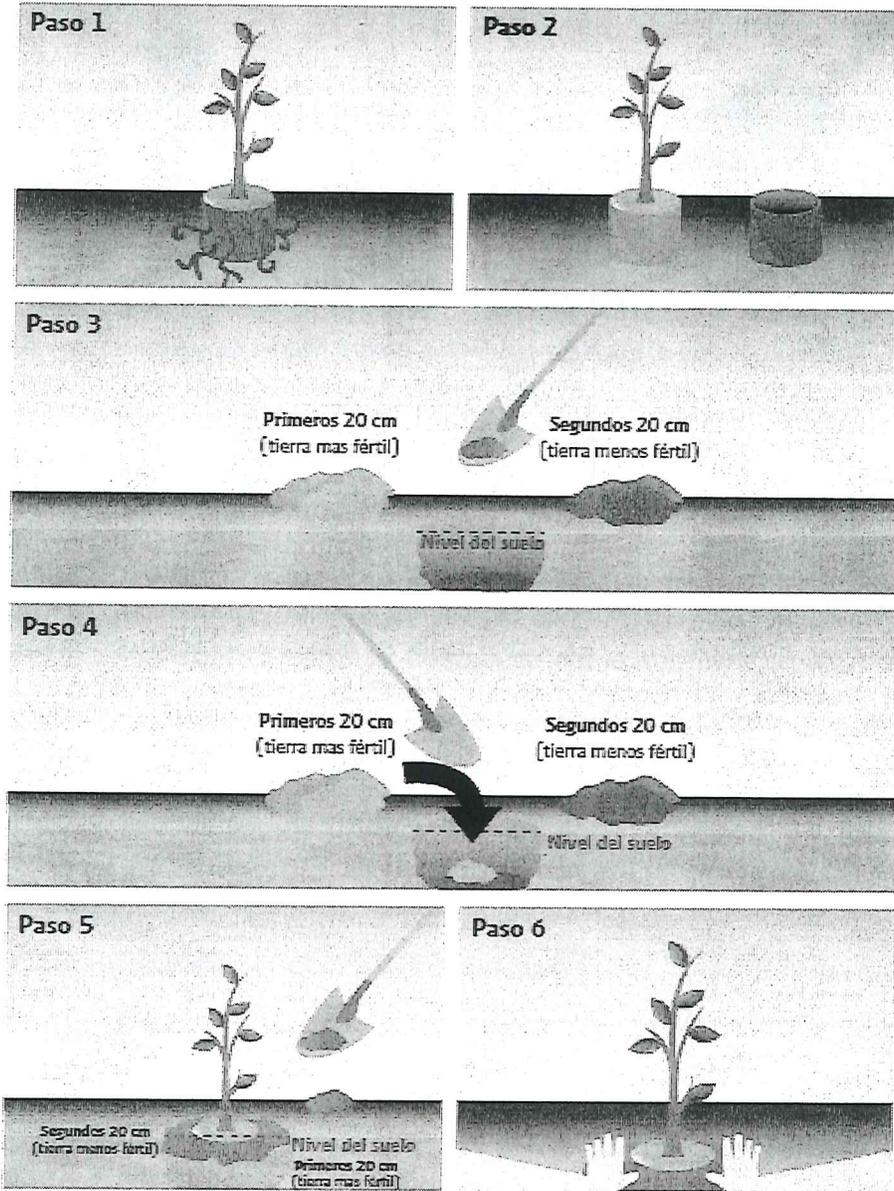
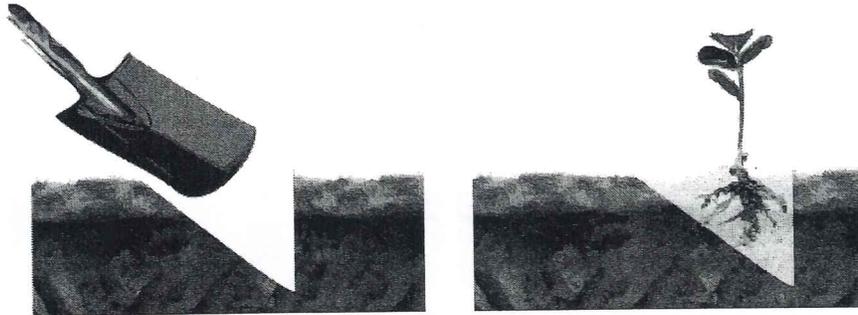


Figura 5. Representación gráfica de la apertura de la cepa común.



**Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Durango  
Subdelegación de Gestión  
BITACORA 10/DS-0421/11/21  
Oficio SG/130.2.2/02527/22**



*Figura 6. Representación gráfica de la plantación por medio de golpe o pico de pala.*

En ocasiones se cometen errores al plantar que provocan la muerte de los árboles. Por lo mismo, se sugiere tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

1. Nunca se debe plantar un árbol con la bolsa de plástico, porque obstruye el desarrollo de las raíces.
2. Si la cepa se hace muy profunda y el tallo queda muy hundido, se asfixiará.
3. Si la cepa se hace poco profunda, las raíces podrían quedar en la superficie, con lo que el árbol se deshidratará. En otro caso, el árbol puede quedar inclinado, lo que provocará un crecimiento deforme o su muerte.
4. Al cubrir el tallo con demasiada tierra se resta vigor a la planta y se le dificulta el acceso del agua, por lo que puede morir o tener un desarrollo raquítico.
5. Debe colocarse una sola planta por cepa. Si se colocan dos o más plantas en la misma cepa es probable que las dos logren establecerse y compitan por los nutrientes, lo que provocará un crecimiento lento y poco aceptable de ambas plantas.

Es importante tomar en cuenta la experiencia en actividades de reforestación por parte de los ejecutantes y asesores. En caso de identificar deficiencias en alguno de los factores es necesario implementar acciones de capacitación práctica que ayuden a mejorar las actividades de reforestación.

## **Metodología de Siembra de Pastos**

Para la siembra de pastos, generalmente se pueden emplear dos métodos: en surco y al voleo. El primero puede efectuarse con una sembradora en hileras, equipada con accesorios para sembrar pastos logrando con este una mayor seguridad de establecimiento por distribuir la semilla en forma más uniforme y permite realizar la fertilización al mismo tiempo. En cuanto la siembra al voleo, consiste en tomar un puñado de semillas y lanzarlas con la mayor gracia posible para que queden esparcidas uniformemente por el terreno de cultivo. Es necesario tener el suelo a punto y la tierra



Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Durango  
Subdelegación de Gestión  
BITACORA 10/DS-0421/11/21  
Oficio SG/130.2.2/02527/22

abonada correctamente antes de emplear este método. En ambos casos la época de siembra debe coincidir con el inicio de los periodos de lluvia, teniendo en cuenta factores como las especies a sembrar, la región, la humedad y la temperatura del suelo.

Para el caso del presente estudio se ha elegido el método de siembra de paso al voleo tal y como se presenta en la figura siguiente:

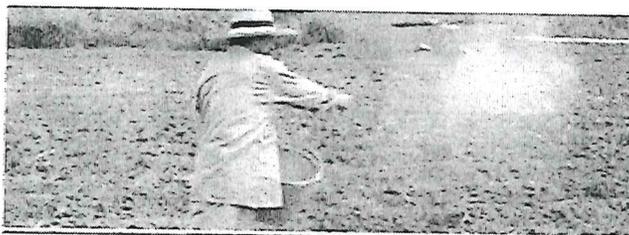


Figura 7. Siembra de pastos "al voleo"

## LUGARES DE ACOPIO Y REPRODUCCION DE ESPECIES

Para el presente caso no se tienen considerados lugares de acopio y/o reproducción de especies. De acuerdo a las cantidades de plantas, los trabajos de reforestación y siembra de pastos se harán de manera inmediata contando únicamente con el stock necesario de plántulas al momento de desarrollar los trabajos de campo.

## ACCIONES PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA

Es importante precisar que el proceso de la reforestación no termina al momento de concluir la plantación como tal, pues la totalidad de las plantas pueden morir si no se establecen medidas adecuadas de mantenimiento y protección.

Durante esta etapa se pretende realizar diversas acciones para favorecer el desarrollo y crecimiento de las plantas. Es recomendable que las actividades de mantenimiento se realicen por lo menos los siguientes cinco años posteriores al establecimiento de la reforestación, con la finalidad de asegurar su permanencia, o bien, según el promovente lo considere necesario conforme a los valores determinados sobre los porcentajes de supervivencia de los ejemplares que sean evaluados.

Las principales actividades que se sugieren realizar son las siguientes:

Reposición de planta muerta

Para mantener la densidad definida de la plantación es necesario reponer las plantas muertas o con síntomas de extrema debilidad durante cada ciclo de vida, con la finalidad de asegurar el mayor porcentaje de supervivencia de las plantas. Se recomienda al promovente considerar al **menos un 15%** de reposición de planta para garantizar una supervivencia mínima del 85% del total de las plantas establecidas.



**Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Durango  
Subdelegación de Gestión  
BITACORA 10/DS-0421/11/21  
Oficio SG/130.2.2/02527/22**

## Deshierbes

La vegetación presente en un terreno puede comprometer el éxito de la reforestación, al competir por el agua, la luz y los nutrientes con las plantas recién establecidas, esta actividad se llevará a cabo para impedir el desarrollo y competencia de especies de más rápido crecimiento que las especies reforestadas, se realizarán actividades de chaponeo, con la finalidad de eliminar las mismas.

### Manejo de plagas y enfermedades (en caso de presentarse)

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

En caso de presenciarse algún ataque de plagas (*Dendroctonus rhizophagus*), se deberán de seguir las acciones que marca la **NOM-019-SEMARNAT-2017**, con el fin de dar termino a la problemática que llegase a suscitarse.

Protección con Cercado (opcional)

El objetivo de esta actividad es evitar la destrucción o daño de la reforestación por posibles agentes que pueden ser controlados por el hombre. En este sentido, primero se debe identificar el posible agente causal del daño a la reforestación, y proceder a implementar la protección específica y adecuada al terreno, considerando su oportunidad, la participación de los dueños y factores extremos.

Generalmente, se identifica como principal agente causal de daño a los animales de porte mayor (ganado vacuno y equino), medio (ganado ovino, sobre todo caprino) y bajo (conejos, liebres, ciervos, tuzas y algunas especies de aves, entre otros).

**De manera opcional** se podrá construir un cerco de alambre (*Figura 7*) para brindar la protección a la superficie reforestada, este cerco se caracteriza por su rigidez, la cual deriva de la corta distancia entre postes y el uso de alambre de púas y grapas. Se recomienda utilizar postes de madera con diámetros de 10 a 20 cm, dependiendo de la topografía del terreno la distancia entre postes debe ser de cuatro metros como máxima y con un mínimo de 3 hilos de alambre.



Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Durango  
Subdelegación de Gestión  
BITACORA 10/DS-0421/11/21  
Oficio SG/130.2.2/02527/22



Figura 8. Ejemplo de protección mediante cercado con postes de madera.

Metodología de ejecución de la obra de conservación de suelos (acordonamiento de material vegetal)

### **Metodología de construcción**

Obras de protección, conservación y restauración de suelos (control de la erosión laminar)

### **Acomodo o Acordonamiento de material vegetal muerto**

Es la formación de cordones de material vegetal muerto existente en el terreno, resultante de aprovechamientos forestales, podas, preclareos, aclareos o material incendiado. El acomodo de estos materiales proporciona protección al suelo, evita la erosión hídrica, disminuye el escurrimiento superficial e incrementa el contenido de humedad en el suelo, lo que favorece la regeneración natural.

El acomodo de estos materiales se recomienda colocarlo en curvas a nivel ya que de esta manera proporciona protección al suelo, disminuye la velocidad y la cantidad de escurrimiento superficial, a la vez que intercepta azolves. Es importante resaltar que el correcto acomodo del material muerto evita la propagación acelerada de incendios forestales.

### **Ubicación del área propuesta a restaurar por la construcción del acordonamiento de material vegetal**

Para determinar la mejor ubicación sobre el sitio que se elegirá para el desarrollo de las obras de conservación de suelos propuestas se debe considerar el objetivo primordial de las mismas, que es la restauración del mismo. En este sentido será importante realizar recorridos de campo para conocer y analizar cuidadosamente las características sociales y



**Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Durango  
Subdelegación de Gestión  
BITACORA 10/DS-0421/11/21  
Oficio SG/130.2.2/02527/22**

ecológicas del lugar, así como determinar cuáles son los factores adversos del medio ambiente a los que habrá de enfrentarse para tomar decisiones y realizar ajustes con el fin de lograr el éxito de las obras propuestas. Para tal caso se ha propuesto un sitio que cumple con las condiciones ideales para llevar a cabo la construcción de las obras de acordonamiento de material vegetal.

Para una mejor apreciación, en el cuadro siguiente se incluyen las coordenadas que forman la ubicación de las obras de acordonamiento de material vegetal. Las coordenadas son las siguientes:

Cuadro 7. Coordenadas de ubicación de las obras de acordonamiento de material vegetal

Medida implementar	Área/ Polígono	Vértice	UTMX	UTMY	Vértice	UTM X	UTMY
<b>Construcción 2,512.10 metros lineales de acordonamiento de material vegetal</b>	<b>Longitud (kms)</b>	<b>Obra</b>	<b>Inicio</b>		<b>Final</b>		
	0.1230	1	350920.33 09	2791708.6 22	350809.4214	2791669.2 58	
	0.1546	2	350927.82 16	2791753.6 49	350781.9679	2791719.53 3	
	0.1289	3	351003.66 35	2791882.7 47	350882.572	2791849.0 06	
	0.1410	4	350998.8 325	2791912.9 66	350881.7151	2791856.5 9	
0.5268	5	351083.31 81	2791925.8 08	351095.2984	2792009. 343		

### Proceso de construcción.

**Primer paso.** El espaciamiento se determina utilizando las fórmulas de intervalo vertical (IV) y horizontal (IH) o eligiendo un espaciamiento a criterio del asesor técnico, en función de la pendiente, el escurrimiento, la erosión o la cantidad de material disponible en el terreno.

El trazo de la línea madre, se realiza con base en el espaciamiento definido, posteriormente se trazan y señalan las curvas a nivel.

**Segundo paso.** Acarrear el material a la línea donde se construirá el acordonamiento y colocar estacas para estabilidad de la obra.

Si el material tiene secciones muy largas, se debe trozar para evitar que las ramas dificulten la compactación y amarre del cordón, logrando uniformidad en la obra. Previo a la formación de los cordones se colocan las estacas, las cuales evitarán la deformación del cordón. El estacado puede hacerse sólo de un lado o cubrir ambos lados,



**Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Durango  
Subdelegación de Gestión  
BITACORA 10/DS-0421/11/21  
Oficio SG/130.2.2/02527/22**

es decir, colocarse tanto aguas abajo como aguas arriba del mismo. La longitud de las estacas depende de la altura del acordonamiento.

**Tercer paso.** Es importante que el acomodo se realice colocando en primer lugar el material con mayor diámetro y, posteriormente, el de menor diámetro; de esta manera el cordón tendrá más estabilidad y acumulará más sedimentos y azolves.

Las dimensiones serán de 30 centímetros de alto y de 30 a 40 centímetros de grosor, según el tipo de material.

**Cuarto paso.** Formar secciones de acomodo de material con una longitud máxima de 50 metros. Se considera una separación de entre tres y cuatro metros, sin acordonamiento, sobre la misma curva a nivel, para continuar con la siguiente sección.

El siguiente cordón de material vegetal muerto debe construirse aguas abajo, esto evitará la propagación de incendios y zonas donde el escurrimiento y los sedimentos bajen por el terreno de forma no uniforme.

### **Recomendaciones:**

En las secciones de 3 o 4 metros donde no hay acordonamiento, se pueden colocar algunos residuos de dimensiones pequeñas, lo que ayudará a que el suelo no quede totalmente desprotegido.

Si se utilizan ramas para el acordonamiento, tomar en cuenta que con el tiempo se reduce significativamente el volumen del cordón, por lo que debe preverse que exista material grueso suficiente o los mantenimientos necesarios para que la obra cumpla su función durante un mayor tiempo posible.

El acordonamiento del material muerto resultante de la corta del arbolado en el área del proyecto tendrán un espaciamiento de 10 a 25 m entre cordón con una altura de 0.30 m y un ancho de 0.30 m, esto favorecerá la infiltración del agua y brindará protección al suelo.

Para el presente proyecto se tiene contemplado la construcción de 2,512.10 metros lineales de acomodo de material vegetal muerto conforme a la ubicación propuesta en el **Cuadro 6** presentado anteriormente.



**Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Durango  
Subdelegación de Gestión  
BITACORA 10/DS-0421/11/21  
Oficio SG/130.2.2/02527/22**



Figura 9. Propuesta para el Acomodo de material vegetal muerto (ejemplo)

## PROGRAMA DE ACTIVIDADES DE TRABAJO CALENDARIZADO

Es importante llevar un control temporal de las actividades que se van a realizar durante el Programa de Reforestación, ya que permite dar seguimiento al plan propuesto. En este sentido, en el Cuadro siguiente que a continuación el cronograma de las actividades de manera calendarizada:

Cuadro 8. Cronograma de ejecución de actividades de del Programa de Reforestación y siembra de pastos.

Actividad	Año 1 (2022)												2 (2023)	3 (2024)	4 (2025)	5 (2026)
	Mes															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
<b>Proceso de planeación, diseño y sistema de plantación</b>																
<b>Elección del sitio</b>																
<b>Elección de las especies a reforestar y cantidades de plántulas</b>																
<b>Diseño de la plantación</b>																
<b>Transporte de planta</b>																
<b>Establecimiento de la reforestación con especies de la región:</b>																
<b>Sistema de cepa común</b>																
<b>Apertura de cepa común</b>																
<b>Siembra de pastos</b>																
<b>Actividades de Mantenimiento</b>													Hasta llegar al Año 5 a partir de establecida la reforestación			
<b>Protección con cercado con postes de madera (opcional)</b>																





**Delegación Federal de SEMARNAT**  
**en el estado de Durango**  
**Subdelegación de Gestión**  
**BITACORA 10/DS-0421/11/21**  
**Oficio SG/130.2.2/02527/22**

## 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.

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

Donde:

$\sum_{i=1}^n$  = sumatoria de los datos de acuerdo a la variable  $v$  o  $a$ .  
 $pv$  = proporción estimada de árboles vigorosos.  
 $w_i$  = número de árboles vigorosos en el sitio de muestreo  $i$ .  
 $a_i$  = número de árboles vivos en el sitio de muestreo  $i$ .

## INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS

La reforestación es una actividad que conlleva una planeación cuidadosa, ya que, al no considerar diversos factores como la características ecológicas y sociales de la zona, la selección conveniente de las especies, la topografía y condición del terreno, la disponibilidad de recursos humanos y económicos, los agentes causantes de daño, entre otros, los esfuerzos pueden resultar infructuosos o incluso dañinos para el ecosistema.

Realizar una adecuada planificación de las actividades de reforestación hay mayor probabilidad de que tenga éxito y genere impactos positivos en el ecosistema, la plantación en áreas desprovistas de vegetación aporta una serie de beneficios y servicios ambientales. Al establecer la cobertura vegetal en los terrenos desnudos o deteriorados, ayuda a reducir el flujo rápido de las aguas de lluvias, regulando de esta manera el caudal de los ríos y mejorando la calidad del agua, y reduciendo la entrada de sedimentos a los cuerpos de agua superficiales. Asimismo, debajo de los árboles, las temperaturas más frescas y los ciclos húmedos y secos moderados constituyen un microclima favorable para los microorganismos y la fauna. Las plantaciones tienen un efecto moderador sobre los vientos y ayudan a asentar el polvo y las otras partículas del aire.

RGT / JLCC / ROC / jdgm

