



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

OFICIO N° SG/130.2.2/002975/18

BITÁCORA: 10/DS-0371/06/18

Durango, Durango, a 20 de noviembre de 2018



ASUNTO: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de 41.6589 Hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Instalación de Lixiviación Noreste (NEHLF) de la Mina El Castillo**, ubicado en el o los municipio(s) de San Juan del Río, en el estado de Durango.

FRANCISCO JAVIER ALBELAIS BOIDO
APODERADO LEGAL DE MINERA REAL DEL ORO (POSESIONARIA)
PLAZA SAN PEDRO NO. 113 COL. REAL DEL PRADO, 34080
DURANGO, DURANGO

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de Francisco Javier Albelais Boido en su carácter de Apoderado legal de Minera Real del Oro (Posesionaria) con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 41.6589 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Instalación de Lixiviación Noreste (NEHLF) de la Mina El Castillo**, con ubicación en el o los municipio(s) de San Juan del Río en el estado de Durango, y

RESULTANDO

- i. Que mediante ESCRITO de fecha 15 de junio de 2018, recibido en esta Delegación Federal el 15 de junio de 2018, Francisco Javier Albelais Boido, en su carácter de Apoderado legal de Minera Real del Oro (Posesionaria), presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 41.6589 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Instalación de Lixiviación Noreste (NEHLF) de la Mina El Castillo**, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de San Juan del Río en el estado de Durango, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:
- ii. Que mediante oficio N° SG/130.2.2/001774/18 de fecha 04 de julio de 2018, esta Delegación Federal, requirió a Francisco Javier Albelais Boido, en su carácter de Apoderado legal de Minera Real del Oro (Posesionaria), 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 **Instalación de Lixiviación Noreste (NEHLF) de la Mina El Castillo**, con ubicación en el o los municipio(s) de San Juan del Río en el estado de Durango, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con lo solicitado, el trámite sería desechado, la cual se refiere a lo siguiente:

Del Estudio Técnico Justificativo:

1. En su punto 1.3, falta describir los trabajos que serán ejecutados en la etapa de preparación del sitio (delimitación, desmonte, despalme etc.) y de la fase de construcción del proyecto (cortes de terreno, drenaje, puentes, túneles etc.)
2. Conforme a su cronograma de actividades del proyecto, para realizar el cambio de uso de suelo es de dos años y medio, pero manifiesta que se realizara en 3 años, observándose una discrepancia entre lo dicho y su cronograma.



Boulevard Durango 198, Colonia Jalisco, CP 34170, Durango, Dgo. www.gob.mx/semarnat
Tels: (613) 627 02 00; delegado@durango.semarnat.gob.mx



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

OFICIO N° SG/130.2.2/002975/18

BITÁCORA: 10/DS-0371/06/18

3. De igual forma, el cronograma no es congruente con el punto 1.3 y, Además, no se desglosa desde la etapa de preparación del sitio hasta la fase de construcción del proyecto.

4. En su tabla II.2 columna 9, falta indicar si la afectación será con sellamiento o sin sellamiento de suelo.

5. En la cartografía presentada no se indica la ubicación de los corredores biológicos, rutas migratorias, lugares correspondientes a hábitat, zonas de refugio, alimentación o anidación de fauna, distribución de flora y fauna considerada en la NOM-059.

6. En su capítulo III, falta indicar lo siguiente:

Indicar el flujo de las corrientes de agua en el subsuelo, sismicidad, susceptibilidad a deslizamientos, derrumbes e inundaciones.

Los suelos deben de ser descritos utilizando la clasificación actualizada de la FAO/UNESCO (2006) Suelos primarios, secundarios y terciarios con sus calificadores cada uno y sus descripciones.

En su tabla III.15, falta indicar cuáles son sus flujos máximos y mínimos.

La especie *Yucca filifera* se encuadra en el estrato arbustivo y conforme a sus características fisiológicas deberá ubicarse en el estrato rosetofilo, dentro del cual incluiría esta especie y el género *Dasyliirium*

Descripción del diseño del muestreo utilizado.

Conforme a los argumentos por usted presentados, para que un muestreo se considere confiable, deberá de tener una pendiente menor 0.1 y la curva debe alcanzarla asintota, cuestión que no se presenta en el estrato herbáceo.

De las especies fauna que fueron localizadas en el muestreo, falta indicar cuales caen en la nom-059, si son endémicas o de distribución restringida, de interés ecológico, de lento desplazamiento, y si presentan un valor cinegético.

Indicar por especie de fauna la estacionalidad, abundancia, sociabilidad, alimentación, hábitat y distribución vertical.

7. En su capítulo IV, falta indicar lo siguiente:

Los suelos deben de ser descritos utilizando la clasificación actualizada de la FAO/UNESCO (2006) Suelos primarios, secundarios y terciarios con sus calificadores cada uno y sus descripciones.

Cálculo de la erosión eólica, considerando el tiempo en que el suelo permanecerá desnudo.

En el cálculo de la erosión Hídrica, es de suponerse que después del custf, no hay vegetación y por lo tanto, no hay factor C, si como lo manifiesta el PhD Alfonso Sánchez realizo una investigación al respecto y la publico y fue avalada por una institución científica, deberá de presentarse para su revisión y aceptación de este factor, de lo contrario modificar su cálculo.

Cálculo de la erosión hídrica, considerando el tiempo en que el suelo estará desprovisto de vegetación.

No se describen los cuerpos de agua que se encuentran dentro del polígono de custf. No se indica cuáles son los cauces que se verán afectados mencionando sus flujos máximos y mínimos y su temporalidad.

Indicar las características de las alcantarillas y capacidades y periodo de realización.

El balance hídrico está mal calculado, la metodología del escurrimiento está mal aplicada, y el cálculo de la evapotranspiración no es el correcto, aparte hay que realizar la metodología de cálculo paso a paso e indicar la base teórica completa de la metodología aplicada. Por otra parte, hay que realizar el cálculo también considerando el tiempo en que está desnudo el suelo.

Indicar la metodología de muestreo, indicando la intensidad de muestreo, y citando la bibliografía utilizada.





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

OFICIO N° SG/130.2.2/002975/18

BITÁCORA: 10/DS-0371/06/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

Conforme a los argumentos por usted presentados, para que un muestreo se considere confiable, deberá de tener una pendiente menor 0.1 y la curva debe alcanzarla asíntota, cuestión que no se presenta en el estrato herbáceo y cactáceas.

Falta la distribución potencial de fauna (bibliografía)

Falta indicar si las especies de fauna son de interés ecológico, de lento desplazamiento, si son de valor cinegético y las condiciones de la vegetación donde fueron encontrados.

Falta la identificación en plano de los corredores biológicos, sitios de congregación de especies y áreas dedicadas a la conservación.

Falta indicar por especie de fauna, la estacionalidad de las especies, abundancia, sociabilidad, alimentación, hábitat y distribución vertical.

8. En su capítulo V, se detectó que el número de individuos por afectar, de acuerdo con su base de datos, no coincide con los datos presentados en su tabla V.14

9. En su capítulo VI, Se está solicitando 3 años para el cambio de uso de suelo, pero no se describe cuáles son los estudios previos que pretende realizar para que sean los tres años en caso contrario serian solo 2.5 años. Para el rescate y reubicación debe de ser de al menos 5 años para su establecimiento.

10. En su punto VI.2.2.3 indica el uso de un polímero, pero omite explicar e indicar cual tipo de polímero se utilizará, características y tiempo de descomposición.

11. En su capítulo VII, se hace alusión a la identificación de un polígono de tierras frágiles, pero estas se localizan fuera del área solicitada para CUSTF. Por lo que el desarrollo de este capítulo deberá de desarrollarse únicamente en la zona de CUSTF.

12. En su capítulo VIII, omite presentar:

Cuantificar los efectos negativos que se generaran, por tipo de actividad del custf, además hay que realizar las adecuaciones que se deriven de las observaciones del capítulo IV.

Presentar los indicadores y parámetros que midan el nivel de eficiencia de las obras propuestas, indicando su referencia bibliográfica.

El programa de rescate y reubicación deberá de presentar la siguiente estructura: Introducción, Objetivos (general y específicos), Metas y resultados esperados, Metodología, Lugares de acopio, Lugares de acopio y reproducción de especies, Localización de los sitios de reubicación (coordenadas y sup), Acciones a realizar para el mantenimiento y supervivencia, Programa de actividades (mínimo 5 años), Evaluación del rescate y reubicación (indicadores), Informe de avances y resultados.

No se realiza el análisis de los índices de Shannon e ivi para detectar las especies que se verán afectadas.

Para fauna, No se estima el grado de afectación de Destrucción del hábitat, Fragmentación del ecosistema, Posibilidades de pérdida de fauna, Especies sujetas a rescate y reubicación, Pasos de fauna, cercado, dispositivos anticolidión.

13. En el cálculo de la captura de carbono, no se realiza por el total de la vegetación que se vera afectada.

14. En su capítulo X, omite presentar el análisis micro-custf del Índice de Valor de Importancia por tipo de vegetación.

15. En su capítulo XII, falta indicar lo siguiente:

El nombre de la UGA.

La descripción del AICA y su vinculación con el proyecto

De la documentación legal:

Carpeta básica del ejido completa (acciones agrarias surgidas, con sus respectivos planos y debidamente inscrita en el R.A.N.) o bien documentación surgida del PROCEDE. Si lo tuviesen.



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

Tels: (613) 827 02 00; delegado@durango.semarnat.gob.mx



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

OFICIO N° SG/130.2.2/002975/18

BITÁCORA: 10/DS-0371/06/18

- III. Que mediante ESCRITO de fecha 16 de julio de 2018, recibido en esta Delegación Federal el día 18 de julio de 2018, Francisco Javier Albelais Boido, en su carácter de Apoderado legal de Minera Real del Oro (Posesionaria), remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N°SG/130.2.2/001774/18 de fecha 04 de julio de 2018, la cual cumplió con lo requerido.
- IV. Que mediante oficio N° SG/130.2.2/001992/18 de fecha 19 de julio de 2018 recibido el 27 de julio de 2018, esta Delegación Federal, requirió opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Instalación de Lixiviación Noreste (NEHLF) de la Mina El Castillo**, con ubicación en el o los municipio(s) San Juan del Rio en el estado de Durango.
- V. Que mediante oficio NO SE EMITIÓ OPINIÓN de fecha 13 de agosto de 2018, recibido en esta Delegación Federal el día 13 de agosto de 2018, el Consejo Estatal Forestal envió la opinión técnica de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Instalación de Lixiviación Noreste (NEHLF) de la Mina El Castillo**, con ubicación en el o los municipio(s) de San Juan del Rio en el estado de Durango donde se desprende lo siguiente:

De la opinión del Consejo Estatal Forestal

Que mediante oficio SG/130.2.2/001992/18 de fecha 19 de julio de 2018, se solicitó la opinión al Consejo Estatal Forestal, prevista en el Artículo 122 fracción III del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, recibido en el día 27 de julio de 2018, y una vez transcurrido Diez días hábiles a la fecha el Consejo Estatal Forestal no envió la opinión técnica de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado Instalación de Lixiviación Noreste (NEHLF) de la Mina El Castillo, con ubicación en el o los municipio(s) de San Juan del Rio en el estado de Durango.

- VI. Que mediante oficio N° SG/130.2.2/001994/18 de fecha 02 de agosto de 2018 esta Delegación Federal notificó a Francisco Javier Albelais Boido en su carácter de Apoderado legal de Minera Real del Oro (Posesionaria) 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 **Instalación de Lixiviación Noreste (NEHLF) de la Mina El Castillo** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de San Juan del Rio en el estado de Durango atendiendo lo siguiente:

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

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

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

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

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

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

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

Y que el proyecto sea ambientalmente viable





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

- VII. Que derivado de la visita técnica al o los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales realizada por el personal técnico de la Delegación Federal y de acuerdo al acta circunstanciada levantada el día 02 de Agosto de 2018 y firmada por el promovente y/o su representante se observó lo siguiente:

Del informe de la Visita Técnica

Se procedió a la identificación y verificación de los sitios 2, 4, 8, y 11 levantados por la responsiva técnica dentro del área de CUSTF y dentro de la microcuenca los sitios 12 y 18, de forma circular de 100 m² y así poder realizar una comparación de los datos observados contra los propuestos por remover, dentro del recorrido realizado se tomó como variable de medida para los maderables el diámetro a la altura del pecho y la altura total por género y para las no maderables solamente se tomó el número de individuos por especie, los vértices del polígono fueron georeferenciados con el DATUM WGS-84 MÉXICO, y de acuerdo con las tablas proporcionadas por el responsable técnico para la cubicación del volumen total, se calculó del volumen por género y número de individuos por especie arrojando lo siguiente:

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

La vegetación contabilizada, se pueden clasificar como un tipo de vegetación primaria en buen estado de conservación.

El relieve de la zona se considera plano y ondulado.

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

Durante el recorrido se observó:

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

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

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

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

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

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

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

Y que el proyecto es ambientalmente viable

- VIII. Que mediante oficio N° SG/130.2.2/002358/18 de fecha 21 de agosto de 2018, esta Delegación Federal, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XV, 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117, 118, 142, 143 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 120, 121, 122, 123 y 124 de su Reglamento; en los Acuerdos por los que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse para su





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

OFICIO N° SG/130.2.2/002975/18

BITÁCORA: 10/DS-0371/06/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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 Francisco Javier Albelais Boido en su carácter de Apoderado legal de Minera Real del Oro (Posesionaria), 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 **\$2,158,314.82 (dos millones ciento cincuenta y ocho mil trescientos catorce pesos 82/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 154.14 hectáreas con vegetación de Matorral desértico micrófilo, preferentemente en el estado de Durango.

- IX. Que mediante ESCRITO de fecha 23 de octubre de 2018, recibido en esta Delegación Federal el día 24 de octubre de 2018, Francisco Javier Albelais Boido en su carácter de Apoderado legal de Minera Real del Oro (Posesionaria), notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 2,158,314.82 (dos millones ciento cincuenta y ocho mil trescientos catorce pesos 82/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 154.14 hectáreas con vegetación de Matorral desértico micrófilo, preferentemente en el estado de Durango.

Que con vista en las constancias y actuaciones de procedimiento arriba relacionadas, las cuales obran agregadas al expediente en que se actúa; y

CONSIDERANDO

- I. Que esta Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 38,39 y 40 fracción XXIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- II. Que la vía intentada por el interesado con su escrito de mérito, es la procedente para instaurar el procedimiento de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, conforme a lo establecido en los artículos 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117 y 113 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como de 120 al 127 de su Reglamento.
- III. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos por los artículos 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, así como 120 y 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta Unidad Administrativa se avocó a la revisión de la información y documentación que fue proporcionada por el promovente, mediante sus escritos de solicitud y subsecuentes, considerando lo siguiente:

1.- Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafos segundo y tercero, esta disposición establece:

Artículo 15...

Las promociones deberán hacerse por escrito en el que se precisará el nombre, denominación o razón social de quién o quiénes promuevan, en su caso de su representante legal, domicilio para recibir notificaciones así como nombre de la persona o personas autorizadas para recibirlas, la petición que se formula, los hechos o razones que dan motivo a la petición, el órgano administrativo a que se dirigen y lugar y fecha de su emisión. El escrito deberá estar firmado por el interesado o su representante legal, a menos que no sepa o no pueda firmar,





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

caso en el cual se imprimirá su huella digital.

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

OFICIO N° SG/130.2.2/002975/18

BITÁCORA: 10/DS-0371/06/18

El promovente deberá adjuntar a su escrito los documentos que acrediten su personalidad, así como los que en cada caso sean requeridos en los ordenamientos respectivos.

Con vista en las constancias que obran en el expediente en que se actúa, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafo segundo y tercero fueron satisfechos mediante ESCRITO de fecha 15 de Junio de 2018, el cual fue signado por Francisco Javier Albelaís Boido, en su carácter de Apoderado legal de Minera Real del Oro (Poseionaria), 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 41.6589 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Instalación de Lixiviación Noreste (NEHLF) de la Mina El Castillo**, con pretendida ubicación en el municipio o los municipio(s) de San Juan del Río en el estado de Durango.

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

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

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

II.- Lugar y fecha;

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

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

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

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

Por lo que corresponde al requisito establecido en el citado artículo 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado estudio técnico justificativo que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por Francisco



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

Tels: (613) 827 02 00; delegado@durango.semarnat.gob.mx



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

OFICIO N° SG/130.2.2/002975/18

BITÁCORA: 10/DS-0371/06/18

Javier Albelais Boido, en su carácter de Apoderado legal de Minera Real del Oro (Poseionaria), así como por ING. ISAC PEDROZA RAMIREZ en su carácter de responsable técnico de la elaboración del mismo, quien se encuentra inscrito en el Registro Forestal Nacional como prestador de servicios técnicos forestales en el Lib. CHIH T-UI Vol. 2 Núm. 41.

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

Copia certificada por el R.A.N., de la Resolución Presidencial del 7 de octubre de 1936, por la que se dota al poblado Boquilla de San Martín de Cachila (Hoy Ejido Otilio Montaña) municipio de San Juan del Río, Dgo., con una superficie de 3,005-00-00 has.

Copia certificada del acta de deslinde del 16 de diciembre de 1936, relativa a la resolución arriba señalada.

Copia certificada del plano de dotación.

Copia certificada por el R.A.N., de la Resolución Presidencial de fecha 2 de octubre de 1940, por la que se concede ampliación al Ejido Otilio Montaña municipio de San Juan del Río, Dgo., con una superficie de 570-00-00 has.

Copia certificada del acta de deslinde del 19 de abril de 1941, relativa a la ampliación del Ejido arriba señalada.

Copia certificada del plano de Primera Ampliación.

Copia certificada por el R.A.N. del contrato de ocupación temporal de fecha 15 de noviembre de 2015, respecto de una superficie de 500-00-00 has., pertenecientes al Ejido Otilio Montaña municipio de San Juan del Río, Dgo., formalizado de una parte por el Ejido de referencia y de la otra la S.A. de C.V., Minera Real del Oro.

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

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

I.- Usos que se pretendan dar al terreno;

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

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

IV.- Descripción de las condiciones del predio que incluya los fines a que esté destinado, clima,





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

OFICIO N° SG/130.2.2/002975/18

BITÁCORA: 10/DS-0371/06/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

tipos de suelo, pendiente media, relieve, hidrografía y tipos de vegetación y de fauna;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 121 del RLGDFS, fueron satisfechos por el interesado en la información vertida en el estudio técnico justificativo entregado en esta Delegación Federal, mediante ESCRITO y la información faltante con ESCRITO, de fechas 15 de Junio de 2018 y 16 de Julio de 2018, respectivamente.

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

- iv. Que con el objeto de resolver lo relativo a la demostración de los supuestos normativos que establece el artículo 117, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, de cuyo cumplimiento depende la autorización de cambio de uso 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 117, párrafo primero, de la LGDFS, establece:



Boulevard Durango 198, Colonia Jalisco, CP 34170, Durango, Dgo. www.gob.mx/semarnat
Tels: (613) 827 02 00; delegado@durango.semarnat.gob.mx



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

OFICIO N° SG/130.2.2/002975/18

BITÁCORA: 10/DS-0371/06/18

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

De la lectura de la disposición anteriormente citada, se desprende que a esta autoridad administrativa sólo le está permitido autorizar el cambio de uso 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 no se comprometerá la biodiversidad,*
2. *Que no se provocará la erosión de los suelos,*
3. *Que no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación, y*
4. *Que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo.*

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

1. Por lo que corresponde al **primero de los supuestos**, referente a la obligación de demostrar que **no se comprometerá la biodiversidad**, se observó lo siguiente:
Del estudio técnico justificativo se desprende información contenida en diversos apartados del mismo, consistente en que:

La microcuenca delimitada para este proyecto cuenta con una superficie de 6,362.4512 ha, siendo la superficie del proyecto 41.658943 ha, misma que representa el 0.65 % de la superficie total de la microcuenca.

El 69.47% de la superficie de la microcuenca cuenta con las condiciones para el refugio de fauna, es decir; 4,420.6008 ha, la superficie de CUSTF representa un 0.96% de la superficie con condiciones para el refugio de fauna por lo que, al realizar el cambio de uso de suelo, esta no se verá afectada.

En este sentido y considerando que la vegetación del predio corresponde a vegetación matorral desértico microfilo se asume que no compromete la biodiversidad presente en la microcuenca hidrológica - forestal, de acuerdo con los siguientes argumentos:

1. Este tipo de vegetación es un ecosistema de amplia distribución en la microcuenca hidrológico / forestal ocupando un 60.61% de la superficie de la microcuenca, por lo que la afectación al refugio de fauna en este tipo de vegetación no será significativa puesto que las zonas que presentan más alta calidad de acuerdo con el diagnóstico ambiental para el establecimiento de fauna corresponden a este tipo de vegetación, con lo que existe superficie suficiente para reubicar los individuos que sean rescatados del área de CUSTF.

2. La integridad ecológica de un área se relaciona con la intensidad de la degradación producida





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

OFICIO N° SG/130.2.2/002975/18

BITÁCORA: 10/DS-0371/06/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

por actividades humanas y que tienen como consecuencia la pérdida o transformación de sus características funcionales; para el caso del área de CUSTF, la integridad ecológica se considera baja debido a que la presencia de herbívoros silvestres medianos es escasa, y también, porque el área se encuentra aledaña a un área previamente afectada y con presencia de actividades antropogénicas, por lo que la presencia de fauna en esta zona no es abundante.

A continuación, se presenta un comparativo entre los índices de diversidad de fauna para el área de la microcuenca y área de CUSTF.

En el cambio de uso de suelo se tiene para mamíferos un índice de Shannon de 2.00, aves 2.85 y para reptiles 1.44; en comparación con los índices de Shannon calculados para la microcuenca que son para mamíferos de 2.95, aves 3.66 y para reptiles 1.81

Asimismo, de acuerdo con las especies observadas de mamíferos 5 de ellas se distribuyen exclusivamente en vegetación de matorral, 15 en matorral y pastizal y 4 en pastizal; con respecto a las aves se identifican 20 especies que se desarrollan en matorral, 20 se distribuyen en matorral y pastizal y 9 solo se distribuyen en pastizal, con respecto a los reptiles las 7 especies identificadas se distribuyen en ambos tipos de vegetación, como se ha mencionado anteriormente de la microcuenca de 6,362.4511 ha, de las cuales 4,420.6008 ha son de Tierras Silvestres en condiciones adecuadas para el refugio de fauna, el cambio de uso de suelo sería de 41.658943 hectáreas (0.94%) de la superficie de las tierras silvestres, lo cual deja espacio suficiente para mantener el ecosistema en estado saludable, al aplicar programas de ahuyentamiento, rescate y reubicación, se concluye que no existirá afectación significativa a la fauna.

Flora

Al realizar el cambio de uso del suelo propuesto no se comprometerá la diversidad florística y faunística tanto del predio como de la microcuenca en que se ubica el proyecto.

Todas las especies que se encontraron en el área de CUSTF están representadas en la microcuenca, por lo que al remover la vegetación no se verá afectada la diversidad de la misma.

El índice de Shannon para el estrato arbóreo, nos indica que la distribución de las especies es más similar en la microcuenca y que en el área de CUSTF existe dominancia marcada de alguna de las especies, siendo en ambos casos Prosopis es el género dominante, lo anterior recordando que entre más cercano es el valor de H.C. al de H.M., la distribución de las especies es más similar, sin embargo en ambos casos H.C. se encuentra alejada de H.M., por lo que la distribución de las especies no es equitativa y existe dominancia lo cual se ratifica con un valor de equitatividad de 0.55 para el área de CUSTF y 0.75 para la microcuenca.

Para el estrato arbustivo Margalef nos indica que el estrato es poco diverso en ambos niveles, sin embargo, la diversidad es mayor en la microcuenca. La similaridad de las especies no tiene una distribución similar de acuerdo con Shannon ya que H.M. es mayor que H.C., indicándonos que existe dominancia de alguna especie sobre otra, siendo en este caso la especie Acacia greggi y Jatropha dioica respectivamente para ambos niveles, por lo que las especies se comportan de manera similar.

El estrato herbáceo se comporta muy parecido al estrato arbustivo, es un estrato poco diverso, con dominancia de algunas especies sobre otras debido a que H.C. se encuentra alejada de H.M., y una equitatividad con valores de 0.63 y 0.77, es decir que cuando el valor de la equitatividad se acerca a 1, las especies tienen una representación similar, no siendo el caso



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

Tels: (613) 627 02 00; delegado@durango.semarnat.gob.mx



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
para este estrato.

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

OFICIO N° SG/130.2.2/002975/18

BITÁCORA: 10/DS-0371/06/18

Al igual que en el resto de las especies el comportamiento de las cactáceas es muy similar siendo en ambos casos poco diverso, la distribución es similar en ambos niveles y la microcuencia presenta una especie más que el área de CUSTF, sin embargo, como se observa en la gráfica ambos estratos son muy similares.

Para el estrato agaváceo se tiene una diversidad baja, siendo más diversa la microcuencia, existe dominancia de las especies puesto que H.C. se encuentra alejada de H.M., la equitatividad igualmente indica que existe dominancia entre especies.

En la composición de la vegetación de ambos niveles el estrato dominante es el arbustivo, correspondiendo a vegetación de matorral, donde las especies presentan folios pequeños y un 75% de las especies encontradas son espinosas. El comportamiento de la vegetación es muy similar en ambos niveles, todos los estratos son poco diversos y existe dominancia de unas especies sobre las otras, sin embargo, todas las especies que se encontraron en el área de CUSTF se encuentran representadas en la microcuencia y no se verá afectada la diversidad de la misma y la afectación representa solo el 1.06% de la superficie de la microcuencia.

para el área de CUSTF se observa que presenta mayor valor de importancia una de las especies en el área de CUSTF, esto debido a que la densidad de dicha especie es mayor en el área de CUSTF, sin embargo, las especies presentan un valor de importancia similar, es decir la especie con mayor valor importancia es *Prosopis leavigata* para ambos niveles, y las especies *Acacia berlandieri* y *Cordia boissieri* presentan un valor de importancia muy similar, en cambio la especie *Acacia vernicosa* presenta un valor de importancia mayor en el área de CUSTF.

Para el estrato arbustivo, el área de la microcuencia presenta una especie más que el área de CUSTF, por lo tanto, el valor de importancia se divide entre más especies en esta, la especie que presenta mayor valor de importancia en el área de CUSTF en comparación con la microcuencia con una diferencia marcada es *Acacia gregii*. Al ser muy similar el comportamiento de las especies y a pesar de que algunas de ellas obtienen un valor mayor en área de CUSTF, se debe considerar que la microcuencia es de mayor superficie que el área de afectación, por lo que no habrá afectación sobre la diversidad de la misma, ya que existen suficientes individuos para mantener la continuidad de las especies en la microcuencia.

Para el caso del estrato herbáceo se encontró igualmente una especie más que en el área de CUSTF en la microcuencia. Para el área de CUSTF, 3 de las especies tienen un valor mayor en el área de CUSTF y menor en la microcuencia, esto se debe a que presentan mayor densidad en el área de CUSTF, al observar que la frecuencia y dominancia de dichas especies se denota que estas aparecen en mayor cantidad en el área de CUSTF y en consecuencia tienen una mayor dominancia, sin embargo, las especies por afectar se encuentran representadas todas en la microcuencia y esta tiene una mayor superficie que el área de CUSTF, por lo que se considera que no habrá afectación al remover la vegetación.

Para el estrato de cactáceas, 3 de las especies presentan un valor de importancia mayor que el área de CUSTF, todas las especies son de lento crecimiento y presentan una densidad mayor en el área de CUSTF que en la microcuencia, sin embargo, las especies tienen un comportamiento similar en ambos niveles de análisis, es decir que las especies de mayor presencia en el área de CUSTF son también las de mayor presencia en el área de la microcuencia, por lo que se considera que las especies tendrán continuidad en su reproducción, asimismo se rescatarán aquellos individuos que presenten las condiciones ideales para su rescate, por lo que se considera que no existirá afectación en la microcuencia para este estrato.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

OFICIO N° SG/130.2.2/002975/18

BITÁCORA: 10/DS-0371/06/18

Para el estrato rosetaceo se observó una especie más en la microcuenca, por lo que el valor de importancia se reparte entre más especies. La *Yucca filifera* obtiene un valor mayor en el área de CUSTF que en la microcuenca, por lo que serán rescatados individuos de dicha especie para que no se vea afectada la microcuenca en su diversidad, asimismo es importante mencionar que en la microcuenca existen individuos con el fenotipo y características adecuadas para asegurar su proliferación, por lo que no se verá afectada la microcuenca en su diversidad.

De acuerdo a lo anterior se propone el rescate de 10 especies incluyendo todas las cactáceas que se determinaron como especies de lento crecimiento.

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

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

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

Con la finalidad de demostrar que no se provocará la erosión de suelos se realizaron cálculos para estimar la pérdida de suelo, tanto a nivel microcuenca como a nivel área de afectación, es importante mencionar que para desarrollar estos cálculos se caracterizó la microcuenca por medio de percepción remota, además se les asignó un valor a los tipos de vegetación encontrados, obtenidos del libro Predicción de Riesgo a la Erosión hídrica publicado por INIFAP en 2007, posteriormente se procedió a realizar los cálculos por medio del programa ArcMap 10.5 para el predio y la microcuenca. Los cálculos se explican ampliamente en el capítulo cuatro, tres y nueve del documento. Los resultados se muestran a continuación:

Se tiene una erosión hídrica de 191.34 toneladas y una vez realizado el cambio de uso de suelo sería de 19,134.15 toneladas. al remover la vegetación, se producirá un aumento de 18,942.82 ton en el área de afectación, lo que representa un aumento en la pérdida de suelo significativa, y considerada como alta, sin embargo esto es lógico debido a que el suelo quedará completamente desprovisto de vegetación; con el objetivo de prevenir la pérdida de suelo se plantearon distintas acciones para mitigar el impacto, el suelo fértil será rescatado y acumulado en un polígono destinado a este fin en el cambio de uso del suelo, (Con lo que se evitará que se pierda el suelo forestal) y posteriormente se utilizará para restaurar las áreas una vez que termine la vida útil del proyecto, esto con la finalidad de contrarrestar el establecimiento de tierras frágiles.

En cuanto a la erosión eólica se calcularon 912.21 toneladas por año. Es importante aclarar que el tiempo solicitado para la ejecución del cambio de uso de suelo es de 3 años, este tiempo se ha solicitado considerando los tiempos de gestión de recursos y asignación de presupuesto para la realización del proyecto, el tiempo efectivo para la realización del cambio de uso del suelo será de un año por lo que el cálculo de la pérdida de suelo se obtiene para este periodo de tiempo.

Aunado a esto se implementarán las medidas de mitigación para conservar el suelo, expuestas en el capítulo VIII, como es el acornado de polímero biodegradable, calculando la retención con



Boulevard Durango 198, Colonia Jalisco, CP 34170, Durango, Dgo. www.gob.mx/semarnat
Tels: (613) 827 02 00; delegado@durango.semarnat.gob.mx



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

OFICIO N° SG/130.2.2/002975/18

BITÁCORA: 10/DS-0371/06/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

esta medida de 25,560.7039 toneladas 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 117, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto a que, con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en cuestión, **no se provocará la erosión de los suelos.**

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

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

Para determinar la afectación del agua que se tendrá por el establecimiento del proyecto se procede a calcular el valor del escurrimiento e infiltración en condiciones actual y después de CUSTF.

Resultando que la infiltración en la condición actual es de 30,806.20 m3/año y la infiltración una vez realizado el cambio de uso de suelo sería de 12,070.10 m3/año, por lo cual la infiltración se reducirá en un 60.81 % lo que representa una disminución de la infiltración de 18,736.1 m3/año de la capacidad del área afectada.

De acuerdo con las medidas de mitigación propuestas, estas prevén propiciar la infiltración en 47,351.202 m3/año, a través de acomodo de polímero biodegradable con una longitud de 69,259 metros, 49 presas filtrantes y 313 tinas ciegas.

Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentra acreditada la tercera de las hipótesis normativas que establece el artículo 117, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en cuestión, **no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación.**

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

Del estudio técnico justificativo, se desprende lo siguiente:

Para tener un panorama del beneficio económico por el establecimiento del proyecto se hace una comparación entre la inversión del proyecto que contempla \$ 159, 200,000.00 M.N. y el uso potencial del área de afectación, para la cual se hace la siguiente estimación.

Haciendo una comparación entre los servicios que presta el ecosistema y pudiendo obtenerse un valor económico de ellos se estima lo siguiente:

Considerando solamente el área específica de afectación y de acuerdo a la presencia estimada de individuos de fauna silvestre que pudieran generar un beneficio económico por su explotación, encontramos que, debido al número de individuos presentes en el área de afectación, no se podría obtener explotación cinegética.





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

OFICIO N° SG/130.2.2/002975/18

BITÁCORA: 10/DS-0371/06/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

El valor de los servicios hidrológicos y de carbono se estimó en \$ 137,931.180 M.N. para el área que será afectada, de manera que, haciendo la estimación económica de este servicio por un periodo de 3 años, se obtiene \$ 413,793.54 M.N.

El volumen total a remover en el área del proyecto es de 101.9854897 m³ v.t.a., considerando una intensidad de corta del 26% se podría obtener un volumen de 26.516227 m³ v.t.a, el cual se utilizaría para leña, postes y triturado para abonos, por lo que se obtendría un valor de 13,258.1135 si se llevará a cabo un programa de manejo para extraer materias primas forestales para leña, postes o triturado para abono.

Por otro lado, considerando que el área del proyecto ostenta especies cactáceas que generalmente son usadas como ornato, se estima que, de llevar un manejo de estas, se podrían extraer los individuos tendríamos un valor total del área del proyecto considerando un uso alternativo al que se pretende establecer de \$ 573,221.6535 M.N., en un periodo de 3 años, considerando que el uso que se le diera fuera sostenible, sin embargo es importante mencionar que a el área del proyecto no tiene un uso actual establecido y que el estimado sería para un uso de 3 años mientras que por el establecimiento del proyecto contempla una inversión de \$ 159, 200,000.00 M.N. y una derrama económica de \$ 4,200,000.00 M.N. anual, por generación de empleos, con lo que se demuestra que el proyecto será más redituable a corto, mediano y largo plazo que el uso alternativo.

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

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

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

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

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

1.- En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal no se recibió opinión.

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

- vi. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad le impone lo dispuesto por el artículo 117, párrafo cuarto, de la LGDFS, consistente en que las autorizaciones que se emitan deberán



Boulevard Durango 198, Colonia Jalisco, CP 34170, Durango, Dgo. www.gob.mx/semarnat
Tels: (613) 827 02 00; delegado@durango.semarnat.gob.mx



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

OFICIO N° SG/130.2.2/002975/18

BITÁCORA: 10/DS-0371/06/18

integrar un programa de rescate y reubicación de las especies de vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, así como atender lo que dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondientes, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables, derivado de la revisión del expediente del proyecto que nos ocupa se encontró lo siguiente:

Derivado del análisis de los índices de diversidad, se desprende la necesidad de realizar un programa de rescate y reubicación de flora, por lo que se anexa al presente el mismo.

El proyecto se ubica en la UGA No 109 denominada Lomerío con Mesetas 2, con una política ambiental de aprovechamiento y sus usos a promover son el Aprovechamiento Forestal No Maderable de Lechuguilla; Conservación de la Biodiversidad; Explotación Pecuaria Avícola; Explotación Pecuaria de Caprinos; Minería.

El proyecto contempla la reubicación de renuevos y especies de lento crecimiento, mismos pertenecientes al ecosistema natural en zonas que se vean propensas a la erosión a fin de rehabilitar la zona.

Se presentan tanto en la Manifestación de Impacto Ambiental, como en el Estudio Técnico Justificativo de este proyecto, las medidas compensatorias, de mitigación y preventivas con el propósito de disminuir lo más posible los impactos al ambiente.

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

Mediante oficio N° SG/130.2.2/002358/18 de fecha 21 de agosto de 2018, 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 **\$2,158,314.82 (dos millones ciento cincuenta y ocho mil trescientos catorce pesos 82/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 154.14 hectáreas con vegetación de Matorral desértico micrófilo, preferentemente en el estado de Durango.

- viii. Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 123, párrafo segundo, del RLGDFS, mediante ESCRITO de fecha 23 de octubre de 2018, recibido en esta Delegación Federal el 24 de octubre de 2018, Francisco Javier Albelais Boido, en su carácter de Apoderado legal de Minera Real del Oro (Poseionaria), presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$ 2,158,314.82 (dos millones ciento cincuenta y ocho mil trescientos catorce pesos 82/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 154.14 hectáreas con vegetación de Matorral desértico micrófilo, 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 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 16 fracciones VII y IX, 59 párrafo segundo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 2 fracción XXX, 38, 39 y 40





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

OFICIO N° SG/130.2.2/002975/18

BITÁCORA: 10/DS-0371/06/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

fracción XXIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es de resolverse y se:

RESUELVE

PRIMERO. - AUTORIZAR por excepción el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 41.6589 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado Instalación de Lixiviación Noreste (NEHLF) de la Mina El Castillo, con ubicación en el o los municipio(s) de San Juan del Río en el estado de Durango, promovido por Francisco Javier Albelais Boido, en su carácter de Apoderado legal de Minera Real del Oro (Posesionaria), bajo los siguientes:

TERMINOS

- i. El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a Matorral desértico micrófilo 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: Instalación de Lixiviación Noreste

Table with 3 columns: VÉRTICE, COORDENADA EN X, COORDENADA EN Y. Rows 1-16.

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

PREDIO AFECTADO: Ejido Otilio Montañó

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-10-028-OTI-004/18

Table with 4 columns: ESPECIE, N° DE INDIVIDUOS, VOLÚMEN, UNIDAD DE MEDIDA. Lists species like Cordia boissieri, Bidens odorata, etc.



Boulevard Durango 198, Colonia Jalisco, CP 34170, Durango, Dgo. www.gob.mx/semarnat
Tels: (613) 827 02 00; delegado@durango.semarnat.gob.mx

Handwritten signature and blue circular stamp



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

OFICIO N° SG/130.2.2/002975/18

BITÁCORA: 10/DS-0371/06/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

Celtis pallida	3358	0	Individuos
Opuntia imbricata	150	0	Individuos
Opuntia imbricata	1041	0	Individuos
Echinocactus pectinatus	83	0	Individuos
Lycurus phleoides	3291	0	Individuos
Mammillaria heyderi	225	0	Individuos
Acacia greggii	30269	0	Individuos
Rhus microphylla	4724	0	Individuos
Castela texana	1350	0	Individuos
Koeberlinia spinosa	125	0	Individuos
Acacia berlandieri	0	4,562,822,494	Metros cúbicos v.t.a.
Opuntia macrocentra	525	0	Individuos
Acacia vernicosa	658	0	Individuos
Jatropha dioica	11739	0	Individuos

- iii. La vegetación forestal presente fuera de la superficie en la que se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el cambio de uso de suelo, aún y cuando ésta se encuentre dentro de los predios donde se autoriza la superficie a remover en el presente Resolutivo, en caso de ser necesaria su afectación, se deberá contar con la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la superficie correspondiente.
- iv. Previo al inicio de las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales el promovente deberá de implementar las actividades de ahuyentamiento de fauna silvestre y, en su caso, el rescate y reubicación de los individuos presentes. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- v. El titular de la presente resolución deberá de implementar todas las acciones necesarias para evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentren en el área del proyecto y en las áreas adyacentes al mismo, solo se podrá realizar la colecta de especies de flora y captura de especies de fauna silvestre con el propósito de rescate y reubicación, siendo el promovente el único responsable. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
6. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 Bis de su Reglamento, se adjunta como parte integral de la presente resolución, un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el cual deberá realizarse previa a las labores de 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 desmonte 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





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

OFICIO N° SG/130.2.2/002975/18

BITÁCORA: 10/DS-0371/06/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

forestales requeridos, especies con categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, estas deberán ser rescatadas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.

- viii. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y manual y no se deberá de utilizar sustancias químicas y fuego para tal fin. La remoción de la vegetación deberá realizarse de forma gradual, para evitar largos periodos del suelo descubierto que propician erosión. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo. El cambio de uso del suelo del terreno forestal se deberá llevar a cabo a través de medios mecánicos y manuales, quedando prohibido la utilización de sustancias químicas y del fuego para tal fin. Los resultados de este término deberán ser reportados en el informe semestral y de finiquito indicados en el presente resolutivo.
- ix. El derribo del arbolado se llevará a cabo usando la técnica direccional, a efecto de que el arbolado caiga hacia el lado del área sujeta a cambio de uso de suelo y no perturbe la vegetación existente y el renuevo de las zonas aledañas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- x. El material que resulte del desmonte y que no sea aprovechado, deberá ser triturado y utilizado para cubrir y propiciar la revegetación, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural, para proteger el suelo de la acción del viento y lluvias, evitando la erosión, deberán depositarse en un área próxima al área de trabajo en zonas sin vegetación forestal dentro del derecho de vía. Las acciones relativas a este Término deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XV de este resolutivo.
- xi. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, se deberán instalar sanitarios portátiles para el personal que laborará en el sitio del proyecto, así mismo los residuos generados deberán de ser tratados conforme a las disposiciones locales. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- xii. Se deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnico-Jurídicos aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XV de este Resolutivo.
- xiii. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante esta Delegación Federal la documentación 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 Delegación Federal, 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 Delegación Federal con copia a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) del estado, informes ANUALES y uno de





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

OFICIO N° SG/130.2.2/002975/18

BITÁCORA: 10/DS-0371/06/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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, según lo establece el artículo 62 fracción IX de la LGDFS y artículo 27 de su Reglamento en vigor.

- XVI. Se deberá comunicar por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Durango con copia a esta Delegación Federal de la SEMARNAT, la fecha de inicio y término de los trabajos relacionados con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales autorizado, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.
- XVII. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales será de 3 Año(s), a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Delegación Federal, antes de su vencimiento, y se haya dado cumplimiento a las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal de tal modo que se motive la ampliación del plazo solicitado.
- XVIII. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación del suelo, el agua, la flora y la fauna será de 5 AÑOS, en donde se contempla el Programa de Rescate y Reubicación de flora del proyecto.
- XIX. Se procede a inscribir dicha autorización de conformidad con el artículo 40, fracción XX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Registro Forestal Nacional.

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

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





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

OFICIO N° SG/130.2.2/002975/18

BITÁCORA: 10/DS-0371/06/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

esta Delegación Federal, en los términos y para los efectos que establece el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, adjuntando al mismo el documento en el que conste el consentimiento expreso del adquirente para recibir la titularidad de la autorización y responsabilizarse del cumplimiento de las obligaciones establecidas en la misma, así como los documentos legales que acrediten el derecho sobre los terrenos donde se efectuará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de quien pretenda ser el nuevo titular.

- vi. Esta autorización no exenta al titular de obtener aquellas que al respecto puedan emitir otras dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.

TERCERO.- Notifíquese personalmente a Francisco Javier Albela Boido, en su carácter de Apoderado legal de Minera Real del Oro (Posesionaria), la presente resolución del proyecto denominado Instalación de Lixiviación Noreste (NEHLF) de la Mina El Castillo, con ubicación en el o los municipio(s) de San Juan del Rio 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 DELEGADO FEDERAL

L.A.E. RICARDO EDMUNDO KARAM VON BERTRAB



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

- C.c.e.p. L.R.I. NORA MAYRA LOERA DE LA PAZ.- Delegado Federal de PROFEPA.- Ciudad. e-mail: jlreyes@profepa.gob.mx
- ING. J.M. DANIEL TRUJANO THOME.- Gerente Regional de la CONAFOR. Del Estado de Durango.- Ciudad e-mail: daniel.trujano@conafor.gob.mx
- SECRETARÍA DE RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE DEL GOB DEL ESTADO DE DURANGO.- Ciudad e-mail: recursosnaturales@durango.gob.mx
- OFICINA DE EXPEDICION DE DOCUMENTACIÓN FORESTAL.- Edificio
- ING. ISAC PEDROSA RAMIREZ.- Responsable Técnico.- e-mail: omargjimenez@ecofisag.com.mx
- ARCHIVO

JCG/rqg



Rescate y Reubicación de Flora

Introducción

La flora y fauna silvestre, son elementos de la biodiversidad, representan valores éticos, culturales, económicos, políticos, ecológicos y científicos, que han ido de la mano con el desarrollo de la humanidad y la historia de la tierra. México es el tercer país más megadiverso en el mundo, ocupa el primer lugar en riqueza de reptiles, el segundo en mamíferos y el cuarto en anfibios y plantas. Es prioritario proteger y conservar los ecosistemas y hábitat representativos del país para procurar la sustentabilidad de los recursos naturales.

México tiene una muy grande cantidad de especies de flora, muchas de ellas son endémicas, es decir, que de forma natural se encuentran solo en nuestro país, muchas de estas especies se encuentran bajo un grado de riesgo como consecuencia de actividades tales como la minería, carreteras, el establecimiento de praderas, desarrollo urbano y la colecta ilegal de estos individuos.

El proyecto de cambio de uso del suelo, del que se desprende el presente programa de rescate, se ubica dentro del municipio de San Juan del Río, estado de Durango. La zona que pretende desmontarse está constituida por la apertura de un patio de lixiviación con un área de trituración, este se ubicará en la parte noreste de la unidad minera. La ejecución del cambio de uso del suelo, así como de las actividades relacionadas con el desarrollo del proyecto, las llevará a cabo la empresa promotora.

La zona que pretende desmontarse se encuentra cubierta por vegetación perteneciente al ecosistema: matorral desértico micrófilo. El cambio de uso de suelo implica la remoción de la vegetación en 41.658943 hectáreas, por lo al remover la vegetación se eliminará la cobertura forestal de esta superficie, razón por la cual se desprende el presente programa de rescate y reubicación de flora.

Objetivo

- Establecer los alcances y actividades necesarias para proteger la flora a través de su rescate y reubicación.
- Rescatar y reubicar los individuos de flora susceptibles a esta actividad, especialmente las especies que son viables debido a su rol en el ecosistema y su importancia cultural.
- Cumplir con las condicionantes establecidas por SEMARNAT en materia de conservación de la biodiversidad y protección al recurso flora.
- Dar cumplimiento a la legislación ambiental vigente.

Metas

Después de realizado el análisis del índice de valor de importancia en capítulos IX y X del estudio técnico justificativo, se definieron aquellas especies que presentan un valor de importancia mayor en área de CUSTF que en la microcuenca, siendo estas las especies sujetas a rescate, para mantener la diversidad de la microcuenca y que esta pueda dar continuidad a los procesos de proliferación de las especies. De igual manera se seleccionaron las especies por su lento crecimiento y/o por presentar mayores densidades en el área de CUSTF que en la microcuenca.

La meta del rescate es la siguiente:





- Rescatar 4,574 individuos.

Los individuos a rescatar se distribuyen de la siguiente manera, *Acacia berlandieri* 943 individuos, *Acacia vernicosa* 812 individuos, *Cordia boissieri* 82 individuos, *Dasyliiron wheeleri* 23 individuos, *Echinocereus pectinatus* 15 individuos, *Echinomastus warnockii* 14 individuos, *Mammillaria heyderi* 37 individuos, *Opuntia imbricata* 147 individuos, *Opuntia macrocentra* 106 individuos y *Prosopis leavigata* 2,395 individuos.

Como resultados se espera obtener una sobrevivencia del 85% por especie.

Naturaleza de la actividad

La flora constituye uno de los elementos principales del ecosistema y es también uno de los factores ambientales en los que más se ve reflejado el impacto ambiental negativo provocado por el cambio de uso de suelo de terrenos forestales y la ocupación de superficies para la construcción de obras y servicios.

Actualmente, la apertura de un proyecto debe integrar medidas de prevención, control, mitigación y compensación de los impactos ambientales que generará, por lo que debe incluir actividades específicas y medibles que permitan comprobar que efectivamente se logró la reducción, control, mitigación o compensación del impacto.

Las actividades propuestas en el presente procedimiento, responden a la visión de desarrollo sustentable establecida a través del PVA, ya que atienden la reducción, mitigación y compensación del impacto sobre el factor flora a través del rescate directo y reubicación controlada de los individuos que se encuentran en las áreas a ocupar. Estas acciones están divididas en dos grandes actividades:

- Rescate de los individuos de flora y
- Reubicación en áreas de reforestación, restitución o enriquecimiento.

Metodología para el rescate y reubicación

Actividades previas a las tareas de rescate y reubicación

A continuación, se describen las actividades a considerar antes del inicio de las tareas de rescate y reubicación.

Establecimiento del inicio y duración de las actividades

Una vez que se ha iniciado la gestión de las autorizaciones en materia de impacto ambiental y cambio de uso de suelo será posible establecer de manera estimada la fecha de inicio y duración de las actividades de rescate.

Así mismo, año con año, se deberá revisar conforme al programa de crecimiento del Proyecto, las áreas que serán ocupadas por el desarrollo de las obras e infraestructura. Con esta información, se podrá determinar la fecha de inicio y duración de las actividades de rescate necesarias para cada año o periodo de crecimiento.



**DELEGACIÓN FEDERAL DURANGO
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y
RESTAURACIÓN DE RECURSOS NATURALES**
No. de Oficio: SG/130.2.2/002975/18
Bitácora: 10/DS-0371/06/18

La selección de la temporada de rescate deberá considerar aspectos tales como: temporada de lluvia, características de las plantas a reubicar, fecha real de obtención de las autorizaciones, así como prioridad y tiempo disponible para cada obra a desarrollar.

Se recomienda que esta actividad se lleve a cabo durante las primeras semanas de la temporada de lluvia, o durante la temporada invernal, en la cual muchas de las especies de flora entran en un periodo de latencia.

Selección y establecimiento de Contratista de Obra y Asesor Forestal

Con el periodo de trabajo definido, se realizará el proceso de contratación de:

Contratista de obra

Será el responsable de proveer los colaboradores de campo, materiales, equipos, vehículos, maquinaria y herramienta.

Asesor Forestal

Preferentemente debe ser personal del Responsable Técnico Forestal, quien será el responsable de proveer el o los supervisores técnicos necesarios con capacidad para tomar decisiones a favor de la protección del medio ambiente y el cumplimiento de los objetivos.

Definición de áreas prioritarias

El personal del Proyecto, en conjunto con el contratista de obra y el asesor forestal establecerá las áreas prioritarias a ocupar, para que sean estas las que tengan mayor relevancia en la ejecución del rescate.

Deberá definirse también si el rescate se llevará a cabo en toda la superficie con autorización en cambio de uso de suelo o impacto, o estrictamente en aquellos sitios a ocupar.

Una vez definida la superficie total y el tiempo disponible, se diseñará el programa y calendario detallado de trabajo.

Establecimiento de la jornada y periodo de trabajo

Previo al inicio de los trabajos, deberá definirse el mejor horario de trabajo, así como el periodo de descanso.



Para definir el horario de trabajo deben considerarse la temperatura extrema, lluvia, distancias de traslado del personal. Es importante acoplarse a los horarios existentes en el Proyecto, pero también adecuarse en base las actividades a realizar.

Se recomienda que el horario de trabajo sea de 7:30 a 16:00 horas, con periodos de trabajo de 20 días laborados por 10 de descanso.

Capacitación del personal

Todo el personal que se integre en el Proyecto deberá contar con la siguiente capacitación:

- Seguridad: correspondiente al proceso de acreditación de la cartilla de seguridad.
- Teoría para el rescate y reubicación de flora: correspondiente a una sesión de 2 horas para definir y establecer las mejores prácticas de selección y manejo de los individuos a rescatar.
- Practica para el rescate en campo: correspondiente dos días de supervisión intensiva y correctiva para las actividades a realizar de rescate y reubicación.

Delimitación de superficies

Las superficies deberán estar delimitadas conforme al procedimiento Marcaje y delimitación.

Selección de especies sujetas a rescate y reubicación

Junto con el asesor forestal y en atención de los Términos y Condicionantes de las autorizaciones ambientales, se seleccionará la cantidad y especies a rescatar.

La selección está supeditada a los términos y condicionantes de cada autorización, así como a las medidas de mitigación establecidas en los estudios correspondientes.

Sin embargo, a continuación, se señalan las especies a rescatar, de acuerdo con el inventario levantado en campo, misma que podrá ser modificada por el asesor forestal.

Definición de las áreas de reubicación, su diseño, alcance y características específicas.

Se realizará la selección de las áreas en donde serán reubicadas las plantas sujetas a rescate.

Se deberá realizar un croquis formal de distribución y diseño de la plantación, el cual servirá para establecer, al menos de forma conceptual, la densidad de plantación, las zonas que requieren preparación, así como otros aspectos a considerar tales como hidrología, pendiente, vegetación existente, caminos, etc.

A continuación, se presentan las coordenadas de ubicación para la reubicación, los cuales podrán ser modificados por el asesor forestal.

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL DURANGO
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y
RESTAURACIÓN DE RECURSOS NATURALES
No. de Oficio: SG/130.2.2/002975/18
Bitácora: 10/DS-0371/06/18

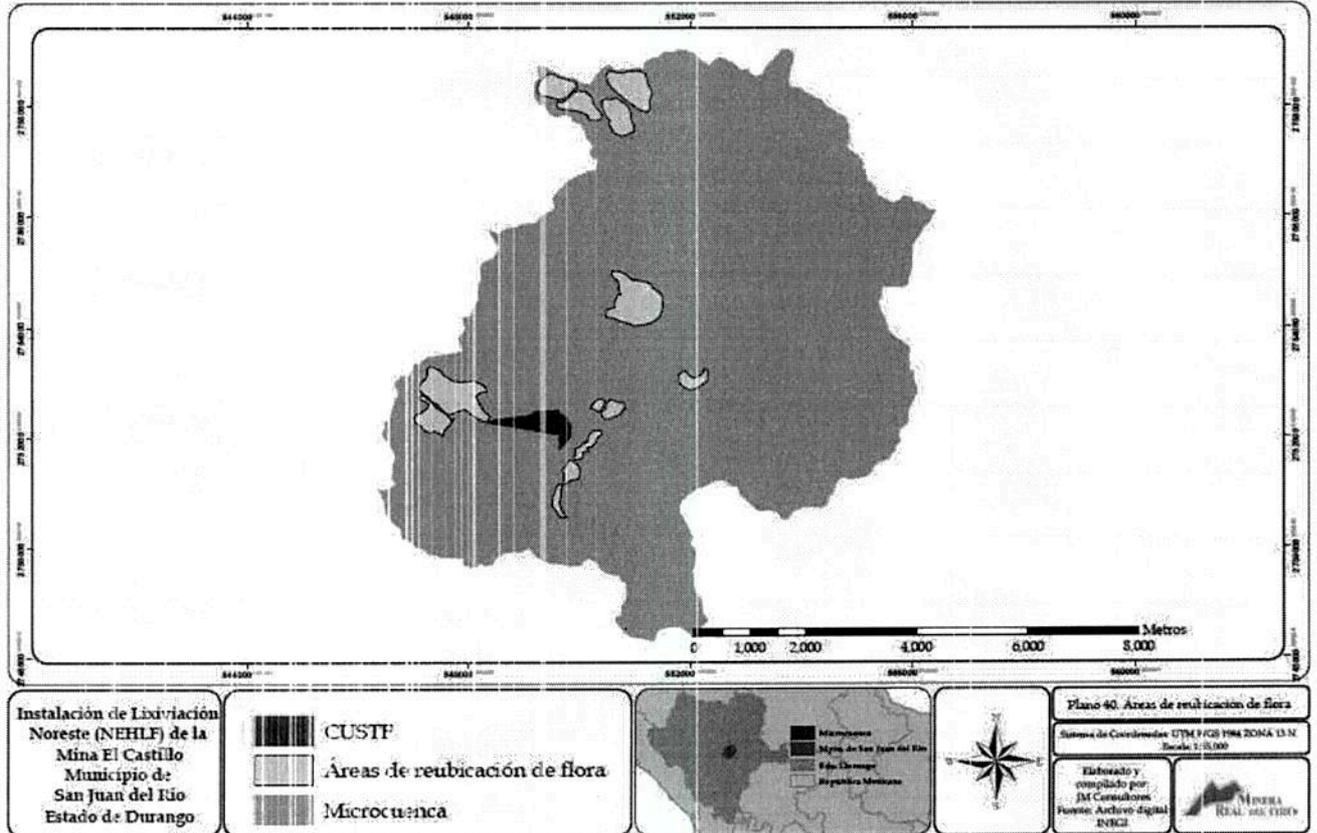


Figura 1. Áreas de reubicación de flora

Tabla 1. Coordenadas de áreas de reubicación de flora

Foligonos	Vértices	X	Y
0	0	550986.5 2	2754844.4 0
0	1	550986.1 1	2754843.2 0
0	2	550996.1 3	2754862.7 3
0	3	551028.8 4	2754854.9 5
0	4	551157.7 2	2754833.3 0
0	5	551234.6 9	2754811.9 8
0	6	551294.3 7	2754790.0 7



Polígonos	Vértices	X	Y
0	7	551319.5 2	2754748.0 1
0	8	551330.2 2	2754713.2 7
0	9	551398.6 3	2754670.3 1
0	10	551442.5 0	2754633.5 9
0	11	551470.9 5	2754607.3 5
0	12	551491.2 3	2754582.1 3
0	13	551503.8 1	2754559.5 2
0	14	551496.8 4	2754496.2 5
0	15	551511.4 1	2754455.7 3
0	16	551509.6 3	2754416.7 3
0	17	551503.8 3	2754394.5 8
0	18	551505.7 2	2754370.8 7
0	19	551497.2 1	2754333.6 9
0	20	551495.8 7	2754306.8 1
0	21	551491.9 7	2754289.8 0
0	22	551485.1 8	2754273.9 6
0	23	551472.2 8	2754253.3 6
0	24	551466.5 9	2754231.2 1
0	25	551432.5 3	2754183.5 2
0	26	551366.4 3	2754123.2 0
0	27	551291.6 1	2754079.7 1
0	28	551155.2	2754049.6



		3	9
0	29	550998.6 0	2754033.3 0
0	30	550882.1 2	2754081.3 5
0	31	550749.3 6	2754109.3 2
0	32	550665.5 6	2754155.3 8
0	33	550601.0 5	2754184.6 5
0	34	550534.7 0	2754191.7 9
0	35	550484.6 4	2754211.6 3
0	36	550494.9 6	2754282.2 8
0	37	550545.6 9	2754338.3 2
0	38	550653.2 6	2754362.9 6
0	39	550636.6 8	2754429.2 9
0	40	550653.7 8	2754484.1 6
0	41	550676.6 6	2754534.8 3
0	42	550696.6 5	2754587.6 0
0	43	550754.8 6	2754586.3 9
0	44	550729.6 1	2754657.9 6
0	45	550717.7 4	2754748.5 5

SEMARNATSECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL DURANGO
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y
RESTAURACIÓN DE RECURSOS NATURALES
No. de Oficio: SG/130.2.2/002975/18
Bitácora: 10/DS-0371/06/18

Polígonos	Vértices	X	Y
0	46	550719.4 5	2754836.7 6
0	47	550630.2 4	2754896.2 4
0	48	550594.5 6	2754931.9 2
0	49	550593.7 2	2755015.7 9
0	50	550684.0 3	2755026.6 6
0	51	550753.2 9	2755012.1 7
0	52	550826.5 0	2754968.1 7
0	53	550903.6 4	2754903.1 1
1	0	549810.3 4	2758214.0 8
1	1	549767.8 6	2758172.3 0
1	2	549717.2 4	2758145.3 6
1	3	549649.5 3	2758134.0 5
1	4	549587.5 4	2758135.4 0
1	5	549431.6 8	2758187.0 1
1	6	549293.2 4	2758203.9 0
1	7	549294.7 0	2758200.7 5
1	8	549243.9 3	2758289.0 9
1	9	549246.5 5	2758361.8 2
1	10	549276.5 9	2758425.1 7
1	11	549358.3 9	2758526.6 4
1	12	549444.6 5	2758588.6 0
1	13	549516.6	2758598.3



		8	5
1	14	549630.8 1	2758527.6 2
1	15	549700.0 7	2758507.3 2
1	16	549818.4 0	2758471.3 9
1	17	549919.3 6	2758454.3 7
1	18	549970.6 1	2758355.2 3
1	19	549939.9 5	2758340.6 2
1	20	549901.6 8	2758316.0 4
1	21	549880.4 4	2758271.4 3
1	22	549845.1 8	2758241.6 9
2	0	549972.8 1	2758290.1 5
2	1	550041.3 4	2758273.2 7
2	2	550108.6 0	2758274.8 4
2	3	550167.6 8	2758214.4 5
2	4	550227.9 1	2758165.9 3
2	5	550232.8 8	2758121.1 5
2	6	550247.5 0	2758065.8 7
2	7	550288.5 3	2758014.6 5



Polígonos	Vértices	X	Y
2	8	550324.7 6	2757962.0 8
2	9	550368.2 2	2757902.9 6
2	10	550406.8 7	2757845.1 3
2	11	550392.7 5	2757766.0 4
2	12	550265.4 5	2757756.3 5
2	13	550181.3 4	2757762.6 3
2	14	550139.0 0	2757844.1 5
2	15	550089.6 1	2757880.8 6
2	16	550040.3 2	2757893.8 5
2	17	549968.1 6	2757917.3 0
2	18	549882.8 0	2757938.0 7
2	19	549763.8 6	2757942.9 1
2	20	549665.3 0	2757959.6 8
2	21	549602.7 1	2757995.0 2
2	22	549585.6 8	2758051.6 1
2	23	549604.7 8	2758085.9 3
2	24	549644.4 1	2758087.3 9
2	25	549664.9 3	2758059.8 0
2	26	549664.9 3	2758061.1 2
2	27	549733.2 7	2758095.6 2
2	28	549815.8 8	2758171.0 1
2	29	549916.5	2758263.9



		5	9
3	0	550657.7 4	2758155.1 2
3	1	550724.1 8	2758120.5 9
3	2	550780.5 3	2758082.8 6
3	3	550845.5 7	2758035.6 7
3	4	550910.7 7	2757945.8 0
3	5	550932.7 6	2757846.2 9
3	6	550944.6 8	2757741.9 9
3	7	550988.3 2	2757637.8 1
3	8	550990.0 6	2757557.2 0
3	9	550885.0 6	2757495.1 5
3	10	550784.2 6	2757466.3 2
3	11	550644.2 6	2757513.2 3
3	12	550558.7 7	2757631.4 8
3	13	550536.9 0	2757699.3 8
3	14	550558.3 4	2757748.4 7
3	15	550483.0 9	2757828.8 2
3	16	550483.0 9	2757827.2 3

SEMARNATSECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL DURANGO
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y
RESTAURACIÓN DE RECURSOS NATURALES
No. de Oficio: SG/130.2.2/002975/18
Bitácora: 10/DS-0371/06/18

Polígonos	Vértices	X	Y
3	17	550426.4 1	2757953.5 0
3	18	550420.3 4	2758037.2 6
3	19	550382.6 9	2758082.9 7
3	20	550448.8 5	2758122.7 4
3	21	550499.1 9	2758152.9 6
3	22	550523.7 8	2758129.3 3
3	23	550562.7 3	2758123.1 5
3	24	550603.0 6	2758129.6 3
4	0	550019.6 5	2751410.8 2
4	1	549986.5 3	2751263.1 5
4	2	549950.9 8	2751257.2 2
4	3	549880.3 6	2751245.3 7
4	4	549821.8 1	2751216.1 8
4	5	549793.9 8	2751202.9 0
4	6	549761.8 6	2751178.0 2
4	7	549737.8 8	2751162.6 5
4	8	549719.6 0	2751166.2 8
4	9	549709.8 5	2751203.6 5
4	10	549723.1 7	2751243.7 5
4	11	549736.9 4	2751291.2 3
4	12	549737.4 2	2751290.1 8
4	13	549706.7	2751410.2



		0	1
4	14	549708.5 4	2751433.9 3
4	15	549724.7 8	2751463.5 0
4	16	549737.7 2	2751473.5 6
4	17	549758.3 0	2751497.8 7
4	18	549773.1 2	2751520.5 9
4	19	549785.5 4	2751541.7 1
4	20	549806.0 7	2751582.8 9
4	21	549820.9 4	2751591.3 7
4	22	549842.0 8	2751593.0 3
4	23	549860.8 2	2751595.2 0
4	24	549878.6 2	2751592.1 1
4	25	549912.9 0	2751549.5 5
4	26	549938.9 2	2751534.8 9
4	27	549955.7 5	2751532.3 1
4	28	549954.3 6	2751519.1 3
4	29	549973.6 1	2751511.3 0
4	30	549985.1 9	2751500.2 8



Polígonos	Vértices	X	Y
5	0	550243.2 4	2751854.8 6
5	1	550205.0 9	2751836.5 4
5	2	550171.8 9	2751845.1 1
5	3	550146.7 2	2751827.6 3
5	4	550172.1 7	2751767.6 5
5	5	550160.4 5	2751754.0 4
5	6	550138.5 7	2751754.4 9
5	7	550122.4 9	2751749.9 5
5	8	550103.0 5	2751741.9 7
5	9	550085.2 5	2751743.7 5
5	10	550074.4 5	2751741.3 4
5	11	550068.4 9	2751727.3 6
5	12	550068.7 9	2751711.5 5
5	13	550074.1 4	2751693.1 2
5	14	550078.1 0	2751662.0 5
5	15	550066.8 5	2751648.0 4
5	16	550015.8 8	2751621.6 4
5	17	549979.1 6	2751606.4 9
5	18	549946.7 3	2751601.2 3
5	19	549914.2 5	2751610.6 0
5	20	549913.7 1	2751660.0 0
5	21	549927.6	2751681.0

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL DURANGO
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y
RESTAURACIÓN DE RECURSOS NATURALES
No. de Oficio: SG/130.2.2/002975/18
Bitácora: 10/DS-0371/06/18

		9	0
5	22	549928.0 5	2751681.4 0
5	23	549925.6 5	2751746.9 9
5	24	549924.7 3	2751802.3 2
5	25	549966.4 4	2751832.5 1
5	26	550011.1 3	2751835.8 3
5	27	550026.2 2	2751850.9 1
5	28	550041.2 5	2751880.2 1
5	29	550061.3 7	2751900.8 3
5	30	550112.5 2	2751911.2 9
5	31	550152.0 8	2751938.3 1
5	32	550163.4 8	2751977.8 8
5	33	550166.9 4	2752017.4 1
5	34	550169.7 1	2752041.4 5
5	35	550191.9 4	2752081.5 3
5	36	550216.3 9	2752099.0 1
5	37	550247.3 0	2752126.0 0
5	38	550287.6 3	2752138.0 0



Polígonos	Vértices	X	Y
5	39	550353.2 4	2752138.2 4
5	40	550396.5 5	2752125.7 5
5	41	550411.8 5	2752083.9 1
5	42	550388.8 9	2752051.4 2
5	43	550337.8 4	2752011.7 1
5	44	550309.9 5	2751950.7 5
5	45	550297.8 2	2751914.3 4
5	46	550266.9 2	2751884.9 8
6	0	550376.2 1	2752499.2 2
6	1	550348.1 6	2752479.3 5
6	2	550337.3 2	2752487.2 2
6	3	550309.8 5	2752506.8 8
6	4	550282.3 8	2752526.5 4
6	5	550244.1 2	2752537.4 7
6	6	550201.5 2	2752554.7 0
6	7	550215.8 7	2752575.3 0
6	8	550248.1 8	2752610.2 0
6	9	550271.8 7	2752639.5 3
6	10	550309.2 3	2752676.0 3
6	11	550332.9 3	2752700.6 2
6	12	550358.1 5	2752704.6 7
6	13	550388.4	2752704.7



		4	8
6	14	550423.0 6	2752699.3 7
6	15	550461.3 2	2752688.4 5
6	16	550461.3 2	2752686.8 6
6	17	550465.7 2	2752667.1 2
6	18	550455.6 9	2752651.2 7
6	19	550448.5 7	2752624.3 7
6	20	550437.8 9	2752587.9 7
6	21	550423.5 6	2752563.4 2
6	22	550412.8 3	2752542.0 4
6	23	550389.0 9	2752526.9 3
7	0	550715.2 4	2752654.6 0
7	1	550749.1 9	2752635.7 5
7	2	550778.9 3	2752651.0 6
7	3	550812.6 3	2752639.9 4
7	4	550817.1 4	2752590.1 6
7	5	550818.7 2	2752553.0 1
7	6	550793.8 0	2752520.5 3

SEMARNATSECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL DURANGO
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y
RESTAURACIÓN DE RECURSOS NATURALES
No. de Oficio: SG/130.2.2/002975/18
Bitácora: 10/DS-0371/06/18

Polígonos	Vértices	X	Y
7	7	550780.0 2	2752488.8 5
7	8	550760.6 8	2752453.2 0
7	9	550734.1 3	2752420.7 0
7	10	550708.2 0	2752411.1 2
7	11	550674.3 5	2752402.3 0
7	12	550646.2 7	2752391.9 2
7	13	550616.0 4	2752376.7 9
7	14	550592.3 1	2752359.3 1
7	15	550561.3 3	2752352.8 7
7	16	550539.6 9	2752355.9 6
7	17	550524.5 5	2752353.5 3
7	18	550506.5 4	2752351.0 9
7	19	550472.6 5	2752350.9 7
7	20	550450.9 7	2752364.3 3
7	21	550427.1 2	2752380.0 5
7	22	550398.7 2	2752455.8 3
7	23	550420.2 0	2752497.0 1
7	24	550468.4 2	2752520.9 0
7	25	550466.9 8	2752521.6 8
7	26	550494.8 7	2752584.2 3
7	27	550504.0 7	2752630.1 1
7	28	550537.7	2752684.7



		6	7
7	29	550578.8 2	2752695.2 0
7	30	550617.0 9	2752677.9 5
7	31	550674.8 3	2752663.9 4
8	0	552304.4 1	2753111.5 0
8	1	552307.3 9	2753086.2 2
8	2	552316.1 6	2753054.6 3
8	3	552305.4 2	2753036.4 1
8	4	552271.6 5	2753005.4 6
8	5	552222.7 6	2752968.1 2
8	6	552177.4 8	2752932.3 8
8	7	552137.8 9	2752914.0 5
8	8	552093.9 8	2752888.9 6
8	9	552033.4 7	2752881.2 4
8	10	551988.1 0	2752867.6 4
8	11	551928.8 5	2752900.6 1
8	12	551872.4 9	2752933.6 0
8	13	551821.8 3	2752983.2 0

SEMARNATSECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL DURANGO
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y
RESTAURACIÓN DE RECURSOS NATURALES
No. de Oficio: SG/130.2.2/002975/18
Bitácora: 10/DS-0371/06/18

Polígonos	Vértices	X	Y
8	14	551804.9 8	2753053.4 9
8	15	551797.4 2	2753147.5 2
8	16	551797.4 2	2753146.7 3
8	17	551796.5 7	2753148.7 1
8	18	551832.9 5	2753188.7 6
8	19	551864.6 3	2753202.3 2
8	20	551905.7 1	2753204.4 5
8	21	551933.8 7	2753193.8 8
8	22	551958.1 0	2753174.6 1
8	23	551985.9 6	2753148.2 3
8	24	552004.7 9	2753124.2 0
8	25	552024.7 0	2753102.1 4
8	26	552062.9 6	2753090.4 3
8	27	552109.0 8	2753097.7 2
8	28	552154.0 7	2753114.4 9
8	29	552185.0 0	2753134.3 7
8	30	552207.6 6	2753147.4 9
8	31	552233.1 2	2753183.5 6
8	32	552248.1 0	2753225.5 1
8	33	552250.5 2	2753252.7 9
8	34	552295.9 9	2753240.3 1
8	35	552318.4	2753205.6



		7	2
8	36	552320.0 1	2753180.3 3
8	37	552316.5 4	2753144.7 5
9	0	549529.4 0	2750950.9 2
9	1	549588.8 7	2751095.1 5
9	2	549625.2 9	2751160.4 9
9	3	549675.7 9	2751152.7 7
9	4	549697.9 7	2751134.1 4
9	5	549707.4 9	2751121.9 5
9	6	549672.7 8	2751066.5 4
9	7	549672.7 8	2750947.7 9
9	8	549641.0 9	2750829.0 3
9	9	549680.7 7	2750710.2 7
9	10	549751.9 6	2750599.5 2
9	11	549786.5 4	2750564.9 4
9	12	549751.9 6	2750562.5 3
9	13	549688.6 0	2750559.4 9
9	14	549652.3 6	2750584.3 1

SEMARNATSECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL DURANGO
 UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y
 RESTAURACIÓN DE RECURSOS NATURALES
 No. de Oficio: SG/130.2.2/002975/18
 Bitácora: 10/DS-0371/06/18

Polígonos	Vértices	X	Y
9	15	549625.3 1	2750622.1 5
9	16	549621.9 1	2750630.0 4
9	17	549596.8 1	2750657.8 8
9	18	549568.8 1	2750690.4 5
9	19	549538.9 0	2750720.9 1
9	20	549515.6 5	2750768.7 8
9	21	549514.5 5	2750807.7 7
9	22	549522.9 7	2750872.0 9
9	0	549529.4 0	2750950.9 2
9	1	549529.3 0	2750950.6 8
9	2	549529.4 2	2750951.1 5
10	0	547751.9 5	2752362.1 7
10	1	547611.5 7	2752188.4 0
10	2	547542.7 0	2752088.5 6
10	3	547555.4 0	2752038.4 7
10	4	547498.0 4	2752075.7 6
10	5	547447.4 6	2752107.2 1
10	6	547396.9 3	2752124.4 2
10	7	547314.7 7	2752111.4 9
10	8	547262.8 6	2752111.3 1
10	9	547184.7 8	2752171.1 2
10	10	547123.9	2752243.6



		7	3
10	11	547035.8 2	2752295.5 0
10	12	547022.5 2	2752390.3 0
10	13	547087.9 4	2752447.8 3
10	14	547130.8 3	2752450.7 5
10	15	547267.7 8	2752567.4 1
10	16	547284.5 7	2752612.1 3
10	17	547272.9 8	2752629.0 8
10	18	547232.1 2	2752663.7 2
10	19	547214.4 3	2752671.9 6
10	20	547159.5 4	2752699.0 4
10	21	547111.4 6	2752737.2 1
10	22	547119.9 9	2752774.0 0
10	23	547169.0 1	2752774.1 7
10	24	547230.7 6	2752744.7 4
10	25	547291.8 7	2752690.0 1
10	26	547326.2 2	2752660.0 9
10	27	547352.2 6	2752636.4 7



Polígonos	Vértices	X	Y
10	28	547393.8 8	2752590.7 7
10	29	547428.2 6	2752552.9 5
10	30	547463.3 3	2752523.4 3
10	31	547510.2 5	2752506.5 9
10	32	547540.9 8	2752482.2 0
10	33	547585.0 8	2752448.3 6
10	34	547615.8 4	2752413.2 9
10	35	547652.3 7	2752378.2 4
10	36	547700.5 6	2752310.0 4
10	0	547751.9 5	2752362.1 7
10	1	547753.7 3	2752364.3 7
10	2	547753.7 3	2752363.9 7
11	0	547792.9 1	2753029.2 0
11	1	547862.1 5	2753022.0 6
11	2	548027.4 6	2753031.0 7
11	3	548127.4 2	2753035.6 4
11	4	548179.4 5	2753002.0 9
11	5	548225.6 4	2752988.5 5
11	6	548277.6 9	2752948.6 9
11	7	548317.2 0	2752922.4 8
11	8	548334.7 3	2752858.2 5
11	9	548333.8	2752844.3



		3	5
11	10	548216.6 2	2752820.9 5
11	11	548122.6 2	2752758.4 4
11	12	548178.6 2	2752690.1 3
11	13	548216.4 5	2752595.4 1
11	14	548267.6 8	2752514.4 4
11	15	548302.4 6	2752465.0 3
11	16	548348.7 0	2752438.8 4
11	17	548397.9 4	2752380.0 0
11	18	548358.6 4	2752345.0 8
11	19	548324.1 8	2752302.8 0
11	20	548260.6 8	2752317.3 3
11	21	548211.5 6	2752344.5 6
11	22	548130.7 0	2752374.8 4
11	23	548078.6 7	2752408.3 9
11	24	548025.6 3	2752453.5 2
11	25	547991.8 5	2752492.4 0
11	26	547938.8 5	2752529.1 0



Polígonos	Vértices	X	Y
11	27	547329.3 7	2752496.0 4
11	28	547702.6 7	2752438.6 9
11	29	547702.5 5	2752435.0 4
11	30	547620.9 7	2752434.1 9
11	31	547576.5 8	2752482.5 2
11	32	547526.4 3	2752527.6 7
11	33	547486.9 0	2752561.2 5
11	34	547448.2 8	2752610.6 6
11	35	547422.2 4	2752632.7 0
11	36	547361.5 9	2752657.7 8
11	37	547320.0 9	2752706.1 2
11	38	547280.5 5	2752742.8 7
11	39	547231.4 0	2752778.5 4
11	40	547190.9 5	2752800.5 3
11	41	547175.5 0	2752819.4 5
11	42	547115.6 7	2752886.6 9
11	43	547114.5 2	2752941.4 9
11	44	547141.2 8	2752986.9 0
11	45	547201.6 2	2753050.3 4
11	46	547236.0 8	2753093.6 7
11	47	547259.9 2	2753149.6 1
11	48	547258.7	2753219.1



		2	7
11	49	547262.3 9	2753270.8 2
11	50	547285.3 6	2753299.3 6
11	51	547341.1 3	2753296.3 9
11	52	547416.2 1	2753267.1 4
11	53	547487.4 6	2753234.7 1
11	54	547556.9 5	2753154.8 5
11	55	547643.6 9	2753090.8 6
11	56	547678.3 8	2753066.7 4
11	57	547724.6 1	2753041.6 1
12	0	550644.7 5	2758619.3 8
12	1	550785.1 0	2758607.2 5
12	2	550897.8 8	2758643.1 5
12	3	551057.8 6	2758644.1 0
12	4	551184.8 3	2758610.8 4
12	5	551239.4 6	2758391.8 3
12	6	551289.7 6	2758303.4 9
12	7	551315.0 0	2758234.0 2



Polígonos	Vértices	X	Y
12	8	551269.3 4	2758111.6 0
12	9	551277.5 5	2757970.4 0
12	10	551216.3 3	2757894.2 9
12	11	551041.1 7	2757965.3 0
12	12	550777.1 2	2758166.6 8
12	13	550601.6 7	2758315.6 9
12	14	550506.9 8	2758456.5 6
12	15	550485.4 8	2758555.5 6
12	16	550483.5 3	2758561.8 7
12	17	550542.7 7	2758652.7 3

Tabla 2. Superficies de áreas de reubicación

Polígono	Superficie (ha)
1	7.197621
2	8.969161
3	9.522779
4	3.431775
5	9.572756
6	11.725211
7	64.243519
8	24.083059
9	63.985551
10	39.233769
11	22.303861
12	21.919435
13	26.554897

Verificación de compatibilidad.

Se realizará la verificación de la compatibilidad entre el área de extracción y la zona de reubicación. Este

formato permitirá verificar de una manera sistemática que las condiciones sean adecuadas para la reubicación de los individuos rescatados. Para esto se consideran cuatro parámetros principales: Pendiente, Exposición, Altitud y Asociaciones Vegetales.

Actividades de rescate

Extracción de la planta o renuevo.

El método de extracción principal será mediante la extracción directa del individuo, pudiendo apoyarse en la selección de esquejes, raquetas (cladiolos), bulbos, hijuelos, etc.

La extracción directa consiste en seleccionar un individuo que:

- Cumpla con las características morfológicas adecuadas (tipo de planta, altura, diámetro del tallo, raíz, lignificación, vigor, integridad, sanidad).
- Se encuentre dentro de las zonas a ocupar,
- Tenga un área segura para trabajar.

Una vez verificadas estas condiciones, se procederá a formar un cepellón alrededor del tallo de la planta, buscando ampliarse al doble de donde se estima que se presenten las raíces.

El cepellón será formado con herramienta de uso común como: pico, pala, barra y azadón; aunque también puede darse el caso de utilizar herramienta forestal o agrícola especializada.

Algunas especies pueden permanecer con la raíz expuesta al aire y sol, como es el caso de las cactáceas, sin embargo, en otras como las coníferas (pino) y latifoliadas (encino) es crítico evitar que las raíces sean expuestas; en estos casos, se requerirá de embolsar al individuo.

Podas y saneamiento

Dependiendo las especies, se podrá realizar podas en el sistema radicular o en las partes aéreas de los individuos. Estas actividades deben realizar, siempre y cuando la especie lo permita para: facilitar su manejo, facilitar su adaptación y promover su crecimiento.

Embolsado

Para las plantas leñosas será necesario embolsar al individuo extraído, para esto se dispondrán de bolsas de distintos tamaños.

El proceso de embolsado es el siguiente:

- Se prepara la bolsa y se abre a su máxima dimensión.
- Con las dos manos, se extrae el cepellón del terreno natural buscando extraer también la mayor cantidad de suelo posible.
- Se coloca con la mayor precaución a la planta y su cepellón dentro de la bolsa.





DELEGACIÓN FEDERAL DURANGO
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y
RESTAURACIÓN DE RECURSOS NATURALES
No. de Oficio: SG/130.2.2/002975/18
Bitácora: 10/DS-0371/06/18

- Se hace un acomodo y compactación de la tierra dentro de la bolsa, asegurándose que la planta ha quedado firme y con sus raíces totalmente cubiertas por tierra.

En caso de que se tenga alguna desviación en este proceso, la planta deberá ser desechada.

Acopio

La planta será acopiada en una zona común para los distintos trabajadores, esta zona debe ser de fácil acceso y de preferencia en un punto con abasto de agua y vehículos.

La planta embolsada se acopiará por especie, tamaño y lugar de extracción, llevando un conteo de los resultados de extracción por cada jornada de trabajo.

El supervisor de campo y el Asesor forestal, revisarán la calidad de la planta extraída y desecharán aquella que no cuente con las condiciones deseadas.

Riego, enriquecimiento de sustrato y aplicación de agroquímicos.

Si la humedad natural en el suelo es considerada como baja, se aplicará un primer riego consiste en una cantidad de 350 ml por bolsa.

Dependiendo de la especie rescatada, se podrán aplicar agroquímicos tales como: micorrizas, sanitizantes, enraizadores, etc. Esta aplicación se hará junto con el riego mencionado en el párrafo anterior.

En caso de que sea necesario y se tenga disponibilidad, se aplicará el enriquecimiento del sustrato dentro de la bolsa que guarece cada planta extraída.

Traslado hacia las zonas de reubicación

Desde los sitios de acopio, y en los periodos de tiempo que el Asesor Forestal aconseje, se realizará el transporte de la planta rescatada hacia las zonas de reubicación. Se recomienda el uso de camiones y camionetas de plataforma o con cama baja (remolque).

Se debe considerar que:

- La planta debe ser tratada como un material sumamente frágil

- Deberá acondicionarse los vehículos para un mejor rendimiento y aseguramiento de calidad
- Los periodos de adaptación y resistencia de cada especie en particular
- El cumplimiento de normas de seguridad para vehículos.
- La zona de descarga.

Actividades de Reubicación

Preparación del sitio

Dentro del alcance de la reubicación existen distintos objetivos a alcanzar como puede ser: Restitución, enriquecimiento, ornato. Los sitios en donde se pretenda reubicar las plantas rescatadas pueden requerir preparación previa.

Las principales actividades a realizar como preparación del sitio son:

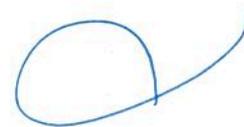
- Limpieza troncos caídos,
- Establecimiento de obras de conservación de suelos tales como: zanja trinchera, presas filtrantes, terrazas, terrazas individuales, acomodo de material muerto a curva de nivel, etc.
- Mantenimiento de caminos
- Apertura de brechas y veredas de acceso.

Para efecto de realizar las mejores actividades para cada sitio, deberá consultarse con el Asesor Forestal las necesidades específicas considerando: las características de la zona de extracción, las especies a utilizar, el objetivo planteado.

La metodología para la construcción de las obras de conservación de suelos debe ser tomada de los formatos del PVA o del Manual de Obras de Conservación de la CONAFOR.

Definición de la densidad y distribución de la planta rescatada

Se seleccionará la densidad óptima para cada sitio o zona de reubicación. Las densidades son situacionales, es decir, varían conforme a las características reales de cada sitio, sin embargo, a continuación, se presenta una densidad recomendada por tipo de reubicación.





Zona de reubicación	Densidad de plantas por hectárea
Restauración	600/800 planta /Ha
Enriquecimiento de rodal	Desde 600 y hasta 800 planta/Ha
Ornato	La necesaria según el diseño del área verde.

Apertura de Cepa

El método más común de plantación será el de cepa individual, por lo que a continuación se describen los pasos para ejecutar esta actividad:

- Respetando el método seleccionado (marco real, tres bolillos o aleatorio) se realizará un pozo con una profundidad de 30 cm por un ancho de la misma dimensión.
- La tierra producto de la excavación se separa en dos secciones, una compuesta por la tierra de los primeros 20 cm y la segunda por la tierra restante.
- La profundidad debe medirse desde la parte baja de la pendiente.

Dependiendo del tipo de especies, la cepa puede requerir de aireamiento y un periodo de reposo para la mejor adaptación de la planta a reubicar.

Reubicación de individuos

La actividad de reubicación consiste propiamente en la siembra de cada individuo rescatado en su cepa o terraza. El proceso genérico de reubicación se describe a continuación.

- Se traslada al individuo hasta la cepa, y se verifica que la profundidad sea la adecuada.
- Se compacta de forma ligera el contenido de la bolsa de plástico, y se retira teniendo la precaución de no exponer las raíces.
- Se coloca la planta en la cepa verificando que la base del tallo que a ras de suelo.
- Igualmente se debe verificar que el eje vertical de la planta no presente inclinación.
- Se plantará solo una planta por cepa.
- Con la tierra fértil (obtenida en los primeros 20 cm) se cubrirán las raíces y se estabilizará la planta.
- Con la tierra menos fértil (la más profunda) se cubrirá la parte superficial de la cepa.
- Se apisonará ligeramente la cepa asegurando la estabilidad de la planta.



- Con el producto restante se establecerá un cajete aguas abajo ya sea en media luna o en círculo completo.
- Se procederá a la limpieza del área.

Algunas de las condiciones especiales que pueden surgir, según la especie que se maneje, son las siguientes:

Orientación

Algunas plantas tendrán que ser orientadas con respecto a un punto cardinal (Norte) desde su extracción, para que, al momento de su reubicación, mantengan su orientación con respecto al fotoperiodo.

Asociaciones

En casos específicos, deberán reubicarse las plantas considerando su condición original tanto de asociaciones vegetales o climáticas. Por ejemplo, un renuevo obtenido debajo de una planta nodriza, deberá ser colocado en un sitio que cuente con una condición similar.

Control de calidad

El supervisor de obra junto con el Asesor Forestal, verificarán las condiciones de la planta reubicada, así como del área de reubicación en general.

En caso de observar desviaciones conforme al método seleccionado deberán ser corregidas de inmediato, incluyendo la remoción y sustitución de ejemplares dañados o mal plantados.

Se debe poner especial atención de respetar el diseño de plantación, la limpieza y sobre todo a la calidad de la planta reubicada.

Censo y/o conteo

Al finalizar las actividades de reubicación, se realizará el censo o conteo del total de los individuos reubicados.

El personal tendrá una sesión de capacitación sobre el llenado de los formatos y la medición y conteo de los parámetros a considerar.

A continuación, se describen las características de cada actividad:



**DELEGACIÓN FEDERAL DURANGO
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y
RESTAURACIÓN DE RECURSOS NATURALES**
No. de Oficio: SG/130.2.2/002975/18
Bitácora: 10/DS-0371/06/18

Censo

El censo consiste en el conteo específico de cada uno de los individuos, otorgando una característica distintiva cada individuo o un grupo de individuos, debe ser detallado, garantizando una certeza del 99% y requiere de la toma de datos estadísticos de algún factor morfológico de importancia según la especie.

Para el censo se utilizarán formatos especializados, los cuales serán firmados por el responsable y vaciados en plantillas electrónicas de Excel que permitan el manejo estadístico de la información. Normalmente el censo se realiza solo en especies de mucha importancia.

Conteo

El conteo consiste en una contabilización simple del total de individuos por especie de las zonas de reubicación, no es una contabilización exacta, pero si arroja resultados con cerca del 95% de certeza.

Para el conteo se pueden utilizar contadores manuales y no requiere de la toma de ningún dato adicional al total de individuos rescatados por especie.

Individuos testigos

Para llevar a cabo un control medible, verificable y ubicable, se tomarán datos morfológicos de individuos testigos, los cuales serán distinguidos con placas metálicas.

Estos individuos serán monitoreados en los aspectos morfológicos que permita la especie (altura, grosor, plaga, vigor, # pencas, # ramas, etc.).

Para estos individuos se tendrá un formato que incluya las coordenadas de localización y sus datos morfológicos, en algunos casos, también su fotografía.

Levantamiento, cercado, delimitación y señalización

El concluir la reubicación en un sitio determinado, se realizará un levantamiento con GPS obteniendo las coordenadas necesarias (X,Y,Z) en el sistema UTM-WGS84 que permita realizar un mapeo del polígono y superficie involucrada.



**DELEGACIÓN FEDERAL DURANGO
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y
RESTAURACIÓN DE RECURSOS NATURALES**
No. de Oficio: SG/130.2.2/002975/18
Bitácora: 10/DS-0371/06/18

El levantamiento deberá ser supervisado por el asesor forestal y servirá también para validar la densidad final de plantación en el sitio.

Los resultados serán plasmados en el plan maestro del programa de vigilancia ambiental.

Todas las áreas de reubicación deben estar señalizadas, indicando que el sitio cuenta con plantas reubicadas y que por lo tanto es un sitio de reforestación.

En caso de ser necesario, los sitios de reubicación podrán ser delimitados con cerco, eso como protección de la planta.

Riego de adaptación y Riegos de auxilio.

En caso de que los trabajos de reubicación no se realicen en temporada de lluvia (verano o lluvias invernales) se deberá realizar un riego junto con la siembra. Conforme a los monitoreos de supervisión a realizar se decidirá se aplican más riegos, denominados riegos de auxilio. Estos se aplicarán cuando la adaptación y establecimiento de los individuos rescatados este comprometido por falta de humedad y agua.

Monitoreo y supervisión

Se realizarán monitoreos periódicos a las zonas de reubicación. El monitoreo consiste en evaluar las condiciones generales de la planta, las obras establecidas y el desarrollo y sobrevivencia de la planta.

Se propone una revisión según los siguientes periodos

Tabla 3. Monitoreo

Monitoreo	Objetivo propuesto
Revisión a 30 días	Estado general de los individuos reubicados
Revisión a 60 días	Establecimiento de planta y estado de las obras de conservación
Revisión a 6 meses	Conteos aleatorios de sobrevivencia (1/10), revisión de las obras de conservación, análisis de al menos 25% de los testigos
Monitoreo a 1 año	Conteo formal de sobrevivencia según el Manual de Reforestación de CONAFOR



DELEGACIÓN FEDERAL DURANGO
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y
RESTAURACIÓN DE RECURSOS NATURALES
No. de Oficio: SG/130.2.2/002975/18
Bitácora: 10/DS-0371/06/18

Monitoreo	Objetivo propuesto
Monitoreo Quinquenal	Conteo formal de sobrevivencia según el Manual de Reforestación de CONAFOR

El Responsable Técnico del PVA decidirá, en conjunto con el Asesor Forestal, la intensidad y objetivo de cada monitoreo, debiendo generar un reporte de cada monitoreo realizado. Se recomienda que cada monitoreo sean revisados los árboles testigos.

Reportabilidad, cartografía y análisis en gabinete.

La última etapa del procedimiento de rescate y reubicación consiste en la captura y manejo de los datos levantados en campo y, aun y cuando estos temas se abordan más adelante en el presente procedimiento, a continuación, se describen las actividades a realizar y la forma en que se deben de manejar los datos.

Reportabilidad

Todos los datos obtenidos durante la ejecución de los trabajos serán entregados al Coordinador de las actividades o al asesor forestal, quienes elaborarán una bitácora electrónica, así como el vaciado de los datos en forma digital.

Los avances semanales serán reportados en el informe semanal de avance, describiendo el número de individuos rescatados - reubicados, superficies y avances.

Para el censo, conteo e individuos testigos, se utilizarán los formatos establecidos para tal fin, resguardando por al menos dos años los documentos originales y generando un respaldo digital que permita manejar la información de manera más eficiente y ordenada.

Los datos colectados deberán dar cumplimiento a los indicadores propuestos más adelante en este documento.

Cartografía

El levantamiento de las coordenadas será plasmado en el plano general del PVA, y se validará la superficie total en donde se llevó a cabo la reubicación, de modo que se puede evaluar con respecto a los trabajos y sitios propuestos.

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE LENTO CRECIMIENTO Y ESPECIES EN ESTATUS

Se realizará también un plano específico para el área, en el que se describirá con mayor detalle las características de la misma.

Análisis en gabinete.

Toda la información, así como su respaldo digital será entregada al supervisor del PVA, quien realizará el respectivo análisis de gabinete en apoyo con el asesor forestal y otros consultores designados.

Se deberá revisar que esta información sea acorde a los indicadores y finalmente, será publicada en los informes de cumplimiento a presentar a la Gerencia y a las Autoridades correspondientes.

Vigencia del Procedimiento y cambios en su contenido

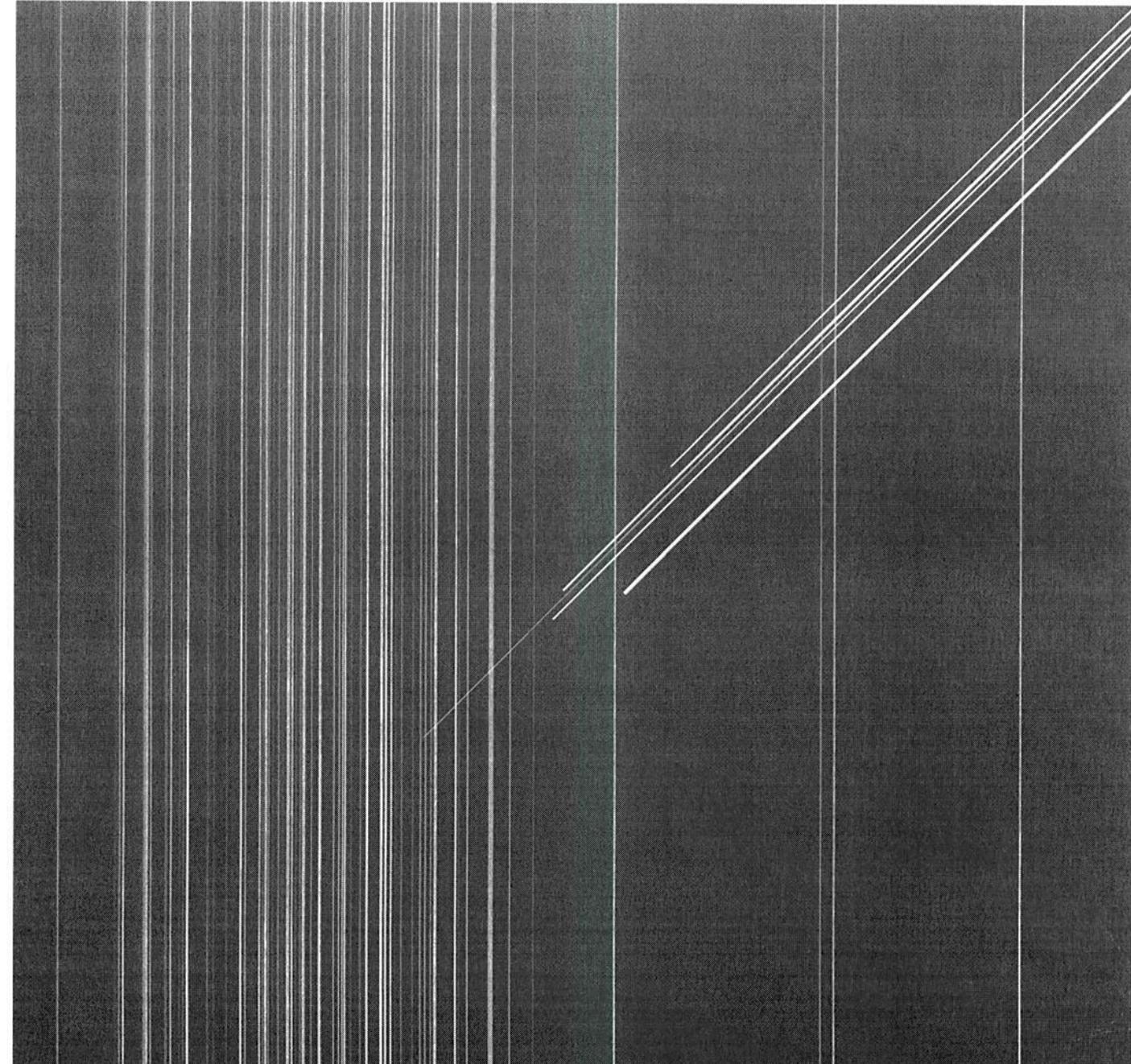
El presente Programa será vigente a partir de la fecha de inicio de operaciones y se mantendrá hasta su próxima revisión, la cual se recomienda sea dos años posteriores a su puesta en marcha, o hasta que se realice algún cambio en su estructura.

En caso de que se determine cambiar las condiciones de este Procedimiento de Supervisión y Responsabilidad, se deberá dar aviso a la Delegación Federal de SEMARNAT en Chihuahua con copia a la PROFEPA.

Cronograma de actividades

Tabla 5. Cronograma de actividades

Actividad	Años				
	1	2	3	4	5
Capacitación de personal					
Actividades previas al rescate					
Actividades de reubicación					
Riego de auxilio					
Monitoreo y supervisión					
Reportabilidad					



PROCEDIMIENTOS PARA
CONSERVACIÓN DE SUELO Y
AGUA

Instalación de Lixiviación Noreste (NEHFL) de
Mina El Castillo

2



Proyecto: Estudio Técnico Justificativo para Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales, para proyecto Minero "Instalación de Lixiviación Noreste (NEHLF) de la Mina El Castillo", a ubicarse en el Municipio de San Juan del Río, Estado de Durango.

Contenido

Delimitación y Liberación de Sitio para Desmonte.....	2
Manejo de Suelo Orgánico	4
Obras de Conservación de Suelo y Agua.....	8



Delimitación y Liberación de Sitio para Desmonte

Objetivo

Delimitar las áreas a desmontar para evitar afectaciones a zonas aledañas al proyecto y no autorizadas.

Responsabilidades

Supervisor ambiental: Verificar la correcta señalización (delimitación de las áreas a desmontar). Liberar el área para desmonte.

Actividades que generan el impacto

- Desmonte fuera de áreas no autorizadas
- Desmonte previo al rescate de flora y fauna.

Impactos a mitigar

- Pérdida y/o disminución de individuos de la flora y fauna silvestres por las actividades de desmonte y despalme.
- Disminución y/o modificación de hábitat de flora y fauna silvestres por las actividades de desmonte y despalme.
- Desplazamiento de la fauna por eliminación de cobertura vegetal
- Pérdida y/o disminución de individuos de la flora y fauna silvestres por acción de los trabajadores.

Medidas de manejo

- Las actividades iniciarán con una plática que se impartirá a los trabajadores involucrados en los trabajos de delimitación y desmonte, donde se pretende que el personal participante comprenda la importancia de respetar las zonas autorizadas para el desmonte.
- Marcar los vértices de las zonas a desmontar por etapas, esto con la finalidad de que la delimitación este clara y no se rebasen las áreas marcadas.
- Marcar los vértices de las obras a construir para evitar desmontes más allá de las áreas autorizadas para CUSFT.
- Previo al desmonte ejecutar procedimientos de rescate de flora y fauna.



Proyecto: Estudio Técnico Justificativo para Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales, para proyecto Minero "Instalación de Lixiviación Noreste (NEHLF) de la Mina El Castillo", a ubicarse en el Municipio de San Juan del Río, Estado de Durango.

- Supervisar la ejecución del desmonte con la presencia de brigada de rescate de flora y fauna para rescatar aquellos individuos que no hayan sido localizados durante los rescates.

Indicadores a supervisar

- Que el desmonte no rebase los límites señalados
- Que no exista afectación a zonas aledañas al área del desmonte
- Que no exista almacenamiento de maquinaria o equipo en zonas aledañas al área de desmonte

En caso de incumplimiento

En caso de detección de falta de algunas de las actividades establecidas en el Programa de Protección Ambiental se llamará la atención al personal encargado.

De presentarse la falta eventualmente se informará al director de obra, el cual asignará sanciones de acuerdo con el Reglamento Ambiental Interno.

Acciones preventivas o correctivas

En caso de detectar almacenamiento de maquinaria o equipo fuera de las áreas autorizadas se instará al personal de remover el mismo.

En caso de encontrar desmonte en áreas no autorizadas, se detendrá la obra y se informará al director de obra.

Se notificará a la PROFEPA de la afectación de zonas no autorizadas para que esta realice una inspección y aplique las sanciones correspondientes.

Documentos de entrega por el supervisor

Reporte mensual en el que deberá contener lo siguiente;

- Periodo de delimitación de las áreas de CUSTF.
- Superficie de delimitación.
- Minuta de irregularidades (de existir)
- Anexo fotográfico



Manejo de Suelo Orgánico

Identificación

Se entiende por capa de tierra vegetal, la capa (horizonte húmico) que recubre el terreno natural. Dicha capa de tierra vegetal, constituye, aparte de sus características edáficas, un reservorio de semillas que permitirá a posteriori la revegetación natural de áreas degradadas. Como consecuencia de los movimientos de tierras, se puede perder dicha capa al ser removida hacia las áreas laterales lo que provocaría problemas de erosión por la pérdida de la cobertura orgánica.

Objetivo

La revegetación de las áreas del proyecto, tiene como objetivo reducir la erosión, favorecer las poblaciones naturales vegetales, reducir el impacto visual, restaurar espacios naturales, proteger la fauna silvestre, etc.

Responsabilidades

Del Director de Obra: Comprobar que la tierra vegetal se ha retirado separadamente, sin mezclarse con otros horizontes. Asimismo, comprobará que esté exenta de partículas superiores a 2,5 centímetros. Durante el período de acopio comprobará que ésta tenga el grado de humedad debido, cubriendo los acopios con plástico negro en período de sequía o bien aportando 2 l/m^2 de agua con una periodicidad de 2 veces/semana.

Del Supervisor Ambiental: Efectuar las medidas de vigilancia para garantizar el cabal cumplimiento de esta medida.

De todo el personal de la Obra: Cumplir con las instrucciones de este procedimiento.

Actividades que generan el impacto

- Desmante y despalme

Impactos a mitigar

- Erosión del suelo
- Emisión de polvos
- Pérdida de suelo orgánico

Medidas de manejo

- Para minimizar los impactos negativos al suelo debido a que las obras a realizar modificarán las características físicas del mismo, será necesario realizar el despalme únicamente del terreno requerido, así como el movimiento optimizado de tierras.
- Limitar estrictamente el movimiento de tierras y desbroce de la cobertura vegetal al área de instalación de las obras como: oficinas de campo y campamentos (si los hubiere), área de estacionamiento de maquinaria y equipo, así como a todo lo ancho del proyecto.
- Evitar el desbroce innecesario de la vegetación fuera de la infraestructura puntual.
- Emplear técnicas apropiadas para la limpieza y desbroce del terreno a utilizar. En la medida de lo posible, no emplear equipo pesado para el desbroce, a fin de no dañar los suelos y la vegetación adyacente.
- Retirar la capa superior (suelo orgánico y pastos naturales) previo a los trabajos de excavación y almacenarlo en un lugar adecuado para colocarlo en su misma posición para su posterior reutilización en los trabajos de revegetación.
- Para dicha actividad se puede emplear la pala de una retroexcavadora orientada para una profundidad de recolección de 0.2 a 0.3 metros, dependiendo de la profundidad de dicho material.
- El material superficial removido de una zona, deberá ser apilado y protegido para su posterior reutilización en las obras de cierre y restauración.
- Se deberá incorporar el material producto del desmonte y el despalme. El material producto del desmonte que no sea reutilizado se picará y será incorporado al suelo en el sitio del proyecto.
- El suelo vegetal deberá ser removido y almacenado adecuadamente para ser utilizado en el cierre final como cobertura de áreas perturbadas.
- La revegetación juega un papel muy importante para el mejoramiento de la calidad del suelo, al mantener la cobertura verde de origen y por consiguiente una armonía visual y estética.
- Como medida general se deberá restaurar la cobertura vegetal una vez terminados los trabajos de construcción.
- No se deberá aplicar ningún producto químico (mata hierba), que impida o limite el crecimiento de la capa vegetal.



Procedimiento

Se procederá a la retirada, acopio y mantenimiento de la capa de tierra vegetal para proceder posteriormente a almacenarla, con un espesor medio de 10 cm. Por tierra vegetal se entiende la tierra que se encuentra en el horizonte húmico del perfil edáfico del terreno.

Se evitará la mezcla con otros perfiles, acopiándose separadamente. El apilado de las tierras vegetales deberá evitar la posibilidad de compactación, por lo que se hará en masas limitadas dispuestas en forma de cinturones de sección trapezoidal, con una altura que promediará 1,50 m sin exceder nunca de los dos metros. Los taludes no superarán los 45°.

La tierra extraída se depositará en los terrenos propuestos a tal fin, que serán llanos o suaves (pendientes inferiores al 10%) y no inundables. Los acopios pueden tener las dimensiones que la dirección de obra estime más conveniente para el cumplimiento de su misión. La anchura de los pasillos será la necesaria (3.5 m.), para permitir las maniobras de la máquina adecuada para el manejo de las pilas de tierra.

La formación de las pilas de tierra se hará por capas de 50 centímetros de espesor, que no deben ser compactadas. Deberá evitarse, en lo posible, el paso de maquinaria sobre los montones de tierra vegetal, especialmente la de ruedas.

Una capa de tierra vegetal gruesa es favorable para el desarrollo, pero al mismo tiempo puede ser la causa de que las raíces no penetren en el subsuelo, y absorben demasiada agua, de manera que se deslizan durante las lluvias.

Indicadores a monitorear

- Bitácora de seguimiento ambiental.
- Anexo fotográfico.

Casos de incumplimiento

En caso de detección de eventual incumplimiento del presente procedimiento, el supervisor ambiental procederá según el Reglamento de Protección Ambiental Interno.



Proyecto: Estudio Técnico Justificativo para Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales, para proyecto Minero "Instalación de Lixiviación Noreste (NEHLF) de la Mina El Castillo", a ubicarse en el Municipio de San Juan del Río, Estado de Durango.

Acciones preventivas o correctivas en el caso de que se presenten desviaciones en los registros de las variables bajo control

Si durante los recorridos de inspección se detecta que no se está realizando el rescate de suelo o que existen sobrantes pétreos o suelo abandonado, se solicitará a la contratista que de inmediato proceda a ejecutar esta medida de mitigación.

Documentos relacionados

- Manual de Procedimientos de Construcción
- Evaluación de impacto ambiental del proyecto
- Oficio Resolutivo

Registros

Se llevarán registros mensuales de los trabajos de recuperación y acopio de la capa de suelo vegetal, para su posterior utilización en las actividades de revegetación.



Obras de Conservación de Suelo y Agua

Objetivo

Prevenir y mitigar los impactos ambientales potenciales sobre los recursos suelo y agua derivados del desmonte por cambio de uso de suelo, para el desarrollo de los distintos proyectos. Con la implementación de las obras antes mencionadas y descritas, se espera que la afectación sobre el suelo y agua, expresada en pérdida de suelo, escurrimiento e infiltración, se proyecte de manera no significativa. Concretamente, se espera que lo que se pierde de suelo, lo que se deja de infiltrar y el aumento en los escurrimientos superficiales, se mitiguen al implementar las obras.

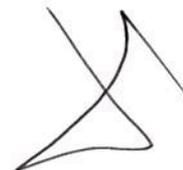
Descripción y Justificación de las obras de mitigación.

Se realizará la construcción de acordonamiento a curvas de nivel de piedra acomodada o fundas rellenas (polímero biodegradable) de materia orgánica en 21,467.334 m de acomodo con una separación de 5 metros entre línea y línea, que propiciará la infiltración y reducirá la velocidad de escurrimientos.

Son obras recomendadas en áreas con pendientes pronunciadas, que presentan una cubierta vegetal baja.

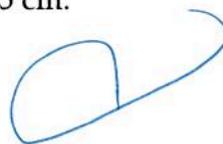
Beneficios.

- Retienen suelo.
- Reducen la velocidad de los escurrimientos superficiales.
- Propician la infiltración del agua de lluvia.
- Propician el establecimiento del renuevo.



La función de estos bordos es evitar la erosión hídrica al disminuir la velocidad de los escurrimientos superficiales, ayudando a la retención de suelo y al establecimiento de la vegetación; también propician la infiltración de agua al subsuelo y favorecen la disponibilidad de agua para la vegetación.

El acomodo se realizará con polímero biodegradable que será relleno de materia orgánica (aserrín, hojarasca o astilla de madera), tendrá una altura de 25 cm.





Proyecto: Estudio Técnico Justificativo para Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales, para proyecto Minero "Instalación de Lixiviación Noreste (NEHLE) de la Mina El Castillo", a ubicarse en el Municipio de San Juan del Río, Estado de Durango.

Para su establecimiento:

- Se trazarán las curvas a nivel cada 5 metros, 3 metros y 2.25 metros.
- Se colocarán los polímeros los cuales son de una longitud de 3 metros.

El uso de este tipo de material para acomodo se ajusta mejor a las pendientes pronunciadas.

A continuación, se presentan las coordenadas y el plano con los polígonos de las obras a implementar, así como la de los vértices de las obras de conservación por medio de acordonamientos de polímero biodegradable de material orgánico.

Tabla 1. Coordenadas de polímero biodegradable

Polígonos	Vértices	X	Y
0	0	550986.52	2754844.40
0	1	550986.11	2754843.20
0	2	550996.13	2754862.73
0	3	551028.84	2754854.95
0	4	551157.72	2754833.30
0	5	551234.69	2754811.98
0	6	551294.37	2754790.07
0	7	551319.52	2754748.01
0	8	551330.22	2754713.27
0	9	551398.63	2754670.31
0	10	551442.50	2754633.59
0	11	551470.95	2754607.35
0	12	551491.23	2754582.13
0	13	551503.81	2754559.52
0	14	551496.84	2754496.25
0	15	551511.41	2754455.73
0	16	551509.63	2754416.73
0	17	551503.83	2754394.58
0	18	551505.72	2754370.87
0	19	551497.21	2754333.69
0	20	551495.87	2754306.81
0	21	551491.97	2754289.80
0	22	551485.18	2754273.96
0	23	551472.28	2754253.36
0	24	551466.59	2754231.21
0	25	551432.53	2754183.52
0	26	551366.43	2754123.20



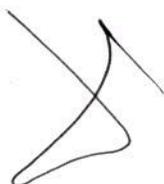
Proyecto: Estudio Técnico Justificativo para Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales, para proyecto Minero "Instalación de Lixiviación Noreste (NEHLE) de la Mina El Castillo", a ubicarse en el Municipio de San Juan del Río, Estado de Durango.

Polígonos	Vértices	X	Y
0	27	551291.61	2754079.71
0	28	551155.23	2754049.69
0	29	550998.60	2754033.30
0	30	550882.12	2754081.35
0	31	550749.36	2754109.32
0	32	550665.56	2754155.38
0	33	550601.05	2754184.65
0	34	550534.70	2754191.79
0	35	550484.64	2754211.63
0	36	550494.96	2754282.28
0	37	550545.69	2754338.32
0	38	550653.26	2754362.96
0	39	550636.68	2754429.29
0	40	550653.78	2754484.16
0	41	550676.66	2754534.83
0	42	550696.65	2754587.60
0	43	550754.86	2754586.39
0	44	550729.61	2754657.96
0	45	550717.74	2754748.55
0	46	550719.45	2754836.76
0	47	550630.24	2754896.24
0	48	550594.56	2754931.92
0	49	550593.72	2755015.79
0	50	550684.03	2755026.66
0	51	550753.29	2755012.17
0	52	550826.50	2754968.17
0	53	550903.64	2754903.11
1	0	549810.34	2758214.08
1	1	549767.86	2758172.30
1	2	549717.24	2758145.36
1	3	549649.53	2758134.05
1	4	549587.54	2758135.40
1	5	549431.68	2758187.01
1	6	549293.24	2758203.90
1	7	549294.70	2758200.75
1	8	549243.93	2758289.09
1	9	549246.55	2758361.82
1	10	549276.59	2758425.17

Polígonos	Vértices	X	Y
1	11	549358.39	2758526.64
1	12	549444.65	2758588.60
1	13	549516.68	2758598.35
1	14	549630.81	2758527.62
1	15	549700.07	2758507.32
1	16	549818.40	2758471.39
1	17	549919.36	2758454.37
1	18	549970.61	2758355.23
1	19	549939.95	2758340.62
1	20	549901.68	2758316.04
1	21	549880.44	2758271.43
1	22	549845.18	2758241.69
2	0	549972.81	2758290.15
2	1	550041.34	2758273.27
2	2	550108.60	2758274.84
2	3	550167.68	2758214.45
2	4	550227.91	2758165.93
2	5	550232.88	2758121.15
2	6	550247.50	2758065.87
2	7	550288.53	2758014.65
2	8	550324.76	2757962.08
2	9	550368.22	2757902.96
2	10	550406.87	2757845.13
2	11	550392.75	2757766.04
2	12	550265.45	2757756.35
2	13	550181.34	2757762.63
2	14	550139.00	2757844.15
2	15	550089.61	2757880.86
2	16	550040.32	2757893.85
2	17	549968.16	2757917.30
2	18	549882.80	2757938.07
2	19	549763.86	2757942.91
2	20	549665.30	2757959.68
2	21	549602.71	2757995.02
2	22	549585.68	2758051.61
2	23	549604.78	2758085.93
2	24	549644.41	2758087.39
2	25	549664.93	2758059.80




Polígonos	Vértices	X	Y
2	26	549664.93	2758061.12
2	27	549733.27	2758095.62
2	28	549815.88	2758171.01
2	29	549916.55	2758263.99
3	0	550657.74	2758155.12
3	1	550724.18	2758120.59
3	2	550780.53	2758082.86
3	3	550845.57	2758035.67
3	4	550910.77	2757945.80
3	5	550932.76	2757846.29
3	6	550944.68	2757741.99
3	7	550988.32	2757637.81
3	8	550990.06	2757557.20
3	9	550885.06	2757495.15
3	10	550784.26	2757466.32
3	11	550644.26	2757513.23
3	12	550558.77	2757631.48
3	13	550536.90	2757699.38
3	14	550558.34	2757748.47
3	15	550483.09	2757828.82
3	16	550483.09	2757827.23
3	17	550426.41	2757953.50
3	18	550420.34	2758037.26
3	19	550382.69	2758082.97
3	20	550448.85	2758122.74
3	21	550499.19	2758152.96
3	22	550523.78	2758129.33
3	23	550562.73	2758123.15
3	24	550603.06	2758129.63
4	0	550019.65	2751410.82
4	1	549986.53	2751263.15
4	2	549950.98	2751257.22
4	3	549880.36	2751245.37
4	4	549821.81	2751216.18
4	5	549793.98	2751202.90
4	6	549761.86	2751178.02
4	7	549737.88	2751162.65
4	8	549719.60	2751166.28



Polígonos	Vértices	X	Y
4	9	549709.85	2751203.65
4	10	549723.17	2751243.75
4	11	549736.94	2751291.23
4	12	549737.42	2751290.18
4	13	549706.70	2751410.21
4	14	549708.54	2751433.93
4	15	549724.78	2751463.50
4	16	549737.72	2751473.56
4	17	549758.30	2751497.87
4	18	549773.12	2751520.59
4	19	549785.54	2751541.71
4	20	549806.07	2751582.89
4	21	549820.94	2751591.37
4	22	549842.08	2751593.03
4	23	549860.82	2751595.20
4	24	549878.62	2751592.11
4	25	549912.90	2751549.55
4	26	549938.92	2751534.89
4	27	549955.75	2751532.31
4	28	549954.36	2751519.13
4	29	549973.61	2751511.30
4	30	549985.19	2751500.28
5	0	550243.24	2751854.86
5	1	550205.09	2751836.54
5	2	550171.89	2751845.11
5	3	550146.72	2751827.63
5	4	550172.17	2751767.65
5	5	550160.45	2751754.04
5	6	550138.57	2751754.49
5	7	550122.49	2751749.95
5	8	550103.05	2751741.97
5	9	550085.25	2751743.75
5	10	550074.45	2751741.34
5	11	550068.49	2751727.36
5	12	550068.79	2751711.55
5	13	550074.14	2751693.12
5	14	550078.10	2751662.05
5	15	550066.85	2751648.04




Polígonos	Vértices	X	Y
5	16	550015.88	2751621.64
5	17	549979.16	2751606.49
5	18	549946.73	2751601.23
5	19	549914.25	2751610.60
5	20	549913.71	2751660.00
5	21	549927.69	2751681.00
5	22	549928.05	2751681.40
5	23	549925.65	2751746.99
5	24	549924.73	2751802.32
5	25	549966.44	2751832.51
5	26	550011.13	2751835.83
5	27	550026.22	2751850.91
5	28	550041.25	2751880.21
5	29	550061.37	2751900.83
5	30	550112.52	2751911.29
5	31	550152.08	2751938.31
5	32	550163.48	2751977.88
5	33	550166.94	2752017.41
5	34	550169.71	2752041.45
5	35	550191.94	2752081.53
5	36	550216.39	2752099.01
5	37	550247.30	2752126.00
5	38	550287.63	2752138.00
5	39	550353.24	2752138.24
5	40	550396.55	2752125.75
5	41	550411.85	2752083.91
5	42	550388.89	2752051.42
5	43	550337.84	2752011.71
5	44	550309.95	2751950.75
5	45	550297.82	2751914.34
5	46	550266.92	2751884.98
6	0	550376.21	2752499.22
6	1	550348.16	2752479.35
6	2	550337.32	2752487.22
6	3	550309.85	2752506.88
6	4	550282.38	2752526.54
6	5	550244.12	2752537.47
6	6	550201.52	2752554.70



Polígonos	Vértices	X	Y
6	7	550215.87	2752575.30
6	8	550248.18	2752610.20
6	9	550271.87	2752639.53
6	10	550309.23	2752676.03
6	11	550332.93	2752700.62
6	12	550358.15	2752704.67
6	13	550388.44	2752704.78
6	14	550423.06	2752699.37
6	15	550461.32	2752688.45
6	16	550461.32	2752686.86
6	17	550465.72	2752667.12
6	18	550455.69	2752651.27
6	19	550448.57	2752624.37
6	20	550437.89	2752587.97
6	21	550423.56	2752563.42
6	22	550412.83	2752542.04
6	23	550389.09	2752526.93
7	0	550715.24	2752654.60
7	1	550749.19	2752635.75
7	2	550778.93	2752651.06
7	3	550812.63	2752639.94
7	4	550817.14	2752590.16
7	5	550818.72	2752553.01
7	6	550793.80	2752520.53
7	7	550780.02	2752488.85
7	8	550760.68	2752453.20
7	9	550734.13	2752420.70
7	10	550708.20	2752411.12
7	11	550674.35	2752402.30
7	12	550646.27	2752391.92
7	13	550616.04	2752376.79
7	14	550592.31	2752359.31
7	15	550561.33	2752352.87
7	16	550539.69	2752355.96
7	17	550524.55	2752353.53
7	18	550506.54	2752351.09
7	19	550472.65	2752350.97
7	20	550450.97	2752364.33

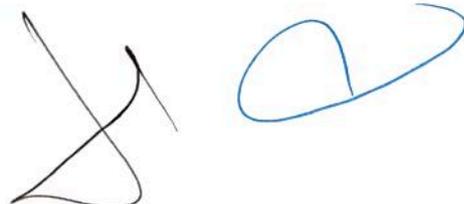




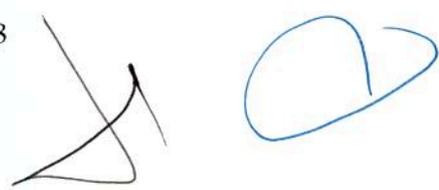
Proyecto: Estudio Técnico Justificativo para Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales, para proyecto Minero "Instalación de Lixiviación Noreste (NEHLF) de la Mina El Castillo", a ubicarse en el Municipio de San Juan del Río, Estado de Durango.

Polígonos	Vértices	X	Y
7	21	550427.12	2752380.05
7	22	550398.72	2752455.83
7	23	550420.20	2752497.01
7	24	550468.42	2752520.90
7	25	550466.98	2752521.68
7	26	550494.87	2752584.23
7	27	550504.07	2752630.11
7	28	550537.76	2752684.77
7	29	550578.82	2752695.20
7	30	550617.09	2752677.95
7	31	550674.83	2752663.94
8	0	552304.41	2753111.50
8	1	552307.39	2753086.22
8	2	552316.16	2753054.63
8	3	552305.42	2753036.41
8	4	552271.65	2753005.46
8	5	552222.76	2752968.12
8	6	552177.48	2752932.38
8	7	552137.89	2752914.05
8	8	552093.98	2752888.96
8	9	552033.47	2752881.24
8	10	551988.10	2752867.64
8	11	551928.85	2752900.61
8	12	551872.49	2752933.60
8	13	551821.83	2752983.20
8	14	551804.98	2753053.49
8	15	551797.42	2753147.52
8	16	551797.42	2753146.73
8	17	551796.57	2753148.71
8	18	551832.95	2753188.76
8	19	551864.63	2753202.32
8	20	551905.71	2753204.45
8	21	551933.87	2753193.88
8	22	551958.10	2753174.61
8	23	551985.96	2753148.23
8	24	552004.79	2753124.20
8	25	552024.70	2753102.14
8	26	552062.96	2753090.43

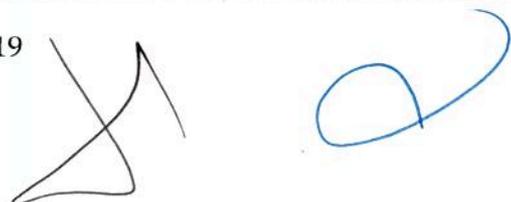
Polígonos	Vértices	X	Y
8	27	552109.08	2753097.72
8	28	552154.07	2753114.49
8	29	552185.00	2753134.37
8	30	552207.66	2753147.49
8	31	552233.12	2753183.56
8	32	552248.10	2753225.51
8	33	552250.52	2753252.79
8	34	552295.99	2753240.31
8	35	552318.47	2753205.62
8	36	552320.01	2753180.33
8	37	552316.54	2753144.75
9	0	549529.40	2750950.92
9	1	549588.87	2751095.15
9	2	549625.29	2751160.49
9	3	549675.79	2751152.77
9	4	549697.97	2751134.14
9	5	549707.49	2751121.95
9	6	549672.78	2751066.54
9	7	549672.78	2750947.79
9	8	549641.09	2750829.03
9	9	549680.77	2750710.27
9	10	549751.96	2750599.52
9	11	549786.54	2750564.94
9	12	549751.96	2750562.53
9	13	549688.60	2750559.49
9	14	549652.36	2750584.31
9	15	549625.31	2750622.15
9	16	549621.91	2750630.04
9	17	549596.81	2750657.88
9	18	549568.81	2750690.45
9	19	549538.90	2750720.91
9	20	549515.65	2750768.78
9	21	549514.55	2750807.77
9	22	549522.97	2750872.09
9	0	549529.40	2750950.92
9	1	549529.30	2750950.68
9	2	549529.42	2750951.15
10	0	547751.95	2752362.17



Polígonos	Vértices	X	Y
10	1	547611.57	2752188.40
10	2	547542.70	2752088.56
10	3	547555.40	2752038.47
10	4	547498.04	2752075.76
10	5	547447.46	2752107.21
10	6	547396.93	2752124.42
10	7	547314.77	2752111.49
10	8	547262.86	2752111.31
10	9	547184.78	2752171.12
10	10	547123.97	2752243.63
10	11	547035.82	2752295.50
10	12	547022.52	2752390.30
10	13	547087.94	2752447.83
10	14	547130.83	2752450.75
10	15	547267.78	2752567.41
10	16	547284.57	2752612.13
10	17	547272.98	2752629.08
10	18	547232.12	2752663.72
10	19	547214.43	2752671.96
10	20	547159.54	2752699.04
10	21	547111.46	2752737.21
10	22	547119.99	2752774.00
10	23	547169.01	2752774.17
10	24	547230.76	2752744.74
10	25	547291.87	2752690.01
10	26	547326.22	2752660.09
10	27	547352.26	2752636.47
10	28	547393.88	2752590.77
10	29	547428.26	2752552.95
10	30	547463.33	2752523.43
10	31	547510.25	2752506.59
10	32	547540.98	2752482.20
10	33	547585.08	2752448.36
10	34	547615.84	2752413.29
10	35	547652.37	2752378.24
10	36	547700.56	2752310.04
10	0	547751.95	2752362.17
10	1	547753.73	2752364.37



Polígonos	Vértices	X	Y
10	2	547753.73	2752363.97
11	0	547792.91	2753029.20
11	1	547862.15	2753022.06
11	2	548027.46	2753031.07
11	3	548127.42	2753035.64
11	4	548179.45	2753002.09
11	5	548225.64	2752988.55
11	6	548277.69	2752948.69
11	7	548317.20	2752922.48
11	8	548334.73	2752858.25
11	9	548333.83	2752844.35
11	10	548216.62	2752820.95
11	11	548122.62	2752758.44
11	12	548178.62	2752690.13
11	13	548216.45	2752595.41
11	14	548267.68	2752514.44
11	15	548302.46	2752465.03
11	16	548348.70	2752438.84
11	17	548397.94	2752380.00
11	18	548358.64	2752345.08
11	19	548324.18	2752302.80
11	20	548260.68	2752317.33
11	21	548211.56	2752344.56
11	22	548130.70	2752374.84
11	23	548078.67	2752408.39
11	24	548025.63	2752453.52
11	25	547991.85	2752492.40
11	26	547938.85	2752529.10
11	27	547829.37	2752496.04
11	28	547702.67	2752438.69
11	29	547702.55	2752435.04
11	30	547620.97	2752434.19
11	31	547576.58	2752482.52
11	32	547526.43	2752527.67
11	33	547486.90	2752561.25
11	34	547448.28	2752610.66
11	35	547422.24	2752632.70
11	36	547361.59	2752657.78



Polígonos	Vértices	X	Y
11	37	547320.09	2752706.12
11	38	547280.55	2752742.87
11	39	547231.40	2752778.54
11	40	547190.95	2752800.53
11	41	547175.50	2752819.45
11	42	547115.67	2752886.69
11	43	547114.52	2752941.49
11	44	547141.28	2752986.90
11	45	547201.62	2753050.34
11	46	547236.08	2753093.67
11	47	547259.92	2753149.61
11	48	547258.72	2753219.17
11	49	547262.39	2753270.82
11	50	547285.36	2753299.36
11	51	547341.13	2753296.39
11	52	547416.21	2753267.14
11	53	547487.46	2753234.71
11	54	547556.95	2753154.85
11	55	547643.69	2753090.86
11	56	547678.38	2753066.74
11	57	547724.61	2753041.61
12	0	550644.75	2758619.38
12	1	550785.10	2758607.25
12	2	550897.88	2758643.15
12	3	551057.86	2758644.10
12	4	551184.83	2758610.84
12	5	551239.46	2758391.83
12	6	551289.76	2758303.49
12	7	551315.00	2758234.02
12	8	551269.34	2758111.60
12	9	551277.55	2757970.40
12	10	551216.33	2757894.29
12	11	551041.17	2757965.30
12	12	550777.12	2758166.68
12	13	550601.67	2758315.69
12	14	550506.98	2758456.56
12	15	550485.48	2758555.56
12	16	550483.53	2758561.87



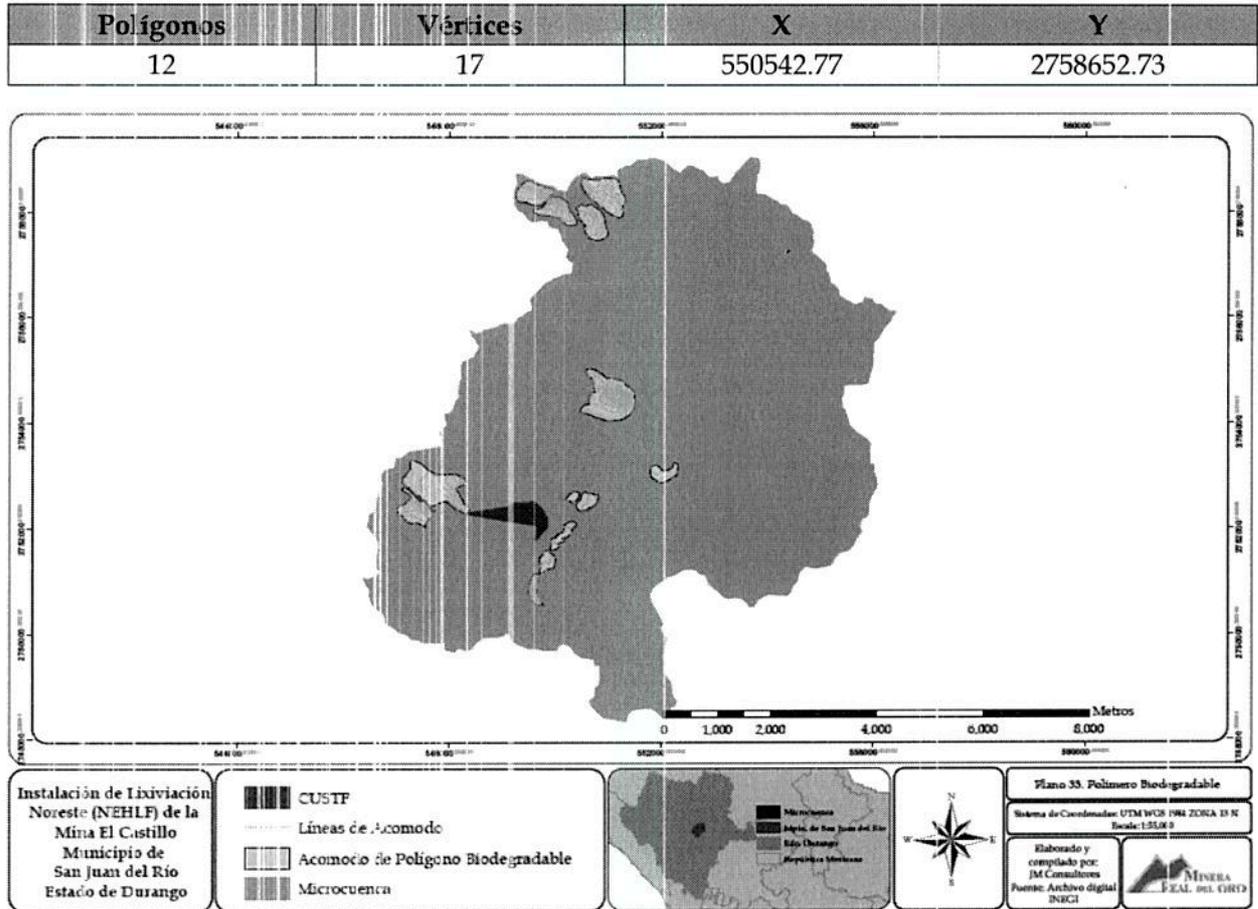


Figura. 1. Acordonamiento a curvas a nivel de polímero biodegradable de material orgánico.

Tabla 2. Coordenadas de presas filtrantes

Vértice	Polígono	X	Y	Pendiente
1	1	546751.00	2752118.00	0.681168
2	1	546770.00	2752204.00	1.925999
3	1	546753.00	2752267.00	3.663375
4	1	546735.00	2752337.00	7.71982
5	1	546747.60	2752405.83	5.475283
6	1	546759.83	2752472.67	4.900221
7	1	546782.91	2752548.70	2.042735
8	1	546801.00	2752602.00	11.50318
9	1	546829.00	2752653.00	3.401997
10	1	546883.00	2752714.00	2.722749

Vértice	Polígono	X	Y	Pendiente
11	1	546911.69	2752766.67	1.925999
12	1	546959.00	2752828.00	2.15313
13	1	546991.00	2752743.00	1.522851
14	1	547011.82	2752675.49	3.847656
15	1	547024.00	2752636.00	0.963272
16	1	547064.18	2752579.42	2.15313
17	1	547106.56	2752530.53	1.522851
18	1	547146.40	2752487.24	4.136378
19	1	547189.86	2752440.01	1.522851
20	1	547006.15	2752867.82	1.925999
21	1	547054.00	2752895.00	2.15313
22	1	547119.00	2752917.00	1.925999
23	1	547201.81	2752895.32	2.15313
24	1	547265.00	2752913.00	1.925999
25	1	547344.60	2752879.19	1.925999
26	1	547415.00	2752847.00	2.454599
27	1	547460.00	2752884.00	1.522851
28	1	547525.00	2752848.00	1.522851
29	1	547576.00	2752836.00	1.925999
30	1	547631.00	2752774.00	1.522851
31	1	547647.51	2752714.76	2.15313
32	1	547699.25	2752668.99	1.522851
33	1	547751.00	2752647.00	2.88764
34	1	547810.00	2752597.00	2.454599
35	1	547866.02	2752562.30	6.255382
36	1	547113.00	2753229.00	4.805512
37	1	547218.00	2753297.00	2.042735
38	1	547311.00	2753298.00	2.042735
39	1	547390.00	2753245.00	5.475283
40	1	547439.65	2753188.62	1.925999
41	1	547567.00	2753044.00	5.839601
42	1	547648.00	2752997.00	1.362144
43	1	547701.00	2752922.00	3.469207
44	1	547728.00	2752811.00	3.043554
45	1	547807.74	2752697.33	12.86478



Vértice	Polígono	X	Y	Pendiente
46	1	547872.21	2752605.44	1.522851
47	1	548423.00	2752649.00	3.401997
48	1	548503.00	2752611.00	1.925999
49	1	548261.00	2752676.00	3.847656

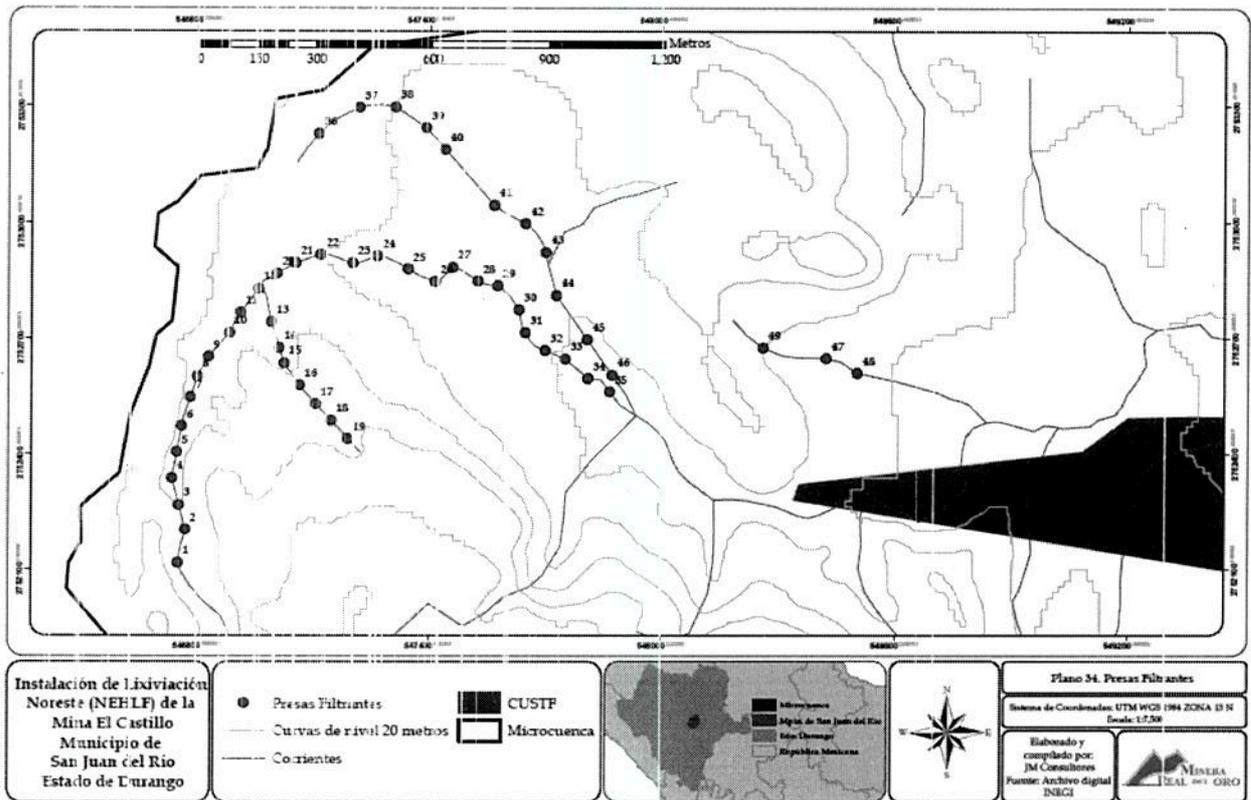


Figura 2. Presas Filtrantes

Tabla 3. Coordenadas de ubicación de tinas ciegas

Vértice	X	Y
0	550877.85	2750738.23
1	550946.17	2750690.06
2	550917.92	2750649.96
3	550844.39	2750642.57
4	550775.19	2750578.42
5	550731.80	2750646.16
6	550704.29	2750703.31
7	550702.17	2750763.63



Vértice	X	Y
8	550696.88	2750814.43
9	550689.47	2750843.01
10	550769.90	2750881.11
11	550853.51	2750793.27

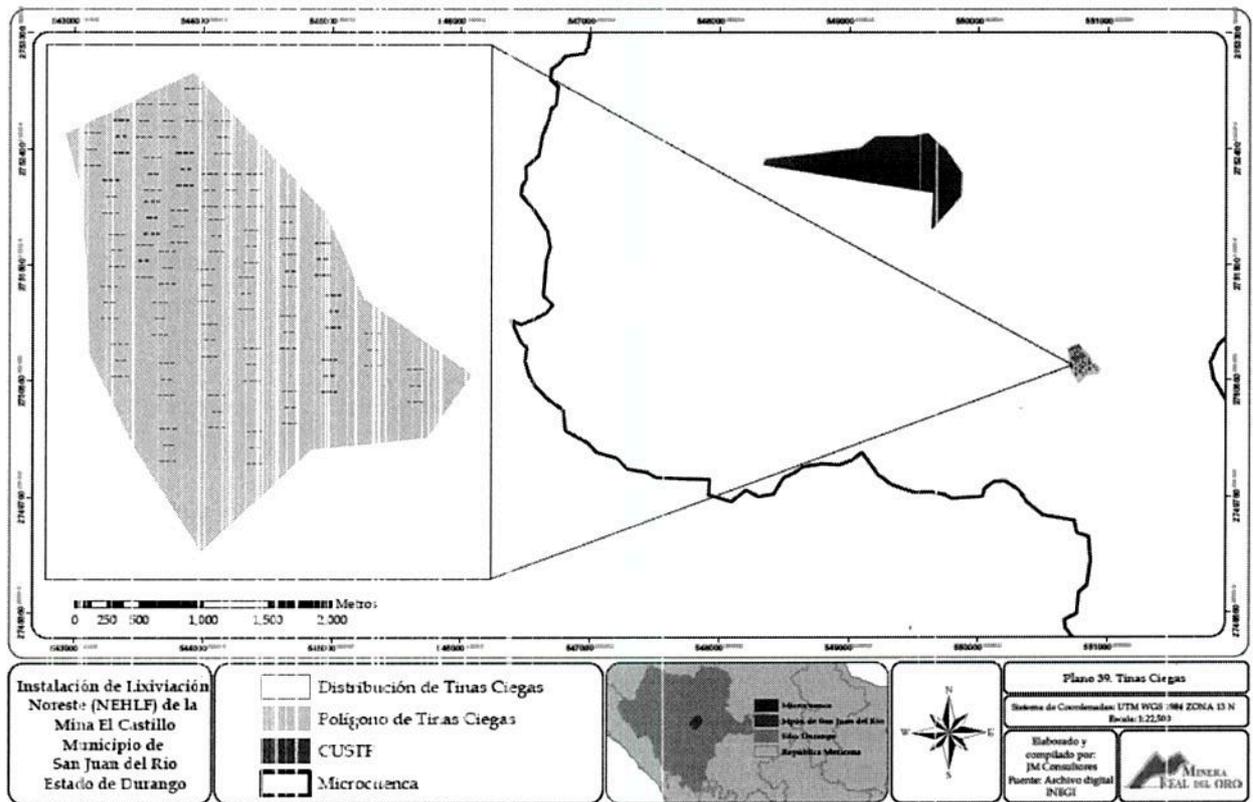


Figura 3. Tinas Ciegas

Actividades que generan el impacto

Desmante y despalme

Impactos a Mitigar

Pérdida de suelo

Disminución de la captación de agua

Disminución de la velocidad de los escurrimientos.

Indicadores a supervisar

- Establecimiento de polímero biodegradable
- Establecimiento de presas filtrantes
- Tinajas Ciegas

En caso de incumplimiento

En caso de detección de eventual incumplimiento del presente procedimiento, el supervisor ambiental procederá según el Reglamento de Protección Ambiental Interno.

Acciones preventivas o correctivas

Evaluar las obras iniciales y definir si es necesario cambiar de técnica o medida de aplicación, de acuerdo a las condiciones del terreno.

Documentos de entrega por el supervisor

Reporte mensual en el que deberá contener lo siguiente;

- Avance en porcentaje de la construcción de las obras de conservación de suelo y agua.
- Minuta de modificaciones (de ser necesarias)
- Número de obras construidas
- Anexo fotográfico

