OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE DURANGO
OFICIO N° SG/130.2.2/0503/23

Bitácora:10/DS-0287/10/22
Durango,Durango, 14 de marzo de 2023
Asunto: Autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales

ING. HÉCTOR IVÁN TOLEDO CASTILLO
REPRESENTANTE LEGAL DE MINERA MEXICANA LA CIÉNEGA S.A. DE C.V.
GUADALUPE PATONI 333-A COL. DEL MAESTRO,
DURANGO, DURANGO

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de Ing. Héctor Iván Toledo Castillo en su carácter de Representante Legal de Minera Mexicana La Ciénega S.A. de C.V. con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 0.1995 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ***Robbins Hidalgo Oriente 2***, con ubicación en el o los municipio(s) de Canelas en el estado de Durango, y

RESULTANDO

I. Que mediante ESCRITO de fecha 11 de octubre de 2022, recibido en esta Oficina de Representación el 19 de octubre de 2022, Ing. Héctor Iván Toledo Castillo, en su carácter de Representante Legal de Minera Mexicana La Ciénega S.A. de C.V., presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de .1995 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ***Robbins Hidalgo Oriente 2***, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Canelas en el estado de Durango, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

Formato FF-SEMARNAT-030, debidamente requisitado y firmado. Adjunto a la solicitud presento: Original o copia certificada del documento legal que acredite la propiedad, posesión o derecho para realizar el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF). Estudio Técnico Justificativo (ETJ). Comprobante de pago derechos productos o aprovechamientos (Formato e5cinco) en original y copia. Copia simple vigente de la identificación oficial del solicitante. Documentos que acrediten la personalidad del solicitante o del representante legal en original y copia.

II. Que mediante oficio N° SG/130.2.2/2818/22 de fecha 08 de noviembre de 2022, esta Oficina de Representación, requirió a Ing. Héctor Iván Toledo Castillo, en su carácter de Representante Legal de Minera Mexicana La Ciénega S.A. de C.V., información faltante del expediente presentado con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado ***Robbins Hidalgo Oriente 2***, con ubicación en el o los municipio(s) de Canelas 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 cuadro I-1 y II-1 indica que la obra sera permanente y sin sellamiento de suelo, pero en la descripción del nuevo uso se observa que la obra sera permanente y con sellamiento de suelo, por lo que deberá de realizar las adecuaciones correspondientes.
2. Describir los trabajos que serán ejecutados en la fase de construcción del proyecto, conforme a su cuadro I-3.
3. Los tiempos considerados cuadro I-3 y Cuadro VIII-1 no consideran los mismos tiempos, por lo que deberá de revisar su información y corregir sus datos, conforme a lo anterior deberá de confirmar cual sera el plazo para llevar a cabo el cambio de uso de suelo.
4. En su cuadro VIII-1 deberá de considerar la actividad de supervisión técnica.
5. Indicar cuales serán las medidas para garantizar que no se afectara el carbono almacenado, sin usar un coeficiente de aserrío.

III. Que mediante ESCRITO de fecha 25 de noviembre de 2022, recibido en esta Oficina de Representación el día 29 de noviembre de 2022, Ing. Héctor Iván Toledo Castillo, en su carácter de Representante Legal de Minera Mexicana La Ciénega S.A. de C.V., remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N°SG/130.2.2/2818/22 de fecha 08 de noviembre de 2022, la cual cumplió con lo requerido.

IV. Que mediante oficio N° SG/130.2.2/2992/22 de fecha 01 de diciembre de 2022 recibido el 06 de diciembre de 2022, esta Oficina de Representación, requirió opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado ***Robbins Hidalgo Oriente 2***, con ubicación en el o los municipio(s) Canelas en el estado de Durango.

De la opinión del Consejo Estatal Forestal

Que mediante oficio SG/130.2.2/2992/22 de fecha 1 de diciembre de 2022, 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 6 de diciembre de 2022, y una vez transcurridos Diez días hábiles a la fecha, el Consejo Estatal Forestal no envío la opinión técnica de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado Robbins Hidalgo Oriente 2, con ubicación en el municipio de Canelas en el estado de Durango.

V. Que mediante oficio N° SG/130.2.2/0143/22 de fecha 10 de enero de 2023 esta Oficina de Representación notificó a Ing. Héctor Iván Toledo Castillo en su carácter de Representante Legal de Minera Mexicana La Ciénega S.A. de C.V. que se llevaría a cabo la visita técnica al o los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto denominado ***Robbins Hidalgo Oriente 2*** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Canelas 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 correspondan 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.

VI. Que derivado de la visita técnica al o los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales realizada por el personal técnico de la Oficina de Representación y de acuerdo al acta circunstanciada levantada el día 10 de Enero de 2023 y firmada por el promovente y/o su representante se observó lo siguiente:

Del informe de la Visita Técnica

Se procedió a la identificación y verificación del número de individuos presentes en la superficie de CUSTF, para lo cual se realizaron sitios de 500 m² circulares en los sitios numero 1, 2 y 3 para después confrontarlo con los datos proporcionados por la responsiva técnica y dentro de la microcuenca se revisaron los sitios 1 y 3 de forma circular de 500 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 georreferenciados 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 el volumen por género y número de individuos por especie arrojando lo siguiente:
Del análisis realizado se observó que los mismos individuos a remover observados en el recorrido son los mismos a los propuestos en el estudio técnico, por lo que se considera viable la propuesta.
La vegetación contabilizada, se pueden clasificar como un tipo de vegetación primaria en proceso de recuperación.
El relieve de la zona se considera 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

VII. Que mediante oficio N° SG/130.2.2/0276/23 de fecha 08 de febrero de 2023, esta Oficina de Representación, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XXVIII, 10 fracción XXX, 14 fracción XI, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 139, 140 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 139, 141, 143, 144 y 152 de su Reglamento; en los Acuerdos por los que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse para su determinación y en los costos de referencia para la reforestación o restauración y su mantenimiento, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre de 2005 y 31 de julio de 2014 respectivamente, notificó a Ing. Héctor Iván Toledo Castillo en su carácter de Representante Legal de Minera Mexicana La Ciénega S.A. de C.V., que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de **$20,676.98 (veinte mil seiscientos setenta y seis pesos 98/100 M.N.),** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de .78 hectáreas con vegetación de Bosque de pino, preferentemente en el estado de Durango.

VIII. Que mediante ESCRITO de fecha 02 de marzo de 2023, recibido en esta Oficina de Representación el día 07 de marzo de 2023, Ing. Héctor Iván Toledo Castillo en su carácter de Representante Legal de Minera Mexicana La Ciénega S.A. de C.V., notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **$ 20,676.98 (veinte mil seiscientos setenta y seis pesos 98/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de .78 hectáreas con vegetación de Bosque de pino, preferentemente en el estado de Durango.

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

CONSIDERANDO

I. Que esta Oficina de Representación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 34 y 35 fracción XIV del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

II. Que la vía intentada por el interesado con su escrito de mérito, es la procedente para instaurar el procedimiento de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, conforme a lo

establecido en los artículos 10 fracción XXX, 14 fracción XI, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99 y 100 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como de los artículos 139, 141, 143, 144 y 152 de su Reglamento.

III. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos por los artículos 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, así como 139 y 141 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta Unidad Administrativa se avocó a la revisión de la información y documentación que fue proporcionada por el promovente, mediante sus escritos de solicitud y subsecuentes, considerando lo siguiente:

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

Artículo 15...

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente en que se actúa, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafo segundo y tercero fueron satisfechos mediante ESCRITO de fecha 11 de Octubre de 2022, el cual fue signado por Ing. Héctor Iván Toledo Castillo, en su carácter de Representante Legal de Minera Mexicana La Ciénega S.A. de C.V., dirigido al encargado de la Oficina de Representación 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 .1995 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Robbins Hidalgo Oriente 2**, con pretendida ubicación en el municipio o los municipio(s) de Canelas en el estado de Durango.

2.- Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el artículo 139 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (RLGDFS), que dispone:

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

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

II. Lugar y fecha;

III. Datos de ubicación del predio o Conjunto de predios, y

IV. Superficie forestal solicitada para el Cambio de uso de suelo y el tipo de vegetación por afectar identificada conforme a la Clasificación del Uso de Suelo y Vegetación del Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

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

I. Copia simple de la identificación oficial del solicitante;

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

III. Original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o, en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el Cambio de uso del suelo en Terrenos forestales, así como copia simple para su cotejo; IV. Tratándose de ejidos o comunidades agrarias, deberá presentarse original o copia certificada del acta de asamblea de conformidad con la Ley Agraria en la que conste el acuerdo de Cambio del uso del suelo en el terreno respectivo, y V. El estudio técnico justificativo, en formato impreso y electrónico o digital. Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 139, párrafo primero del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, éstos fueron satisfechos mediante la presentación del formato de solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales FF-SEMARNAT-030, debidamente requisitado y firmado por el interesado, donde se asientan los datos que dicho párrafo señala.

Por lo que corresponde al requisito establecido en el citado artículo 139 fracción V del RLGDFS, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado estudio técnico justificativo que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por Ing. Héctor Iván Toledo Castillo, en su carácter de Representante Legal de Minera Mexicana La Ciénega S.A. de C.V., así como por CESAR ENRIQUE VILLA ARELLANO en su carácter de responsable técnico de la elaboración del mismo, quien se encuentra inscrito en el Registro Forestal Nacional como prestador de servicios técnicos forestales en el Lib. DGO T-UI Vol. 3 Núm. 15.

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

Documentación que exhibe con la cual pretende acreditar la propiedad o posesión: -copia certificada por el Lic Roberto Amado Ransom Carrasco notario publico no. 6 en esta ciudad de Durango, Dgo., de la escritura publica no. 4,377 vol 87 del 9 de mayo de 2012, de la que se desprende contrato de compraventa respecto del predio Fracción 5 de Cebollitas mpio., de Canelas, Dgo., con una sup de 304-29-51 has., formalizado de una parte como vendedores Maria De Jesus, Candelaria, Maria Dolores, Jose Ramón, Lidia, Magdalena, Maria Pastora, Rosa Elvia y Francisco Luis todos de apellidos León Diaz y Flora Diaz Sánchez y de la otra como compradora la s a de c v minera mexicana la Ciénega., Inscrita en el RPP bajo el no. 94 foja 0094 tomo 18 del 12 de junio de 2012. -copia certificada del plano legal del predio.

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

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

I. Descripción del o los usos que se pretendan dar al terreno;

II. Ubicación y superficie total del o los polígonos donde se pretenda realizar el Cambio de uso del suelo en los Terrenos forestales, precisando su localización geográfica en los planos del predio correspondiente, los cuales estarán georeferenciados y expresados en coordenadas UTM;

III. Descripción de los elementos físicos y biológicos de la Cuenca hidrográfica, subcuenca y microcuenca, donde se encuentra ubicada la superficie solicitada incluyendo clima, tipos de suelo, topografía, hidrografía, geología y la composición y estructura florística por tipos de vegetación y composición de grupos faunísticos;

IV. Descripción de las condiciones del área sujeta a Cambio de uso de suelo en Terrenos forestales, que incluya clima, tipos de suelo, pendiente media, relieve, hidrografía y tipos de vegetación y de fauna;

V. Un análisis comparativo de la composición florística y faunística del área sujeta a Cambio de uso de suelo en Terrenos forestales con relación a los tipos de vegetación del ecosistema de la cuenca, subcuenca o microcuenca hidrográfica, que permita determinar el grado de afectación por el Cambio de uso de suelo en Terrenos forestales;

VI. Un análisis comparativo de las tasas de erosión de los suelos, así como la calidad, captación e infiltración del agua, en el área solicitada respecto a las que se tendrían después de la remoción de la Vegetación forestal;

VII. Estimación del volumen en metros cúbicos, por especie y por predio, de las Materias primas forestales derivadas del Cambio de uso del suelo;

VIII. Plazo propuesto y la programación de las acciones para la ejecución del Cambio de uso de suelo;

IX. Propuesta de programa de rescate y reubicación de especies de flora y fauna que pudieran resultar afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, en caso de autorizarse el Cambio de uso de suelo;

X. Medidas de prevención y mitigación por la afectación sobre los Recursos forestales, el suelo, el agua, la flora y fauna silvestres aplicables durante las distintas etapas de desarrollo del Cambio de uso de suelo;

XI. Servicios ambientales que serán afectados por el Cambio de uso de suelo propuesto;

XII. Análisis que demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados por el Cambio del uso de suelo se mantenga;

XIII. Datos de inscripción en el Registro del Prestador de Servicios forestales que haya elaborado el estudio, y del que estará a cargo de la ejecución del Cambio de uso de suelo;

XIV. Aplicación de los criterios establecidos en los programas de ordenamiento ecológico del territorio en sus diferentes categorías, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones jurídicas aplicables, y

XV. Los demás requisitos que establezcan otras disposiciones jurídicas.

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 141 del RLGDFS, fueron satisfechos por el interesado en la información vertida en el estudio técnico justificativo entregado en esta Oficina de Representacion, mediante ESCRITO y la información faltante con ESCRITO, de fechas 11 de Octubre de 2022 y 25 de Noviembre de 2022, respectivamente.

Por lo anterior, con base en la información y documentación que fue proporcionada por el interesado, esta autoridad administrativa tuvo por satisfechos los requisitos de solicitud previstos por los artículos 139 y 141 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como la del artículo 15, párrafos segundo y tercero de la Ley Federal de Procedimiento

Administrativo.

IV. Que con el objeto de resolver lo relativo a la demostración de los supuestos normativos que establece el artículo 93, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, de cuyo cumplimiento depende la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales solicitada, esta autoridad administrativa se avocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, considerando lo siguiente:

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

ARTÍCULO 93. La Secretaría autorizará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos cuyo contenido se establecerá en el Reglamento, los cuales demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.

De la lectura de la disposición anteriormente citada, se desprende que a esta autoridad administrativa sólo le está permitido autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por excepción, cuando el interesado demuestre a través de su estudio técnico justificativo, que se actualizan los supuestos siguientes:

1. Que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantega,

2. Que la erosión de los suelos se mitigue,

3. Que la capacidad de almacenamiento de carbono se mitigue y

4. Que el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitigue.

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

1. Por lo que corresponde al **primero de los supuestos**, referente a la obligación de demostrar que **la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga**, se observó lo siguiente:

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

Los resultados obtenidos para el análisis de la fauna corresponden a los siguientes:

Fauna	Riqueza		H, Cal		H Max	
Clase	Submicro	Proyecto	Submicro	Proyecto	Submicro	Proyecto
Anfibios	2	0	0.64	0	0.69	0
Aves	7	5	1.87	1.55	1.95	1.61
Mamíferos	6	4	1.64	1.33	1.79	1.39
Reptiles	3	0	1.05	0	1.10	0

En el cuadro anterior se puede apreciar que los valores del índice de diversidad de Shannon (H) en todas las clases de especies de fauna son mayores a nivel SMHF que en el sitio donde se pretende realizar el CUS. Los resultados demuestran claramente que la diversidad en la SMHF no se pone en riesgo con el establecimiento las obras propuestas, además no se formara una barrera para el transito libre de fauna, los animales podrán desplazarse libremente, aunque sí se cercará el área del robbins, pero esto será una forma de protección hacia los mismos individuos de fauna.

Análisis de la Diversidad de Flora

Respecto a los valores de diversidad de la flora los resultados fueron comparados a nivel estrato, los resultados del índice de diversidad (H) demuestran que las especies de flora en los estratos no se ponen en riesgo por el CUS, dado que representan valores inferiores respecto a los encontrados en la SMHF, además podemos observar que los valores de riqueza de especies son siempre mayores en los estratos respecto a los encontrados en el sitio del proyecto.

Es evidente que a nivel submicrocuenca la biodiversidad es mayor, pues dentro de la misma zona puede haber cambios respecto a la pendiente, exposición o presencia de cuerpos de agua,

a nivel proyecto las condiciones ambientales son similares dentro de la superficie para el proyecto de Robbins, por lo que la diversidad de especies es menor, en base a lo anterior podemos concluir que la biodiversidad no se verá afectada por el desarrollo del proyecto, pues las especies a derribar están bien representadas a nivel SMHF.
Análisis del Valor de Importancia Ecológico (VIE)
En lo que respecta al VIE de las especies de flora a nivel SMHF y proyecto, puede observarse que la mayoría de las especies a remover por el CUS están ampliamente representadas en la SMHF, sin embargo es de observarse que las especies de Pinus durangensis, Quercus sideroxila, Pteridium aquilinum y Fragaria vesca tienen valores mayores a nivel proyecto que a nivel SMHF, motivo por el cual en el capítulo X del presente documento, se está proponiendo su reforestación, de tal forma que nos permita proteger a dichas especies, que como nos lo indican nuestros resultados son de gran valor ecológico.
Para el caso de Pteridium aquilinum y Fragaria vesca, no se proponen ninguna medida a consecuencia de que son especies anuales y se pueden recuperar de manera natural.

Con las medidas propuestas se dará cumplimiento a lo establecido en los Art 93, 94, 95, 96, 97 y 98 de la Ley General de Desarrollo forestal sustentable.
Dado que la pérdida de vegetación es inevitable con el establecimiento del proyecto, habrá una disminución en cuanto a la diversidad biológica, mucho menos representativa para la presencia de la fauna, sin embargo el proyecto contempla una serie de medidas que servirán para compensar este tipo de perdida, dentro de las cuales se pueden mencionar las siguientes:
-Establecimiento de una reforestación en 0.5 has de Pinus durangensis.
-Siembra al voleo de 0.25 has de Quercus sideroxila.
-Se realizarán pláticas con los trabajadores para crear conciencia de la importancia de la protección a la fauna y prohibir la cacería.
-Se colocara un letrero alusivo a la protección de flora y fauna silvestre.
-Se tiene contemplado un programa de rescate y reubicación para especies de fauna.
-Durante la preparación del terreno, se evitará cortar vegetación fuera de los límites autorizados.
El área propia del proyecto presenta un reducido número de especies e individuos, que serán afectadas con el proyecto, estas especies están ampliamente representadas a nivel Submicrocuenca, tal como nos lo indican los resultados del VIE, lo cual en relación a este cálculo, para aquellas especies donde los resultados resultan mayores a nivel Submicrocuenca que a nivel proyecto, se está proponiendo su reforestación o rescate según la especie, tomando en cuenta estas medidas podemos garantizar que la biodiversidad del área del proyecto no se compromete.

Con base en los razonamientos arriba expresados y en los expuestos por el promovente, esta autoridad administrativa considera que se encuentra acreditada la primera de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 93 párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en cuestión, mantiene la biodiversidad de los escosistemas que se verán afectados

2.- Por lo que corresponde al **segundo de los supuestos**, referente a la obligación de demostrar que **la erosión de los suelos se mitigue**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo, se desprende información contenida en diversos apartados del

mismo, consistente en que:

Para este caso y partiendo de la misma ecuación propuesta por la entonces SEDUE, los resultados una vez ejecutado el cambio de uso de suelo quedan de la siguiente manera, hay que considerar que una vez derribada la vegetación existente, en el proyecto el factor de CALIFICACION POR USO DE SUELO cambia pues ahora podrá ser considerado como "predio baldío sin vegetación aparente", aparte hay que agregar la superficie propuesta a CUS (0.1995 ha), así mismo, otra variable que se tendrá que considerar es la tasa de erosión, la cual esta tiene dos finalidades 1.- expresar el tiempo máximo en que el suelo permanecerá desnudo y 2.- expresar la perdida de suelo a consecuencia de la erosión eólica en toneladas.
Derivado de lo anterior, tendríamos los siguientes resultados:
Considerando la superficie del CUS, la cual corresponde a 0.1995 has la erosión actual es de 19.53 y la erosión con proyecto seria de 22.40 ton/año, es decir que con la puesta en marcha de nuestro proyecto, la erosión eólica se incrementa en 2.87 toneladas.
Considerando que para el desarrollo del proyecto se contempla un año para las etapas de preparación y construcción, la tasa de erosión es de 2.3, pues una vez establecidas las obras, el terreno estará ocupado por estas, por lo que el suelo ya no quedará expuesto, además, se establecerán obras para el control de la erosión en áreas aledañas.
De acuerdo a la clasificación de la erosión, una vez establecido el proyecto, esta se puede considerar como "Ligera".
La mejor forma de protección del suelo es mantener la cobertura vegetal, para evitar que el viento llegue con fuerza de manera directa y arrastre las partículas hacia otras áreas. Por lo tanto, la vegetación ofrece protección física al suelo frente al impacto no solo del viento si no de la lluvia disminuyendo la velocidad de impacto. El crecimiento de gramíneas reduce la escorrentía del 50 al 60% y las pérdidas de suelo por erosión del 60 al 80% (Morgan, 1986. Citado por Díaz, 2011).
Por lo tanto, en el presente proyecto la erosión eólica será mitigada mediante la reforestación de especies arbóreas. Esta actividad se realizará en áreas adyacentes al proyecto y que cuenten con problemas de erosión.
Siguiendo la metodología implementada para el cálculo de la erosión eólica, se hizo un análisis de la erosión en un área aledaña una vez que se realice la reforestación, obteniendo los siguientes resultados:

Considerando que la reforestación será permanente y haciendo una proyección, la cual nos indica que el área analizada donde se llevara a cabo la reforestación presenta una erosión de 48.82 toneladas, una vez realizada la misma, cambia el valor de CAUSO, por lo que la erosión disminuye a 29.29 ton/ha/año, es decir una reducción de 19.53 ton/ha/año, lo cual indica que en una superficie de 0.25 has se podrá retener hasta 14.647 toneladas, por lo tanto tenemos 4.45 toneladas más de las que se pierden al momento de la implementación del proyecto.
Los resultados nos indican que con una reforestación de 0.25 has es suficiente para el control de la erosión eólica, sin embargo el presente proyecto incluye 0.5 ha de reforestación de Pinus durangensis y 0.25 has de siembra al voleo de Quercus sideroxila con lo cual se permite garantizar que el recurso suelo no se pondrá en riesgo con la implementación del presente proyecto minero.
Erosión Hídrica sin proyecto
Para conocer la pérdida de suelo por el recurso hídrico se siguió la misma metodología para el

cálculo de erosión hídrica a nivel microcuenca, donde se utilizó la ecuación propuesta por la entonces SEDUE.
el área del proyecto presenta una erosión actual de 8.51 toneladas por hectárea al año y de acuerdo a la clasificación, esta se considera como "Ligera".
Estimación de la Erosión Hídrica con proyecto
Del mismo modo se realizan los cálculos correspondientes en cuanto a la estimación de la pérdida de suelo en una superficie similar y una vez que sea implementado dicho proyecto.
La erosión total o Erosión con el Proyecto (E), se aumenta, puesto que el tipo de vegetación o valor del CAUSO cambia su valor, dado que de bosque de pino cambiará a predio baldío o zona sin vegetación aparente por lo que su valor será de 0.40, obteniendo una erosión de 34.03 ton/ha/ha, para conocer la erosión dentro del área específica del proyecto, se multiplica la erosión actual por la superficie del CUS (0.1995 has), por lo tanto la erosión será de 6.79 ton/año, además se considera una tasa de erosión por el tiempo en el cuál se considera que el suelo estará desprotegido, en este caso se tomaron como referencia 2.3 años que tardará el cambio de uso de suelo, por lo tanto la erosión total dentro del área del proyecto una vez que se realice el cambio de uso de suelo será de 15.61 toneladas en un año.

Control de la erosión hídrica
Existen muchas obras para el control de la erosión hídrica, dentro de las cuales destaca el establecimiento de presas de control de azolves. Estas son las principales obras para el control de la erosión en cárcavas y consisten en estructuras de distintos materiales colocadas transversalmente al flujo de la escorrentía. Existen presas de distintos materiales y se debe buscar la más adecuada de acuerdo a las características de las cárcavas, los costos de construcción y el material disponible en la región.
Para el presente proyecto se considera el establecimiento de presas de piedra acomodada, las cuales tendrán medidas promedio de 1.20 m de largo por 1 metro de alto y 1 un metro de ancho y estaran ubicadas a una distancia de 10 metros para el presente proyecto se pretende realizar 5 m3 de presas filtrantes, previendo algun derrumbe. Con esta medida, cada presa nos estaria reteniendo 6 m3 de suelo, por lo que se pretende realizar 5 m3 de presas, por lo que se retendrian 30 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 93, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto a que, con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en cuestión, **la erosión de los suelos se mitiga**.

3.- Por lo que corresponde al **tercero de los supuestos** arriba referidos, relativo a la obligación de demostrar que **la capacidad de almacenamiento de carbono se mitigue**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

v. La metodología para el cálculo del carbono se realizó en dos pasos: 1) estimación de la biomasa estimada en peso seco para las especies arbóreas y 2) estimación de la biomasa para las especies arbustivas y herbáceas. De acuerdo a la metodología propuesta por Brown, S; Gilliespie, A.J.; Lugo, A.E. (1989) citada por Norverto, C.A. 2002.

Una vez obtenida la biomasa total para el total de especies, se multiplica el valor por 0.5, pues la literatura indica que en promedio el 50% de la materia vegetal es carbono una vez que se remueve el agua. La estimación del carbono para las raíces se basó en los resultados obtenidos por Amezcua / Rojas et. al., 2021, quienes indican que del carbono total de la cobertura aérea el 40 % se encuentra en las raíces, por lo que el valor del carbono total por especie se multiplica por el 40% y al final se suma para obtener el total de carbono en raíces dentro del área sujeta a CUS.
Por otra parte, para obtener el carbono total que se almacena en el suelo, se tomaron en cuenta los resultados obtenidos por Amezcua / Rojas et. al., 2021, quienes realizaron un estudio para obtener el carbono orgánico en el suelo de los bosques templados del estado de Durango, para lo cual se analizaron 6,116 muestras de suelo, dichas muestras, fueron analizadas dependiendo de la composición del suelo, clasificándose en hojarasca, horizonte de fermentación y profundidad del suelo de 0 - 30 cm y de 30 / 60cm, obteniendo los siguientes resultados, el carbono que almacena la hojarasca es de 6.82 ton/ha, 0.72 ton/ha en el horizonte de fermentación, 106.28 ton/ha en el suelo a una profundidad de 0 / 30 cm y 51.59 ton/ha en el suelo a una profundidad de 30 / 60 cm, cabe mencionar que los resultados son para bosque de pino, puesto que el área del proyecto corresponde a este tipo de vegetación según la carta de uso de suelo y vegetación serie VII (INEGI, 2018). Dado que los resultados son expresados en toneladas por hectárea, estos se multiplican por la superficie de CUS para obtener el valor total del carbono en el suelo del proyecto. Los resultados para el cálculo de la biomasa y carbono por grupo de especies, raíces y suelo son los siguientes:
Pino y Encino > 10 cm = 160.571 Toneladas de carbono
Arbustos Zacates <10 cm = 0.405 Toneladas de carbono
Raíces = 64.2283 Toneladas de carbono
Suelo = 22.707 Toneladas de carbono
Estimación de la captura de carbono con una reforestación (compensación) <ol type="a">

VI. La estimación de la recuperación del carbono almacenado fue considerando el supuesto de que en una plantación, los brinzales pueden almacenar 5 ton/ha (Norverto, C.A. 2002), así mismo, considerando el diámetro y la altura que pudieran llegar a alcanzar las plantas durante un periodo estimado, en este caso 5 años, y que se mantendrá un número de individuos similar a la densidad inicial de la plantación (puesto que durante el mantenimiento de la plantación se remplazarán los individuos muertos por plantas nuevas), se utilizó la ecuación del cálculo de la biomasa y se utilizó la misma metodología para la obtención del carbono total mencionada en el apartado anterior (Estimación del carbono basado en un inventario forestal convencional), en donde se obtiene la biomasa en Toneladas, el cual a su vez se multiplica por el número de individuos y por la superficie de reforestación. Una vez obtenida la biomasa, se multiplica el valor por el 50% para obtener el carbono total y este a su vez se multiplica por el 40% para obtener el carbono de las raíces, estos valores se suman a las toneladas de carbono inicial y se obtiene un valor ponderado a 5 años, obteniendo los siguientes resultados:
Con la reforestación de 0.5 ha se recuperarán 926.449 ton de carbono y se podrá limpiar 7,918,366.577 m3 de aire después de la plantación, sin embargo, se consideran 0.25 ha de siembra al voleo de Quercus sideroxila, por lo que se garantiza la protección de este recurso.

Por lo anterior, con base en los razonamientos arriba expresados, esta autoridad administrativa considera que se encuentra acreditada la segunda de las hipótesis normativas establecidas por el

artículo 93, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto a que, con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en cuestión, **la capacidad de almacenamiento se mitiga**.

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

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

El balance hidrológico se realizó considerando el coeficiente de escurrimiento para el sitio propuesto, antes y después de realizar el CUS como se muestra en el cuadro siguiente.

Variable	Volumen (m^3/año)		Volumen (m^3/año)	
	Sin CUSTF	Con CUSTF	Sin reforestación	Con reforestación
Precipitación	2,767.07	2,767.07	3,467.50	3,467.50
Evapotranspiración	1,205.43	1,205.43	1,510.56	1,510.56
Escurrimiento	53.46	143.50	179.83	66.99
Infiltración	1,508.18	1,418.13	1,777.11	1,889.95

VII. En base al balance hídrico anterior se puede estimar el volumen de agua que se dejaría de captar con la remoción de la vegetación, para ello se tomó en cuenta el tiempo en que el suelo permanecerá desnudo, que para este caso corresponde a 2.3 años, tomando en cuenta que la infiltración (m3/año) antes del CUS es 1,508.18 m3/año, y que una vez derribada la vegetación forestal (CUS) ésta disminuye a 1,418.13 m3/año, con lo cual tenemos una perdida en infiltración

con la implementación del presente proyecto de 90.04 m3/año, con lo cual multiplicando dicho resultado por la vida útil del proyecto (30 años), se estima que en ese lapso de tiempo se podrá dejar de infiltrar un total de 2,701.34 m³
Los resultados anteriores nos indican que con el establecimiento de una reforestación de especies nativas en una superficie de 0.25 has, nuestros valores de escurrimiento e infiltración se estabilizan, presentando una ganancia en infiltración de 112.84 m3/año, es decir 22.79 m3/año más de lo que teníamos inicialmente antes de la implementación de presente proyecto.
Finalmente si nuestros resultados los ponderamos a la vida útil del proyecto, que para este caso es de 30 años, tendríamos una ganancia en infiltración de 683.80 m3, mismos que serán disminuidos en cuestión del escurrimiento.
Los cálculos fueron realizados en el supuesto de realizar 0.25 ha de reforestación, sin embargo para el presente proyecto se tiene contemplado realizar 0.5 has de reforestación del genero Pinus y 0.25 de encino, lo anterior nos permite garantizar la protección al recurso agua y los demás recursos asociados.

Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentra acreditada la cuarta de las hipótesis normativas que establece el artículo 93, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en cuestión, **el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiga**.

VIII. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad administrativa le impone lo dispuesto por el artículo 93, párrafos segundo y tercero, de la LGDFS, esta autoridad administrativa se abocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, observándose lo siguiente:

El artículo 93, párrafos, segundo y tercero, establecen:

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

Las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la flora y fauna afectadas y su adaptación al nuevo hábitat conforme lo establezca en el Reglamento. Dichas autorizaciones deberán sujetarse a lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamientos ecológicos correspondientes, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables. Tratándose de terrenos ubicados en territorios indígenas, la autorización de cambio de uso de suelo además deberá acompañarse de medidas de consulta previa, libre, informada, culturalmente adecuada y de buena fe, en los términos de la legislación aplicable.

Programa de rescate y reubicación de especies de la flora.

Al respecto, y para dar cumplimiento a lo que establece el párrafo antes citado, el promovente manifiesta que se llevará a cabo un programa de rescate y reubicación de flora silvestre, con base a los datos específicos en el artículo 141 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo

Forestal Sustentable, dicho programa se anexa al presente Resolutivo.

Programa de rescate y reubicación de especies de la fauna.

Específicamente dentro del polígono propuesto a cambio de uso de suelo no se identificaron sitios de anidación o alimentación de especies bajo algún estatus de protección, sin embargo se tomarán medidas como la implementación de un programa de rescate y reubicación de especies de fauna que pudiesen encontrarse durante la ejecución del proyecto, puesto que al ser una área rural las especies se desplazan libremente pudiendo atravesarse durante el desarrollo del las actividades. Dicho programa se adjunta al presente.

Programas de ordenamiento ecológicos.

Ordenamientos ecológico del territorio

El programa de ordenamiento ecológico está integrado por la regionalización ecológica (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial) y los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a ésta regionalización.
Se define jurídicamente como: "un instrumento técnico y legal que regula los usos del suelo, el manejo de los recursos naturales y las actividades humanas". Busca lograr un balance entre las actividades productivas y la protección de la naturaleza. Se concibe como un proceso de planeación cuyo objetivo es encontrar un patrón de ocupación del territorio que maximice el consenso y minimice el conflicto entre los diferentes sectores sociales y las autoridades en una región.
De acuerdo al Ordenamiento Ecológico General del Territorio (OEGT), el proyecto se encuentra dentro de la Región 9.19, dentro de la Unidad Ambiental Biofísica 93 "Cañones Duranguenses Norte", la cual se encuentra al Noroeste del estado de Durango y cuanta con una superficie de 9,865.75 km2
Según el escenario actual esta unidad se encuentra medianamente estable, sin embargo la tendencia al 2023 se considera inestable de no aplicar las estrategias para la conservación y manejo adecuado de los recursos, pues su política es el Aprovechamiento sustentable, en donde los rectores del desarrollo es forestal y minería, en los cuales se considera la preservación de la flora y fauna mediante la interacción de las actividades de la agricultura, ganadería y la población, así mismo, la inclusión de la comunidad indígena.
Dentro de las estrategias Ecológicas que se vinculan con el presente proyecto de Cambio de uso de suelo de forestal a infraestructura, tenemos lo siguiente:
Dirigidas a lograr la sustentabilidad Ambiental del Territorio.

No se identificaron especies de flora ni de fauna bajo algun estatus de protección dentro del área del proyecto, aunque en el caso de la fauna existen especies en riesgo a nivel regional que pudieran llegar a presentarse en el área del proyecto o sus alrededores, por lo que se propone la implementación de un Programa de Rescate y Rehubicación para especies que se puedan poner en peligro por el desarrollo del proyecto.
Se respetaran los límites del polígono de CUS, eliminando la vegetación en esta área y

compensando su eliminación con la reforestación de 0.5 ha de Pino y 0.25 de encino.
Los resultados del Indice de Shannon nos indican que la biodiversidad no se pondrá en riesgo, pues las especies encontradas están bien representadas a nivel SMHF.
Se tiene programado llevar a cabo 5 m3 de presas para la recuperación de suelo.
Adicionalmente se realizará el acordonamiento de material vegetal muerto dentro de áreas desprovistas de vegetación.
Dirigidas al Mejoramiento del Sistema Social e Infraestructura Urbana
Dentro de la superficie propuesta a CUS no existen cauces de ningún tipo, por lo que no se afectará la calidad del agua, dado que no se utilizarán sustancias toxica para la eliminación de la vegetación. Además, la empresa promovente dentro de su infraestructura cuenta con planta de tratamiento de aguas residuales, evitando que las aguas provenientes del campamento vayan a dar a los cauces o al acuífero de influencia.
En general, la empresa promovente ayuda a mejorar las condiciones sociales de los habitantes de la región por medio del mejoramiento de infraestructura para la educación y salud de sus trabajadores.
Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional
Los limites del lindero entre la propiedad involucrada están bien definidos.
En general, el desarrollo del proyecto no se contrapone a las estrategias de desarrollo establecidas dentro del OEGT, puesto que es una obra que apoyará al bienestar de la población trabajadora dentro de la empresa promovente, además durante su desarrollo se cuidara que los impactos ambientales negativos que pudieran generarse sean los menores posibles y se aplicaran medidas de compensación y mitigación que servirán para mejorar las condiciones ambientales en mayor superficie que la afectada por el desarrollo del proyecto.

Ordenamiento Ecológico del Estado de Durango

De acuerdo a la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEPA), el ordenamiento ecológico es el instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente, la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.
El presente proyecto está vinculado al Ordenamiento Ecológico del Estado de Durango, puesto que el área donde se pretende realizar se encuentra dentro de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) No. 56 denominada "Superficie de Gran Meseta 11", misma que se describe a continuación:

No.	POLÍTICA	NOMBRE	USOS A PROMOVER	MUNICIPIOS	CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA
56	Conservación	Superficie de Gran Meseta 11	Conservación de la Biodiversidad y Aprovechamiento Forestal Maderable	Canelas; Guanaceví; Ocampo; Otáez; San Bernardo; Santiago Papasquiaro; Tepehuanes; Topia	BIO01, FNM01, FNM02, FNM03, FNM04, FNM05, FNM06, FORM01, FORM02,FORM03, FORM04, FORM05, GAN02, GAN05, GAN07, GAN09, MIN01, MIN02 MIN03, MIN04, URB01, URB02, URB03, URB04, URB05, URB06, URB07, URB08, URB09

CUMPLIMIENTO CON EL CRITERIO DE REGULACIÓN

Se realizará una reforestación de 0.5 ha., con Pinus durangensis y 0.25 has de Quercus sideroxila con el propósito de compensar la vegetación removida por el cambio de uso de suelo, esta se realizará en áreas ya perturbadas por actividades agrícolas o ganaderas principalmente.

El proyecto el aprovechamiento forestal, se derribará vegetación, misma que deberá ser compensada con la reforestación de especies nativas.

La empresa minera cuenta con un vivero donde produce las principales especies de la región y es de donde se extrae la planta para las reforestaciones.

Se le dará control al material resultante del derribo mediante el acordonamiento del mismo conforme a la pendiente del terreno.

Se propone realizar 5 m3 de presas de control de azolves, así como la reforestación de 0.5 ha de pino y 0.25 has de encino, como medidas de restauración dentro de áreas con procesos de erosión.

Dentro del área propuesta a cambio de uso de suelo no existen cauces de ningún tipo, así mismo, no será necesario abrir nuevos caminos, puesto que se cuenta con la infraestructura de

acceso necesaria para llegar al área propuesta.
Para compensar los impactos generados por las actividades mineras, se realizan obras de compensación de vegetación mediante la reforestación, además se realiza el acomodo de material vegetal muerto en áreas con poca cobertura vegetal para promover la formación de suelo y regeneración natural. Todos los equipos y vehículos se mantienen dentro de los límites de emisiones permisibles al darle el mantenimiento continuo.
No se utilizaran sustancias peligrosas durante la construcción de las obras, por lo que no se generaran residuos peligrosos.
Los vehículos utilizados dentro del complejo minero, son sometidos a mantenimiento preventivo mensual, así mismo se realizan las verificaciones necesarias para comprobar que las emisiones estén dentro de los límites permisibles, de lo contrario se suspende el vehículo y se manda a afinación hasta que cumpla con los niveles.
Todos los vehículos son sometidos a mantenimiento preventivo hasta que se verifique su cumplimiento.
Los residuos generados dentro del complejo minero, son comparados con el listado de la NOM-052-SEMARNTA-2005., Así como la NOM-157-SEMARNAT-2009.

Las actividades ganaderas se realizan fuera de los límites de los cauces.
Las especies consideradas para las actividades de restauración, son de acuerdo a las especies existentes en el área del proyecto y sus alrededores y fueron definidas en base al valor de importancia ecológica.
En los sitios que se cercan para actividades ganaderas se utiliza alambre de púas de 3 hilos y postes de madera, lo cual permite que la fauna silvestre pueda desplazarse libremente.
Todos los servicios requeridos para el proyecto se encuentran en Ciénega de Nuestra Señora, así como el campamento de la empresa minera, así mismo, se pueden conseguir algunos servicios dentro de la población de Cebollitas o en el Campamento Taspana propiedad de la empresa minera de Ciénega.
La planta de beneficio de la mina se encuentra a más de 5 km de distancia, además esta se encuentra a menor altitud que el poblado de Ciénega de Nuestra Señora, hacia la parte baja de la planta no existen localidades que puedan ser afectadas en caso de derrumbes o derrames de sustancias peligrosas.
Dentro del poblado de Ciénega se cuenta con drenaje, mientras que a los alrededores se cuenta con fosas sépticas. Dentro de las áreas en operación por parte de la empresa minera se cuenta con baños portátiles, los cuales son manejados por una empresa autorizada para el confinamiento de los residuos fisiológicos.
Ordenamiento Ecológico del Municipio de Canelas
De acuerdo al Subsistema de Información sobre el Ordenamiento Ecológico [Disponible en: https://gisviewer.semarnat.gob.mx/aplicaciones/uga_oe2/], el municipio de Canelas no cuenta con un Programa de Ordenamiento Ecológico respectivo, por tal motivo el uso del suelo está regulado por el Ordenamiento Ecológico Estatal y el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, mismos que fueron descritos anteriormente.

Normas Oficiales Mexicanas.

NOM-041- SEMARNAT-2015. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que

usan gasolina como combustibles.
En todas las obras a desarrollar se utilizaran vehículos que utilizan gasolina, los cuales servirán para el transporte del personal o para el transporte de material para la construcción y en el transporte de los productos de desmonte susceptibles de aprovechamiento maderable.
Para dar cumplimiento a la NOM, se llevará a cabo un programa de mantenimiento preventivo y se realizarán las verificaciones por una empresa autorizada para este fin. En caso de que no se cumpla con los límites permisibles, se pararan los vehículos y se mandaran a mantenimiento hasta que cumpla con los valores permisibles. Para mantener el control de las emisiones se mantendrán en el sitio del proyecto, bitácoras de mantenimiento y cumplimiento de la NOM.
Los vehículos que se utilizarán son los propios de la compañía minera, por lo que están en constante mantenimiento y se realizan sus verificaciones dependiendo de los km recorridos para estar dentro de los límites permisibles.
Se lleva a cabo un programa de mantenimiento y se revisa los niveles de emisiones anualmente, mediante las instancias acreditadas para esta acción. El caso de no cumplir con los límites, se manda el vehículo a mantenimiento y se vuelve a realizar la verificación hasta que cumple con los límites establecidos tal como se indica en el numeral 5.1.6 de la NOM.
NOM-047-SEMARNAT-1999. Que establece las características del equipo y el procedimiento de medición para la verificación de los límites de emisión de contaminantes, provenientes de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos.
Los vehículos considerados para el desarrollo del proyecto corresponden a: Camión Ligero (CL1): Unidad con peso bruto vehicular de hasta 2,722 kilogramos (kg) y con peso de prueba de hasta 1,701 kg.

Dentro de la empresa minera se cuenta con un taller para dar mantenimiento preventivo a las máquinas y vehículos, sin embargo no se cuenta con el equipo necesario para la medición de emisiones, por lo que para medir dichas emisiones se contrataran los servicios de una empresa autorizada para la verificación.
Los vehículos utilizados para el desarrollo de las actividades serán en función de la obra y no se utilizaran para fines diferentes a los especificados en el manual, respetando además su capacidad de carga.
NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.
Durante el desarrollo del proyecto no se utilizaran sustancias toxicas, sin embargo se pueden generar residuos por el uso de vehículos que utilizan combustibles, pues se pueden presentar derrames o fallas en los vehículos que requieran de reparaciones dentro del sitio de trabajo, generando, residuos como grasas, aceites gastado, trapos impregnados, tierra contaminada, filtros, etc. Por lo que se contara con contenedores móviles para la colecta de residuos, los cuales se clasificaran de acuerdo a sus características de peligrosidad, estos serán almacenados dentro del almacén de residuos peligrosos temporal dentro del área del proyecto y posteriormente serán enviados al almacén general establecido en el complejo minero de Ciénega, una vez que se almacena una cantidad suficiente, estos son enviados a una empresa autorizada en la ciudad de Durango para su reciclaje o confinamiento final.
NOM-059- SEMARNAT-2010. Protección de especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo. Proyecto de Modificación de la NOM-059 publicado en el DOF el 21 de

diciembre de 2015.
Dentro del polígono de CUS no se identificaron especies de flora que puedan ser susceptibles a rescate por encontrarse dentro de la NOM-059. Sin embargo se identificaron especies de flora con un alto valor de importancia ecológica los cuales serán compensados con la reforestación.

En el caso de la fauna no se identificaron especies bajo protección especial, sin embargo, a nivel regional si existen especies consideradas bajo algún estatus de protección, por lo que se aplicará un programa de rescate y reubicación, dado que no se descarta que en alguna etapa del proyecto se puedan encontrar estas especies dado su rango de distribución, este programa también incluye especies que no estén dentro de la Norma.
NOM-060- SEMARNAT -1994. Que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en los suelos y cuerpos de agua por el aprovechamiento forestal.
Aunque no se llevará a cabo el aprovechamiento maderable, el proyecto implica la remoción de vegetación en todos los estratos, por lo que para compensar el derribo, se contempla un programa de reforestación en 0.5 ha., con planta de Pinus durangensis proveniente del vivero de la propia empresa minera y 0.25 has de siembra al voleo con semilla de Quercus sideroxila, la cual será obtenida de sitios aledaños al área del proyecto o en us caso será comprada en establecimientos autorizados. Por otra parte, se establecerán obras de restauración de suelos (5 m3 de presas filtrantes y 0.1995 ha., de acordonamiento) para reducir la pérdida de suelo en sitios con problemas de erosión.
NOM-161-SEMARNAT-2011. Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.
Se analizara la lista de residuos que pueden ser sujetos a manejo especial, los que no tengan un uso se dispondrán en el relleno sanitario más cercano, el cual la empresa promovente cuenta con un relleno autorizado.
NOM-080- SEMARNAT -1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos en circulación y su método de medición.
Para la medición del ruido se contratara los servicios de una empresa certificada para este fin. No se considera que el ruido producido sea significativo, dado que el proyecto se encuentra en una zona forestal a más de 8 km de la población y los vehículos solo se moverán durante el transporte del personal, extracción de los residuos vegetales, cortes y nivelación del terreno para el establecimiento del robbins.

Programas de Manejo de ANPs.

El proyecto se encuentra fuera de los límites definidos para las áreas naturales protegidas establecidas para el estado de Durango. La ubicación del proyecto respecto a las ANP en el estado de Durango.

Planes y Programas de Desarrollo Urbano.

Plan Nacional de Desarrollo
El plan nacional de desarrollo 2019-2024 (Publicado en el DOF el 12 de julio de 2019), menciona

el garantizar el empleo, educación, salud y bienestar mediante la creación de puestos de trabajo.
Se espera que los programas sectoriales tengan una incidencia concreta en la mejoría de las condiciones de vida en las principales zonas expulsoras de mano de obra y que los proyectos regionales de desarrollo actúen como "cortinas" para captar el flujo migratorio.
El desarrollo del presente proyecto es congruente con el plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, ya que en su apartado "DESARROLLO SOSTENIBLE", menciona que el gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible como un factor indispensable del bienestar, esto se define como la satisfacción de las necesidades de la generación presente, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras.
El aliento a la inversión privada tanto nacional como extranjera es otro de los objetivos del gobierno federal, mediante el respeto a los contratos suscritos con anterioridad, estableciendo un marco de certeza jurídica, honestidad, transparencia y reglas claras.
Una de las tareas centrales del actual gobierno federal es impulsar la reactivación económica y lograr que la economía vuelva a crecer a tasas aceptables, mediante la creación masiva de empleos productivos, permanentes y bien remunerados.
El proyecto de Robbins Hidalgo Oriente 2, es de suma importancia para la empresa promovente, puesto que, le permitirá continuar con el mejoramiento de su infraestructura existente, otorgando una mayor seguridad a los trabajadores al interior Mina, lo anterior con la consecuente generación de mano de obra local y foránea como se ha venido dando en los últimos años, siendo esta empresa un detonante en la región sobre la generación de empleos, y el otorgamiento de bienes y servicios que la población reclama.
Así mismo es de mencionarse que la empresa promovente está comprometida ampliamente sobre el cuidado del medio ambiente, realizando actividades de control de suelos, reforestaciones de especies nativas y la propia producción en su vivero particular de especies incluidas en la NOM-059 y/o de valor ecológico como son Picea, Abies, Cupressus, por mencionar algunas.
La obra está ligada a los procesos de la infraestructura general.

En base a los objetivos anteriores se considera que el proyecto es congruente con los planes a futuro del Plan Nacional, dado que el proyecto contempla mejoramiento de infraestructura minera, lo cual beneficiara a los trabajadores de la empresa al mejorar sus condiciones de trabajo con empleos bien remunerados.

Plan Estatal de Desarrollo

De acuerdo al Plan de Desarrollo Estatal de Durango (Publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Durango el martes 14 de Marzo de 2017 con el permiso No. IM10-0008, TOMO CCXXXII. Publicación No. 4 EXT.), Durango posee una gran riqueza minera y contribuye en gran medida a la producción nacional, principalmente, con metales preciosos. Entre los beneficios más importantes de la industria minera, destacan: la creación de empleos, la formación de polos de desarrollo, la generación de divisas y el arraigo de la población en sus lugares de origen.
Durango ocupa los primeros lugares en cuanto a producción de minerales metálicos como oro y plata, actualmente la demanda de estos productos ha ido en aumento debido a la demanda en los mercados y al aumento en su precio, por lo que las empresas mineras han incrementado el interés en esta actividad aumentando la inversión en infraestructura para su desarrollo.
La minería metálica ofrece opciones de desarrollo para las comunidades más marginadas,

mediante la generación de empleos y el apoyo con obras sociales.
Dentro de los objetivos del programa estatal 2016-2022 con los que se vincula este proyecto destacan los siguientes:
3.- Impulsar la industria minera en el estado
-Concientizar a los mineros a trabajar en la legalidad, con seguridad y eficiencia, mediante capacitación en seguridad, procedimientos, métodos de trabajo y cuidado del medio ambiente.
Por lo tanto el establecimiento del robbins acrecentará la infraestructura existente para la empresa promovente, aparte de esto, es una obra de suma importancia para los trabajadores al interior mina, ya que este tipo de obras permite la eliminación de gases tóxicos mejorando la calidad de aire, manteniendo así un ambiente de trabajo adecuado para los trabajadores, con lo cual se podrá continuar con las actividades de explotación de manera segura.

Plan de Desarrollo Municipal

De acuerdo al plan municipal de desarrollo del municipio de Canelas 2019 -2022 (Publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Durango el jueves 28 de noviembre de 2019 con el permiso No. IM10-0008, TOMO CCXXXIV. Publicación No. 95 BIS.), la actividad minera ha sido una de las actividades económicas de mayor tradición en el municipio, sin embargo no se ha desarrollado a un nivel óptimo debido principalmente a la infraestructura, apoyo financiero, mano de obra y técnica capacitada que contribuya al desarrollo eficientemente de esta rama industrial.
Actualmente la minería se está desarrollando a gran escala, por lo que dentro del plan de desarrollo se plantean los siguientes objetivos y metas en cuanto a la minería:
Objetivo
Detectar nuevas oportunidades de desarrollo de la minería en el Municipio mediante trabajos de exploración.
Metas
-Fortalecer el sector mediante la disponibilidad de recursos económicos Estatales y Federales.
-Definición de un Plan Micro regional para el desarrollo de la actividad extractiva.

Acciones
-Definición de un equipo de trabajo al interior del Ayuntamiento responsable de la promoción minera en el Municipio.
-Establecer comunicación con el Fideicomiso Fondo Minero y el Consejo de Recursos Mineros con la finalidad de canalizar recursos a la actividad de exploración y determinación de reservas.
-Elaborar un estudio alternativo de aprovechamiento minero, determinando nuevos horizontes para la actividad.
-Implementar una política de la relación permanente con la empresa minera ubicada en Ciénaga de Nuestra Señora con la finalidad de firmar un Convenio de coordinación de acciones.
El desarrollo del presente proyecto es congruente con el plan de desarrollo municipal, dado que forma parte complementaria de un proyecto de infraestructura auxiliar en el proceso de explotación de minerales, puesto que se asegura la salud de los trabajadores con la implementación del sistema de ventilación que permitirá disminuir riesgos en la salud y por lo tanto habrá mayor rendimiento, así mismo, se impulsa la economía local y regional al generar nuevas fuentes de empleo. Por otra parte, la empresa minera provee a la comunidad de servicios de salud y aporta para el mejoramiento de espacios públicos.

Demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

Áreas de importancia para la conservación de la fauna

El proyecto se encuentra dentro de la AICA denominada San Juan de Camarones, esta cuenta con una superficie de 355,796.12 m2, y no cuenta con un plan de manejo. Su importancia se basa en que contiene bosques maduros sobre todo en las quebradas o cañadas así como manchones de Abies y Pseudotsuga especie de importancia ecológica por estar dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 bajo protección especial (Pr) y que proporcionan semilla que sirve de alimento para ciertas especies que también se encuentran dentro de la Norma como es el caso de Rhynchopsitta pachyrhyncha, Euptilotis neoxenus, Ara militaris y Aquila chrysaetos.
Presenta una serie de amenazas, dentro de las cuales destaca la deforestación, sobreexplotación, agricultura, ganadería y sobre todo la conversión de áreas por la siembra de estupefacientes, por lo que para compensar el CUS dentro de la superficie propuesta, se propone la reforestación en una superficie mayor a la deforestada, con lo cual se pueden recuperar áreas degradadas y mejorar el hábitat para la fauna local.
Específicamente, dentro del área propuesta a CUS, no se encontraron indicios de especies de fauna bajo algún estatus de protección, sin embargo se proponen algunas medidas de protección, ya que no se descarta que durante el desarrollo del proyecto se pueda encontrar alguna de las especies dado su alto rango de distribución, dentro de las medidas de protección se contempla un programa de rescate y reubicación.
Vinculación del proyecto con el AICA

La vinculación del proyecto con la AICA N0. 15 San Juan de Camarones radica en que las actividades a realizar no comprometan las áreas que representan un hábitat propicio para el desarrollo de especies bajo algún estatus de conservación, por lo que al realizar cualquier cambio se deben aplicar las medidas necesarias para compensar o mitigar el impacto que pudiera generarse.
Se aplicara un programa de Reforestación de especies nativas y de alto valor ecológico en la zona sobre algunas áreas desprovistas de vegetación que han sido afectadas por actividades ilegales y que son abandonadas convirtiéndose en pastizales.
Se aplicará un programa de conservación de suelo para garantizar la conservación a este recurso en una meta programada de 5 m3 de presas. Además se reforestara una superficie de 0.75 ha en áreas con escasa vegetación.

El proyecto no contempla el desarrollo de industrias que generen impactos relevantes, las dimensiones de la obra son mínimas y su afectación es muy puntual.
Se aplicara un programa de reforestación para compensar los derribados en la superficie que requiere Cambio de Uso de Suelo.
Para cada impacto generado, se propone una medida de restauración, la explotación será sobre los límites establecidos.

Regiones hidrológicas prioritarias

El presente proyecto se vincula con la RHP No. 20. Cuenca Alta de los Ríos Culiacán y Humaya. Los principales problemas que se presentan dentro de la región son la Modificación del entorno

para construcción de presas, generación de energía eléctrica, explotación forestal y desforestación acelerada, así como la contaminación por el abuso de agroquímicos en la planicie costera; desechos mineros en los altos; uso de herbicidas en campañas antinarcóticos, desechos domésticos y descarga de residuales.
Su importancia principal es la captación de agua, ya que es parte fundamental para abastecer la parte baja de la cuenca principalmente en el estado de Sinaloa, que sirve para el riego de los cultivos. Dado que la captación de agua depende de la cobertura vegetal, es de suma importancia mantenerla en buenas condiciones, por lo tanto, al derribar la vegetación para el cambio de uso de suelo, se modificará la capacidad de filtración, sin embargo esta podrá ser compensada por medio de la reforestación y el establecimiento de las obras de restauración de suelos propuestas.

Vinculación del proyecto con la RHP

La vinculación del proyecto con la RHP se da de la siguiente manera:
Se propone un programa de reforestación con especies nativas y que por su valor ecológico son consideradas en dicho programa, lo anterior para minimizar los impactos generados a este recurso.

El proyecto no implica actividades de pesca, ni afectaciones a cauces permanentes e intermitentes, dado que no se utilizarán sustancias toxicas durante el desarrollo de las obras.
El proyecto no implica la construcción de presas o sistemas hidráulicos o generación de energía, con respecto a la explotación forestal únicamente se derribaran los individuos estrictamente necesarios para la construcción de la obra, aparte se está proponiendo un programa de reforestación para compensar los derribados por el cambio de uso de suelo.
No serán utilizados agroquímicos o herbicidas en ninguna etapa del proyecto. El proyecto no implica la introducción de especies exóticas. Con los resultados obtenidos se demuestra que el patrón hidrológico del área no sufrirá cambios importantes. Se proponen obras de conservación de la erosión como la construcción de 5 m3 de presas filtrantes para compensar los impactos que se puedan generar por el desarrollo del proyecto.

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

El artículo 97 establece:

No se podrá otorgar autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales donde la pérdida de cubierta forestal fue ocasionada por incendio, tala o desmonte sin que hayan pasado 20 años y que se acredite a la Secretaría que la vegetación forestal afectada se ha regenerado, mediante los mecanismos que, para tal efecto, se establezcan en el Reglamento de esta Ley.

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

X. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 98 de la LGDFS, conforme al procedimiento señalado por los artículos 144 y 152 del RLGDFS, ésta autoridad administrativa se abocó al cálculo del monto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, determinándose lo siguiente:

Mediante oficio N° SG/130.2.2/0276/23 de fecha 08 de febrero de 2023, 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 **$20,676.98 (veinte mil seiscientos setenta y seis pesos 98/100 M.N.),** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de .78 hectáreas con vegetación de Bosque de pino, preferentemente en el estado de Durango.

XI. Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 144, párrafo primero, del RLGDFS, mediante ESCRITO de fecha 02 de marzo de 2023, recibido en esta Oficina de Representación el 07 de marzo de 2023, Ing. Héctor Iván Toledo Castillo, en su carácter de Representante Legal de Minera Mexicana La Ciénega S.A. de C.V., presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **$ 20,676.98 (veinte mil seiscientos setenta y seis pesos 98/100 M.N.),** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de .78 hectáreas con vegetación de Bosque de pino, para aplicar preferentemente en el estado de Durango.

Por los razonamientos arriba expuestos, de conformidad con las disposiciones legales invocadas y con fundamento en lo dispuesto por los artículos 32 Bis fracciones III, XXXIX y XLI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 12 fracciones XXIX, 16 fracciones XX, 58 fracción I y 93, 94, 95, 96, 97, 99 y 100 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 16 fracciones VII y IX, 59 párrafo segundo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 3 fracción VII, Inciso a), 34 y 35 fraccion XIV del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es de resolverse y se:

RESUELVE

PRIMERO. - AUTORIZAR por excepción el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 0.1995 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado ***Robbins Hidalgo Oriente 2,*** con ubicación en el o los municipio(s) de Canelas en el estado de Durango, promovido por Ing. Héctor Iván Toledo Castillo, en su carácter de Representante Legal de Minera Mexicana La Ciénega S.A. de C.V., bajo los siguientes:

TERMINOS

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

Polígono: Polígono 1

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 1	1	355177.0104	2775919.9874
Polígono 1	2	355165.0807	2775967.8954
Polígono 1	3	355204.0438	2775977.8394
Polígono 1	4	355216.0073	2775929.2837
Polígono 1	5	355177.0104	2775919.9874

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: Fracción número 5 del Predio Cebollitas

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-10-002-CEB-025/23

Especie	N° de individuos	Volúmen	Unidad de medida
Pinus ayacahuite	0	2.628	Metros cúbicos v.t.a.
Juniperus deppeana	5	0	Individuos
Pinus durangensis	0	34.528	Metros cúbicos v.t.a.
Stachys spp.	90	0	Individuos
Viguiera sp.	9	0	Individuos
Pteridium aquilinum	80	0	Individuos
Aristida divaricata	13	0	Individuos
Quercus sideroxyla	0	16.117	Metros cúbicos v.t.a.

III. La vegetación forestal presente fuera de la superficie en la que se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el cambio de uso de suelo, aún y cuando ésta se encuentre dentro de los predios donde se autoriza la superficie a remover en el presente Resolutivo, en caso de ser necesaria su afectación, se deberá contar con la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la superficie correspondiente.

IV. Previo al inicio de las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales el promovente deberá de implementar las actividades de ahuyentamiento de fauna silvestre y, en su caso, el rescate y reubicación de los individuos presentes. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.

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.

VI. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo tercero del artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 141 último párrafo de su Reglamento, se adjunta como parte integral de la presente resolución, un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el cual deberá realizarse previa a las labores de la remoción de la vegeteción y despalme, preferentemente en áreas vecinas o cercanas donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, asi como las acciones que aseguren al menos un 80 % de supervivencia de las referidas especies, en los periodos de ejecución y de mantenimiento que en dicho programa se establece. los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.

VII. Previo al inicio de las actividades de remoción de la vegetación del área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, deberá implementar el programa de rescate y reubicación de las especies de flora, propuesto en el estudio técnico justificativo, así mismo, en caso de localizarse en los predios forestales requeridos, especies con categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010,estas deberán ser rescatadas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.

VIII. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y manual y no se deberá de utilizar sustancias químicas y fuego para tal fin. La remoción de la vegetación deberá realizarse de forma gradual, para evitar largos periodos del suelo descubierto que propician erosión. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.

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 Oficina de Representación la documentación correspondiente.

XIV. El responsable técnico encargado de dirigir la ejecución del cambio de uso de suelo será el ING CESAR E. VILLA ARELLANO, quien deberá establecer una bitácora de actividades, misma que formara parte de los informes y estos deberán ser presentados con la firma autógrafa como corresponsable del proyecto. En caso de haber cambios respecto a la responsabilidad de la ejecución, se deberá informar a esta Oficina de Representación de la SEMARNAT y de la PROFEPA en el estado de Durango.

XV. Se deberá presentar a esta Oficina de Representación con copia a la Oficina de Representación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) del estado, informes SEMESTRALES y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, éste deberá incluir los resultados del cumplimiento de los Términos que deben reportarse, así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo.

XVI. Se deberá comunicar por escrito a la Oficina de Representación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Durango con copia a esta Oficina de Representación de la SEMARNAT, la fecha de inicio y término de los trabajos relacionados con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales autorizado, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.

XVII. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales será de 12 Mes(es), a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Oficina de Representación, antes de su vencimiento, y se haya dado cumplimiento a las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal de tal modo que se motive la ampliación del plazo solicitado.

XVIII. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación del suelo, el agua, la flora y la fauna será de cinco años, en donde se contempla el Programa de Rescate y Reubicación de flora del proyecto.

XIX. Se procede a inscribir dicha autorización de conformidad con el artículo 35, fracción XII del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Registro Forestal Nacional.

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

I. MINERA MEXICANA LA CIENEGA, S.A. DE C.V., será el único responsable ante la PROFEPA en el estado de Durango, de cualquier ilícito en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en que incurran.

II. MINERA MEXICANA LA CIENEGA, 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 Oficina de Representación 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. <p style="text-align: justify">

IV. MINERA MEXICANA LA CIENEGA, S.A. DE C.V., es el único titular de los derechos y obligaciones de la presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del proyecto y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación del mismo, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a otras autoridades federales, estatales y municipales.

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

VI. Esta autorización no exenta al titular de obtener aquellas que al respecto pueda emitir esta Oficina de Representación u otras dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.

TERCERO.- Notifíquese personalmente a Ing. Héctor Iván Toledo Castillo, en su carácter de Representante Legal de Minera Mexicana La Ciénega S.A. de C.V., la presente resolución del proyecto denominado **Robbins Hidalgo Oriente 2,** con ubicación en el o los municipio(s) de Canelas en el estado de Durango, por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

ATENTAMENTE

EL SUBDELEGADO DE PLANEACIÓN Y FOMENTO SECTORIAL

"Con fundamento en lo dispuesto en el artículo SÉPTIMO transitorio del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Durango, previa designación, firma el C. Román Galán Treviño, Subdelegado de Planeación Fomento Sectorial."

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

LIC. ROMÁN GALÁN TREVIÑO

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

C.c.e.p. DR. JOSÉ LUIS REYES MUÑOZ.- Encargado de la Oficina de Representación de la PROFEPA.- Ciudad. e-mail: jlreyes@profepa.gob.mx
ING. JORGE ROSALES MARQUÉZ.- Titular de la Promotoría de Desarrollo Ftal. de la CONAFOR del Estado de Durango.- Ciudad
LIC. CLAUDIA E. HERNÁNDEZ ESPINO.- Secretaria de Recursos Naturales Medio Ambiente del Gob. del Edo. de Dgo.-Ciudad.- e-mail: recursosnaturales@durango.gob.mx
ING. CESAR E. VILLA ARELLANO.- Responsable Técnico, Santiago Papasquiaro, Dgo.
ARCHIVO

RGT / JLCG / ROC / rqg

I. Siglas o Acrónimos

AICA Área de Importancia para la Conservación de las Aves
ANP Área Natural Protegida
CAUSO Calificación por uso de suelo
CUSTF o custf Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales
DOF Diario Oficial de la Federación
DATUM Dato
ETJ Estudio Técnico justificativo
FFM Fondo Forestal Mexicano
(H) Índice de diversidad

IVI O VIE Indice de Valor de Importancia
LGDFS Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
LGEEPA Ley General del Equilibrio Ecológico de Protección al Ambiente
NOM Norma
OEGT Ordenamiento Ecológico general del Territorio

PR Protección especial
PROFEPA Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
RHP Región Hidrológica Prioritaria
RLGDFS Reglamento Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
SEDUE Secretaria de Desarrollo Urbano y Ecología
SEMARNAT Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SMHF Submicrocuenca hidrológica forestal
UGA Unidad de Gestión Ambiental
UTM Universal Trasversal Mercator
WGS-84 Word Geodetic System 1984

Delegación Federal de SEMARNAT
en el estado de Durango
Subdelegación de Gestión
Oficio No. SG/130.2.2/0503/23
Bitácora 10/ DS-0287/10/22

PROYECTO:

Robbins Hidalgo Oriente 2

a) PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA Y FAUNA SILVESTRE

a. Programa de rescate de Flora.

i. Introducción.

Existen diversos factores o fenómenos destructores de las áreas forestales como son los incendios, las enfermedades, plagas forestales y cambios de uso de suelo, paralelamente a esto es necesario la programación de actividades de protección, conservación y fomento de los recursos forestales y esto se logra a través de programas de manejo que incluyan y establezcan actividades específicas en tiempo y espacio para mejorar las condiciones de las masas forestales en cantidad y calidad.

Los ecosistemas forestales son la fuente de una gran variedad de bienes y servicios económicos, biológicos y recreativos que la sociedad demanda en satisfacción de sus necesidades pero además representa el medio físico y biótico, donde se desarrollan de forma interrelacionada numerosos procesos ecológicos, que hacen posible, entre otras cosas, la permanencia y modificación de las especies.

Los bosques son una fuente de ingresos económicos, que se genera de aprovechamiento de especies Maderables y No Maderables según sea el caso, pero también se requiere de actividades que ayuden a la conservación y rendimiento sostenido de la masa forestal, una de estas actividades es el Rescate de especies en áreas que van a sufrir un cambio de Uso de Suelo.

El presente programa de rescate va dirigido a 209 individuos de 4 especies que si bien no todas se encuentran listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, y su proyecto de modificación, si son de gran Valor ecológico y/o de lento crecimiento en la zona, lo anterior en función de los resultados obtenidos para el presente proyecto de cambio de uso de suelo.

ii. Objetivos.

General:

Garantizar la sobrevivencia de las especies de alto valor Ecológico, evitando su eliminación con la aplicación del presente proyecto de Cambio de Uso de Suelo, garantizando la permanencia y propagación de las áreas forestales.

Específicos:

- Dar cumplimiento a lo estipulado en el Art 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Dar seguimiento a los individuos rescatados a fin de protegerlos de agentes que pudieran poner en riesgo su permanencia y desarrollo durante los primeros años que son los primordiales para lograr su éxito.

iii. Metas.

Realizar el rescate de **16 Individuos** de ***Echinocereus conglomeratus*** **(Biznaga)**. Por estar ser considerado de alto valor ecológico en la zona y/o de lento crecimiento.

Rescate de **51 Individuos** de ***Echinomastus warnokii (Biznaga espinosa)*** por estar inmersa en la NOM-059-SEMARNT-2010, así como ser considerada de Alto Valor Ecológico en la Zona.

Rescate de **2 individuos** de ***Cupressus lusitanica*** por estar inmersa en la NOM-059-SEMARNT-2010, así como ser considerada de Alto Valor Ecológico en la Zona

Rescate de **140 individuos** de ***Complejo rubus fruticosus***, por ser considerada de Alto Valor Ecológico en la Zona del proyecto.

iv. Especies propuestas a rescate.

En este sentido y con la finalidad de dar cumplimiento al Art 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, a continuación se muestra la (s) especies, número de individuos y características de cada una de ellas, mismos que serán rescatados en la puesta en marcha del presente proyecto de Cambio de Uso de Suelo.

Cuadro I-1. Especies propuestas a rescate

Especie	Nombre común	No Ind	DN (cm)	AT (m)
Echinocereus conglomeratus	Biznaga	16	5	0.15
Echinomastus warnokii	Biznaga espinosa	51	5	0.20
Cupressus lusitanica	Cedro blanco	2	1	0.30
Complejo rubus fruticosus	Zarzamora	140	1	0.20
Total		**209**		

v. Descripción de las Especies.

1. *Echinocereus conglomeratus*

Es un tipo de cactus acordonados, de tamaño pequeño a mediano, de forma cilíndrica.

Descripción.

Echinocereus conglomeratus es un cactus erecto cespitoso, con largas espinas diáfanas blancas, y una especie parecida a *Echinocereus stramineus*, con espinas más toscas parecidas a la paja. Estas dos especies son erectas y crecen en grupos.

Tallos: Articulaciones simples, erguidas, columnares, ligeramente ahusadas en el ápice, base a menudo medio cubierta por el suelo, de 10 a 30 cm de largo y 5 cm de diámetro, de color verde claro.

Costillas: De 11 a 13, ligeramente onduladas, arriba muy estrechas, de hasta 1 cm de alto, claramente dentadas.

Areolas: Pequeñas, circulares de 8 a 15 mm separadas por unos 2 mm de diámetro, al principio afieltradas de color blanco nieve, pero rápidamente desnudas.

Espinas: De color blanco vidrioso a pardusco, en forma de aguja, que no ocultan completamente el tallo.

- **Distribución.**

Nuevo León, Coahuila, Durango, Zacatecas, entre otros estados de la republica

- **Cultivo y Propagación:**

Se pudre fácilmente, es sensible al riego excesivo (propenso a la pudrición) necesita un muy buen drenaje para evitar que se pudra. Manténgase más seco y fresco en invierno. Necesita pleno sol. Muy resistente al frío por encima de aproximadamente -12C o menos durante cortos períodos de tiempo.

- **Propagación:**

Esquejes ya que produce abundantes hijuelos. También se puede cultivar a partir de semillas.

vi. *Echinomastus warnokii.*

Crece de manera individual, con brotes ovoides, densamente espinosos que alcanzan alturas de crecimiento de 7 a 15 cm y un diámetros de 5 a 7 cm y de 13 a 21 costillas comprimidas lateralmente.

- **Distribución**.

Su distribución abarca los estados de Chihuahua, Durango, Coahuila y Zacatecas.

vii. Complejo Rubus fruticosus

- **Descripción.**

La **zarzamora** (***Rubus fruticosus***) es una especie de planta perteneciente a la familia de las rosáceas. Es originaria de Europa, Asia y Norte de África, actualmente ampliamente distribuida por todo el continente americano.

Es una planta vivaz, leñosa y muy invasiva, con largos tallos flexibles llenos de espinas. Las hojas son pinnadas y se dividen en foliolos ovales, dentados, pubescentes por la parte inferior; están cubiertas de

finas espinas, especialmente por la nervadura media. Las flores son de color blanco o rosado y se agrupan en racimos terminales. El fruto, denominado "mora", es compuesto y globuloso. Los diversos colores que adopta determinan el grado de maduración (verde, rojo y negro, respectivamente). La planta presenta al mismo tiempo la floración y los diversos grados de maduración del fruto, hecho inusual en otras plantas.

1. **Virtudes Medicinales.**

Por su alto contenido de taninos, su principal efecto es el astringente, por lo que se recomienda en el tratamiento de la diarrea. En forma de gargarismo es útil en las ulceras aftosas de la mucosa bucal y como tratamiento complementario de la amigdalitis y la faringitis.

1. Cupressus lusitanica

Es una especie de ciprés, originaria de México y América Central, también se ha introducido a Belice, Costa Rica y Nicaragua, crece en altitudes de 1200 a 3000 msnm.

1. Descripción.

Cupressus lusitanica es una conífera perenne con una copa cónica a ovoide-cónica, que crece hasta 40 m de altura. El follaje crece en aerosoles densos, de color verde oscuro a algo amarillo verdoso. Las hojas tienen forma de escamas, de 2 a 5 mm de largo y se producen en brotes redondeados (no aplanados). Los conos de las semillas son globosos a oblongos, de 10 a 20 mm de largo, con cuatro a 10 escamas, verdes al principio, madurando de color marrón o marrón grisáceo unos 25 meses después de la polinización.

Los conos pueden abrirse en la madurez para liberar las semillas o permanecer cerrados durante varios años, y solo se abren después de que el árbol padre muere en un incendio forestal, lo que permite que las semillas colonicen el suelo desnudo expuesto por el fuego. Los conos masculinos miden de 3 a 4 mm de largo y liberan polen a fines del invierno o principios de la primavera (febrero a marzo en el hemisferio norte). En la mayor parte de su entorno natural las precipitaciones se dan con mayor cantidad en verano.

Caudro 1. **Usos y Cultivo.**

Cupressus lusitanica, de rápido crecimiento y tolerante a la sequía, pero ligeramente tolerante a las heladas, se ha introducido desde las procedencias de México a diferentes partes del mundo. Se cultiva ampliamente, tanto como árbol ornamental como para la producción de madera, en regiones cálidas, templadas y subtropicales de todo el mundo. No se han seleccionado árboles para el cultivo de las poblaciones del norte de México, que tienen una gran resistencia a la sequía.

2. Determinación de áreas para rescate.

a. Identificación de áreas para realizar el rescate.

Cada especie tiene diferentes requerimientos de sitio para su desarrollo, pero en general son especies que conviven entre ellas, por lo que el sitio de rescate puede ser el mismo lugar, sin embargo se deben de considerar otra serie de criterios entre los que podemos destacar los siguientes:

1. Pendiente
2. Elevación
3. Exposición
4. Pedregosidad del Terreno
5. Especies acompañantes

En virtud de lo anterior y una vez evaluados los criterios anteriores se determina que la mejor opción para el rescate de estas especies sea en el polígono que a continuación se describe, mismo que tiene la característica de estar relativamente cerca del área del proyecto y cumple con los criterios evaluados.

Las coordenadas de dicho polígono de describen a continuación en el siguiente cuadro.

Cuadro I-2. Polígono para realizar el rescate de flora.

Id	Obra	Meta/Sup	Vértice	X (Oeste)	Y (Norte)
1	Rescate de Flora 16 ind. Echinocereus conglomeratus.	209 Individuos	1	367582.8	2767975.4
			2	367568.7	2768029.8
			3	367551.7	2768150.4

	51 Ind *Echinomastus Warnokii.* 2 Ind *Cupressus lusitanica.* 140 Ind *Complejo rubus*		4	367556.7	2768196.3
			5	367607.5	2768234.0
			6	367635.0	2768245.2
			7	367664.8	2768220.9
			8	367709.1	2768250.3
			9	367747.6	2768232.1
			10	367756.3	2768184.4
			11	367708.4	2768176.9
			12	367653.8	2768160.8
			13	367631.6	2768132.4
			14	367636.5	2768065.3
			15	367656.8	2768022.8
			16	367582.8	2767975.4

Una vez identificado el polígono para la reubicación de la especie, se debe de identificar los puntos específicos donde se trasplantara cada individuo, para lo cual se pondrá una marca visible con pintura, esto con el propósito de agilizar el proceso de trasplante, y evitar dañar las plantas rescatadas.

3. *Método de rescate*

a. Método de rescate

El trabajo de extracción se efectuará durante la etapa de preparación, ya que esta actividad está considerada en el cronograma general de trabajo del proyecto. Durante la extracción se identificara cada individuo con la especie, estado sanitario, altura, diámetro, condiciones topográficas y fecha de extracción.

El método de extracción será manual, utilizando palas, Talachos, Barretas, tijeras de podar, entre otras. El método consiste en picar la zona de la raíz para descubrir la mayor cantidad de raíces sin dañarlas, Se colocaran en charolas de plástico para ser transportadas al área de reubicación.

4. *Preparación del sitio.*

Dentro del polígono seleccionado, se abrirá una cepa de dimensiones mayores a las de donde fue extraída la planta para que se le agregue un poco de tierra del sitio de extracción, esto con el propósito de mejorar el enraizamiento de la planta hacia el nuevo sitio.

5. *Trasplante*

La plantación se realizara conforme se vayan extrayendo los individuos del área, el trasplante debe realizarse de manera inmediata a la extracción, debido a que la planta podría sufrir daños al mantenerla durante mucho tiempo fuera del suelo.

viii. Programa de Actividades.

Actividad	**Periodo de Trabajo (Meses)**											
	Primer Mes				**Segundo Mes**				**Tercer Mes**			
Planeación de Carácter Técnico	X	X										
Preparación de Material y Equipo			X									
Delimitación del Área propuesta para el recate				X								
Ejecución del Rescate de Especies.					X	X	X					
Evaluación de las Actividades								X	X			
Informe de Actividades										X		

Los meses estarán en función de la obtención de los permisos correspondientes.

ix. Evaluación.

Una vez realizada la plantación se vigilara la sobrevivencia de las especies, esto se hará cada dos meses hasta que las plantas estén totalmente adaptada a su nuevo sitio, durante las visitas se estimara un índice de sobrevivencia, llevando a cabo estas acciones se espera una sobrevivencia del 90-95 %, con la finalidad de dar cabal cumplimiento al Reglamento de la LGDFS se está proponiendo la realización de las actividades descritas.

x. Informes.

Los informes que serán presentados a la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) a consecuencia del rescate de Individuos y se llevaran a cabo de la siguiente manera.
1 Informe una vez realizado el Rescate.
1 Informe en el plazo comprendido al primer año de efectuado el Rescate.
1 Informe en el plazo comprendido al segundo año de realizado el Rescate.

b) Programa de rescate de Fauna.

En la actualidad en esta zona se presenta una gran variedad de flora y fauna silvestre la cual no se verá afectada a gran escala por las actividades propias del presente proyecto ya que en general la fauna ha sido desplazada de su hábitat por actividades antropogénicas hacia los sitios más alejados, sin embargo, es necesario desarrollar estrategias para la conservación y uso sostenible de los recursos naturales, especialmente los florísticos y faunísticos, por lo que es necesario elaborar e instrumentar un "Programa de Rescate, Protección y Conservación de Fauna Silvestre".
Este programa está encaminado principalmente al rescate de fauna silvestre que pudiera verse afectado durante la etapa de construcción-operación del proyecto, principalmente de aquellas especies que se encuentran enlistadas con algún estatus dentro de la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, y que fueron avistadas durante el levantamiento de información en la MHF a la que pertenece el proyecto, razón por la cual son incluidas en el presente programa:

i. Objetivos.

Los objetivos que se pretenden lograr con el presente programa son:

1. Implementar un programa de rescate y reubicación de fauna que se encuentra bajo protección o en peligro de extinción de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT 2010 y su proyecto de modificación publicado en el DOF el 21 de diciembre de 2015, en el área de influencia del Proyecto de cambio de uso de suelo.
2. Realización de un programa de rescate de fauna silvestre de los sitios que se verán afectados, con la finalidad de conservar la biodiversidad de la zona.
3. Realizar el rescate y conservación de especies de fauna con valor de importancia ecológica.

ii. Metas.

Contar con las técnicas y métodos para la protección y/o rescate de las especies de fauna durante la vida útil del proyecto de las siguientes especies

Cuadro II-3. Especies Propuestas a rescate

Clase	*Especie*	Nom Común	NOM-059
Aves	*Accipiter striatus*	Gavilán Pajarero	Pr
Aves	*Accipiter cooperii*	Gavilán de cooper	Pr
Aves	*Buteo albonotatus*	aguilucho Negro	Pr
Aves	*Buteo jamaicensis*	Aguililla cola roja	Pr
Aves	*Cyrtonyx montezumae*	Codorniz Pinta	Pr
Aves	*Falco peregrinus*	Halcón Peregrino	Pr
Mamíferos	*Choeronycteris mexicana*	Murciélago trompudo	A
Reptiles	*Crotalus molossus*	Víbora de Cascabel	Pr
Reptiles	*Phrynosoma orbiculare*	Lagartija	A
Reptiles	*Barisia imbricata*	Escorpión	Pr

iii. Metodología.

1. Descripción de las especies.

1. ***Accipiter striatus*** **(Gavilán pajarero)**

Descripción
Miden entre 24 y 36 cm. El macho pesa de 82 a 105 g. y la hembra entre 144 y 208 g. Son aves relativamente pequeñas, con cola larga y cuadrada; alas cortas y redondeadas con una envergadura de 0.6 m. En adultos, corona, nuca y dorso color azul-grisáceo cara, garganta blanquecina con rayas de color canela, pecho canela, con muchas rayas blanquecinas, cobertoras inferiores y bordes de la cola color blanco, con tres bandas café-negruzcas. Los inmaduros con dorso de color café con color ante; parte ventral blanquecino con rayas café-rojizo opacas, garganta blanquecina con manchas café-canela y cola similar a los adultos; a veces se les nota un barrado en los flancos y costados rojizo.
Hábitat
Tienen una marcada tendencia a habitar los bosques de pino-encino, bosque de encinos y bosques de coníferas mixtas.
Alimentación
Se alimentan principalmente de pequeñas aves, ocasionalmente de aves más grandes, pequeños mamíferos, ranas, lagartijas e insectos.
Reproducción
En Norteamérica se reproduce de abril-junio, mientras que en el Caribe de enero-julio. El periodo de incubación es de 30 a 32 días. Tienen un éxito de reproductivo de entre 63 y 85%. La puesta anual es de 4-5 huevos en Norteamérica y de 2-3 en el Caribe

2. ***Buteo albonotatus*** **(Aguilucho negro)**

Descripción
En ambos sexos el plumaje es casi todo negro excepto las últimas plumas debajo de las alas, tiene unas cortas patas amarillas y un pico amarillo con la punta negra; los ejemplares jóvenes poseen un color más claro.
Su nido lo realiza en los árboles altos, donde construye una plataforma fabricada con palos y juncos. La hembra coloca 2 huevos blancos.
Hábitat
Habita en montes, sabanas arbustivas, campos abiertos y cerca de ríos y lagunas.
Alimentación
Se alimenta de pichones de aves, pequeños mamíferos y pequeños reptiles.

3. ***Buteo jamaicensis*** **(Aguililla cola roja)**

a) **Descripción**

El **ratonero de cola roja** o **busardo colirrojo**, también conocido como **gavilán de monte, gavilán colirrojo** o **aguililla cola roja.** Es una especie de ave rapaz de la familia Accipitridae , ampliamente distribuida desde Alaska hasta las Antillas, es uno de los Buteos más grandes, el cual puede alcanzar hasta 65 cm y hasta 1.6 Kg de peso.
Las variaciones entre las subespecies, además de los diferentes híbridos naturales que se producen entre dichas subespecies y otros buteos, son considerables, resultando a veces muy difíciles de clasificar o reconocer por la variación de tamaño y de plumaje. El plumaje de juvenil y adulto es muy similar para todas las subespecies, aunque estos últimos suelen tener las alas más anchas y la cola más corta; las únicas variaciones importantes entre juveniles y adultos son el color de la cola (no es roja todavía) y la banda abdominal, que suele ser más marcada en los jóvenes que en los adultos de una misma subespecie.
Los machos y las hembras son similares en cuanto al plumaje.
El ratonero de cola roja recibe su nombre debido al color de la superficie superior de su cola, un tono que va desde un rojo anaranjado o incluso rosa pálido hasta un rojo intenso, y que aparece normalmente a partir del año de edad o segundo otoño con la primera muda, apreciándose en algunos casos completamente en la segunda muda. En la gran mayoría de ejemplares adultos, al final de su cola

aparece una banda ancha y oscura de color negro. La superficie inferior de su cola es de un blanco intenso, que en algunos ejemplares llega a adquirir un color plateado.

b) **Hábitat.**

Vive en una amplia gama de hábitat y altitudes como desiertos, pastizales, bosques y hasta zonas urbanas.

➢ **Alimentación**

Se alimenta de pichones de aves, pequeños mamíferos y pequeños reptiles.

4. ***Cyrtonyx montezumae* (codorniz Pinta).**

Descripción

Son aves que miden de 17 a 24 cm de largo, lo que las convierte en una de las especies más pequeñas de América. Como el resto de las codornices, la cola es bastante pequeña y la apariencia rechoncha. Pesan unos 180 g. Los machos tienen la cara y cuello de color blanco con negro, un patrón conocido como de arlequín. Tienen una larga cresta color ante que cuelga hacia atrás de la cabeza. La espalda y las plumas de la cubierta de las alas son color ante oscuro con manchas negras claras, y los costados presentan numerosas manchas circulares.

Por el patrón de coloración del cuerpo, se distinguen dos morfos:

- ✓ la forma norteña, con los costados negros con pequeñas manchas circulares blancas, y el pecho y el vientre color marrón oscuro. Propia del norte de México y de los Estados Unidos.
- ✓ la forma sureña, con los costados negros con manchas circulares pardas, y el vientre y el pecho color marrón claro. Propia del sur de México.

Las hembras son pardas y con el patrón facial menos marcado que los machos. Los machos juveniles son similares a las hembras; adoptan pronto el patrón de los lados del adulto, pero el patrón facial lo adquieren hasta principios de invierno.

Hábitat

La especie se distribuye en tierras altas desde el sureste de Arizona, suroeste y centro de Nuevo México y oeste de Texas hacia México, desde los estados fronterizos de Sonora a Tamaulipas, hacia el sur, y llegar hasta Oaxaca, está ausente èn la Cuenca del Rio Balsas.

Su hábitat incluye bosques abiertos, más frecuentemente de Encino, pero también de pino-encino y de *juniperus*, con pastos de al menos 30 cm de alto. Presente en pendientes de colinas y cañones, su hábitat parece estar reduciéndose y fragmentándose.

Alimentación

La codorniz arlequín se alimenta de insectos y plantas. En su dieta vegetariana, son particularmente importantes los tubérculos de *Oxalis, cyperus esculentus y C. sphaerolepis*. Las aves obtienen los tubérculos excavando con las patas; no se sabe cómo localizan los tubérculos en estaciones en que las plantas no tienen crecimiento aéreo.

Reproducción

Los machos empiezan a cantar en febrero o marzo, pero la anidación no comienza sino hasta julio o agosto, que coincide con la temporada de lluvias. El nido es inusual dentro de las especies de codornices: un domo de pasto con una sola entrada. La puesta comprende de 6 a 12 huevos blancos. La incubación, dura 25 días (dos días más que la mayoría de codornices americanas). Al menos en ejemplares en cautiverio, los machos ayudan a construir el nido, a incubar los huevos y a criar a la progenie

5. ***Crotalus molossus* (Víbora de cascabel)**

1) **Descripción**

Crotalus molossus es de forma robusta y de talla grande. Las escamas de la cabeza, cuerpo y cola son quilladas; las escamas de la región dorsal del cuerpo 31 - 27 - 20 en los machos, y de 29 - 27- 20 en las hembras. El número de escamas caudales en los machos es de 24 y de 21 en las hembras; el número de escamas en la zona ventral es de 172 en los machos y de 158 en las hembras.

El color de la cabeza es verde oscuro, las escamas cantales son negras; posee franjas laterales blancas que se originan de las preoculares a las supralabiales y detrás de las supraoculares a las supralabiales. La región dorsal de cuerpo presenta una coloración verde que va de café (en una hembra adulta) al

verde oscuro, principalmente se oscurece en la región ventral del cuerpo; además presenta una serie de parches delineados por escamas blancas y de color de fondo antes descrito, estos parches van seguidos unos con otros a lo largo del cuerpo y en el centro presentan una serie de escamas blancas a manera de una línea corta en el centro de cada parche. En la región dorsal del cuerpo, en algunos casos, el color se desvanece ligeramente a verde claro o amarillo verdoso, y se observan figuras pequeñas de forma romboide de color blanco en ambos costados del cuerpo. La región caudal es verde oscura a negra, y en la hembra adulta, se presenta una coloración café claro con anillos oscuros.

- **Hábitat**

Se encuentran en una gran variedad de hábitats, incluyendo bosques de coníferas, camas de corrientes rocosas, en áreas riparias, flujos de lava sobre planicies desérticas y ocasionalmente arroyos en matorrales desérticos.

- **Alimentación**

Se alimenta de una gran variedad de tipos de presas tales como vertebrados (ratones, conejos, ardillas y lagartijas).

6. ***Choeronycteris mexicana* (murciélago trompudo**

- **Descripción**

Murciélago filostómido de tamaño medio con pelaje café- grisáceo en el dorso con los hombros y el vientre más pálidos de hasta 7 mm de largo. Las orejas son cortas con las membranas obscuras. Hocico alargado con lengua larga y extensible, la hoja nasal es ancha en la base y terminada en punta de aproximadamente 5 mm de largo (40-50 % del total del cráneo). La cola es corta de aproximadamente 1/3 del largo del uropatagio el cual es desnudo y de la mitad de longitud del fémur. Las medidas externas y craneales en mm son: LT 81-103; LC 6-10; LP 10-13; LO 15-18; LA 43.247.8; longitud máxima del cráneo 29.2-30.4. La fórmula dentaria es i 2/0, c 1/1, p 2/3, m 3/3 = 30; los dientes a excepción de los caninos se encuentran reducidos en tamaño (los incisivos inferiores se encuentran ausentes en los adultos). El peso varía de 10-20 g (Arroyo-Cabrales, et al., 1987).

- **Hábitat**

Se presentan en una gran variedad de hábitats, en aquellas partes donde aún existe vegetación abundante con flores, como cañadas profundas en montañas desérticas (Arroyo-Cabrales et. al, 1987). Se le encuentra en climas templados (C) aunque también en climas cálidos (A) y subcálidos (AC), desde los 300 msnm hasta los 2,400 msnm (Arroyo-Cabrales et al., 1987).

- **Alimentación**

Nectarívoro y palinívoro principalmente aunque llegan a consumir frutas y probablemente algunos insectos asociados a las flores que consumen; un análisis estomacal del centro del país incluye granos de polen de pitahayas (*Lemaireocereus* spp.), cazahuates (*Ipomoea* spp.), Ceiba, Agave y garambulla (*Myrtillocactus* spp.) y en Sonora se les encontró frutas de pitahayas y garambullas.

a) **Reproducción**

Se han registrado hembras preñadas al inicio de la primavera y nacimientos en junio y julio. Se considera monoéstrica a la especie pero existe la posibilidad de un segundo período de reproducción por el registro de una hembra preñada en Jalisco en septiembre. Los fetos están cubiertos dorsalmente con pelo obscuro y denso y ventralmente con pelo menos denso y de color pálido. Paren una sola cría (aunque hay un registro de gemelos en Guatemala), el parto dura aproximadamente 15 segundos (Arroyo-Cabrales et. al., 1987).

7. ***Phrynosoma orbiculare* (Lagartija cornuda)**

Es una especie de lagarto de la familia Phrynosomatidae, tiene el cuerpo rechoncho y tamaño de 8 a 12 cm con gran cantidad de espinas o cuernos vistosos. Es endémica de México y se distribuye principalmente en los matorrales. Su nombre viene del latín *orbis* que significa circular. Se considera amenazado (A) por la Norma Oficial Mexicana 059 de SEMARNAT. Y en preocupación menor (LC) por la lista roja de a IUCN. Suele ser capturada para venderse como mascota, pero no sobrevive al cautiverio sin los cuidados correctos.

- **Descripción**

En México se le conoce como camaleón llora sangre, dragoncito, falso camaleón o lagartija cornuda. Aunque no son camaleones, sino lagartijas y se agrupan en la familia *Phrynosomatidae*. Es una lagartija de tamaño mediano, los adultos presentan una longitud hocico cloaca (LHC) de 78.2 a 89.8 mm.

Presentan un color dorsal grisáceo o pardo oscuro, en la región del occipucio un par de manchas negras y en medio, manchas claras difusas. La región ventral es amarillo clara, con varios puntos oscuros y escamas suaves y manchas negras en la región pesctoral-abdominal. 13 poros femorales en cada pierna.

Superficie dorsal del cuerpo, cola, región femoral y tibial cubiertas por escamas granulares. Escamas grandes, aquilladas o en forma de espina. Son de cuerpo aplanado dorsoventralmente, tienen una hilera de escamas continuas en forma de espinas suaves en la parte lateral del cuerpo. Dos cuernos occipitales cortos, tres cuernos temporales en cada lado, de los cuales el externo es más pequeño.

- **Hábitat**

Esta especie se encuentra en zonas abiertas, entre plantas arbustivas crasas, pastos, yucas y plantas herbáceas. Habita en zonas semidesérticas, y se ha registrado para zonas de clima templado en altitudes que van desde los 1,371, hasta los 3,352 metros.

- **Comportamiento**

Estas lagartijas, que dependen de energías externas de calor para realizar sus funciones vitales, son principalmente activas por las mañanas y las tardes. Cuando se torna ardiente el sol buscan lugares con sombra para descansar y regular su temperatura; por las noches regresan a su refugio que puede encontrarse en ramas, hoyos en la tierra o bajo piedras. Están adaptadas a ambientes que son cálidos y secos, incluso a climas fríos. La reproducción es de tipo sexual y la camada de una hembra varía dependiendo de la especie. La alimentación de estos animales es una de sus características más sobresalientes: se han especializado en hormigas que constituyen 70% del volumen de su dieta; algunos, como el caso del camaleón cornudo real, pueden consumir hasta 300 hormigas. También se alimentan de otros invertebrados como termitas, grillos, escarabajos y arañas con los que complementan su dieta. Por lo general, buscan a sus presas en áreas abiertas moviéndose en silencio, o simplemente las esperan, aunque también se les ha visto cerca de los hormigueros. Cuando divisan a su presa, los lagartos cornudos la atrapan rápidamente con su lengua pegajosa para luego tragarla. Sin embargo, este depredador de hormigas puede convertirse a su vez en presa fácil, pues cuando está a la caza se expone a sus depredadores más comunes: coyotes, serpientes, ardillas, perros, gatos y aves de rapiña, como halcones y zopilotes.

- **Distribución actual.**

Aunque se desconoce el número de poblaciones actuales, por los registros de colegas y presentaciones en congresos nacionales de herpetología, aún se localiza en la mayoría de los estados que a continuación se mencionan: Chihuahua, Colima, Durango, Nuevo León, Distrito Federal, Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Querétaro, Michoacán, Morelos, Puebla, San Luis Potosí, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas, sin embargo, presentan densidades poblacionales bajas.

8. **Accipiter cooperii (Gavilán de cooper).**

El gavilán de cooper es una especie de ave accipitriforme, de la familia Accipitridae propia de América del Norte y regiones del desierto de Sonora, si bien algunos ejemplares emigran hacia el Sur llegando a avistarse ejemplares incluso en Panamá.

- **Descripción**

Halcón mediano de cabeza grande. Tienen una longitud de 37-49 cm, los machos pesan entre 235-300 gr, las hembras 413-598 gr; la envergadura es de 9-99 cm; con la cola larga y ligeramente redondeada, lo que les ayuda a maniobrar en espacios reducidos; alas cortas y redondeadas. Iris anaranjados a rojos; cere y patas amarillas a anaranjado pálido; corona y nuca negras, frente blancuzca, partes superiores azul grisáceo (hembra café grisáceo), cobertoras superiores del ala gris oscuro, primarias barradas con blanco, blanco en la parte del cuello con rayas oscuras, el resto de las partes bajas barrado irregular fuerte y marcas crecientes de café rojizo, el barrado en los flancos es más irregular; cola con tres bandas negras y punta blanca, la plumas debajo del ala barradas de gris y blanco. Pico Azul pálido (Bent, 1937; Brown y Amadon, 1989; Johnsgard, 1990; Howell y Webb, 1995). La cola del macho mide 181-211 mm, la de la hembra 215-242 mm; el tarso del macho 61-73 mm, la hembra 66-75 mm. El peso del huevo es de 39.5 g, que corresponde al 7.5 % del peso de la hembra (Brown y Amadon, 1989; Johnsgard, 1990). Los juveniles tienen la cabeza y las partes superiores de color café oscuro, la cara con estrías más pálidas, a veces con una línea superciliar más pálida. Cabeza y nuca con estrías gruesas en tonos de café; las plumas de las partes superiores con las puntas pardas y las escapulares moteadas en blanco.

La garganta y las partes inferiores blancuzcas, con estrías cafés, excepto en las cobertoras internas de la cola; la cola es semejante a la de los adultos pero con 3 a 4 bandas más oscuras en la parte superior; las partes ventrales de las alas igual a los adultos, pero las cobertoras están marcadas con café. El iris es amarillo (Howell y Webb, 1995, White, 1994).

- **Distribución**

Su área de reproducción abarca desde el sur de Canadá (centro de Columbia Británica, centro de Alberta, Manitoba, Saskatchewan, oeste y sur de Ontario, sur de Quebec), siguiendo hacia el sur a los Estados Unidos de Norteamérica (el sur de Texas, Luisiana, Mississippi central, Alabama y Florida) hasta el noroeste de México (Baja California, Chihuahua, Sinaloa, Nuevo León, Durango [La Michilia, Hiraldo, et al., 1991]). En la temporada no reproductiva abarca desde el sur de Columbia Británica, Washington, Idaho, el oeste de Montana, Colorado, Nebraska, el sur de Minnesota, sur de Wisconsin, sur de Michigan; también en el sur de Ontario, Nueva York y Nueva Inglaterra y hacia el sur a través de los EUA y México hasta Guatemala y Honduras. Casual en Costa Rica y Colombia (Cundinamarca) (AOU, 1998). Informes recientes indican que hay poblaciones reproductoras de la especie en los estados de Oaxaca (Forcey, 2001) y Estado de México (Ibarra, 1997) (Fig. 1, de la distribución mundial y Mapa de las poblaciones reproductoras). Las poblaciones más norteñas migran hacia el sur de USA, y a algunas partes de México, Centroamérica (Guatemala, Costa Rica y Honduras) y casualmente a Sudamérica (Colombia) (Bent, 1961; Brown y Amadon, 1989; Johnsgard, 1990; Howell y Webb, 1995)

- **Hábitat.**

El gavilán de Cooper habita principalmente en bosques maduros, de hojas anchas o grandes; también en bosques riparios, bosques de coníferas maduros, bosques de pino-encino, plantaciones de pino, bosques semiáridos, tierras con algunas partes abiertas y árboles espaciados y en algunos lugares cerca de ríos o lagos. Es más fácil observarlo cerca los claros en los bosques, a lo largo de los caminos o lugares abiertos. Cuando migra ocupa zonas de bosques de coníferas y bosques mixtos (Rosenfield, et al., 2000, AOU, 1998, Johnsgard, 1990, Howell y Webb, 1995). Usualmente cerca de bordes y claros, ocasionalmente en zonas arbustivas; durante la temporada no reproductiva se encuentra también en áreas abiertas, pastizales con árboles de pie y dunas con matorrales (AOU, 1998; Ortiz-Pulido, et al., 1995). Entre las especies presentes en los bosques de coníferas se encuentran varias especies de pinos (Pinus spp), encinos (Quercus spp), Juniperus, Pseudotsuga y Picea, Cupressus, Alnus (Rzedowski, 1978, Challenger, 1998).

9. **Falco peregrinus (Halcón peregrino)**

El **halcón peregrino** (***Falco peregrinus***) es una especie de ave falconidae, de distribución cosmopolita. Es un halcón grande, del tamaño de un cuervo, con la espalda de color gris azulado y la parte inferior blanquecina con manchas oscuras; la cabeza es negra y cuenta con una amplia y característica bigotera también de color negro. Normalmente no vuela a velocidades superiores a los 100 km/h, pero en picada o cuando caza y efectúa un ataque en picado puede alcanzar más de 300 km/h, lo que lo convierte en el animal más rápido del mundo.

- **Descripción.**

Su longitud corporal varía entre 34 y 58 cm, y su envergadura es de entre 80 y 120 cm. Sus alas delgadas y terminadas en punta le dan un buen impulso. Los machos y las hembras tienen un plumaje y marcas similares, pero, como en otras aves de presa, muestra un marcado dimorfismo sexual en su tamaño, con la hembra un 30 % mayor que el macho. Los machos pesan entre 440 y 750 g, mientras que las hembras, notablemente mayores, pesan entre 910 y 1500 g.

La espalda y las largas y puntiagudas alas de los adultos varían generalmente de un negro azulado a un gris pizarra con barras oscuras indistintas; los extremos de las alas son negros. El vientre y la zona interna de las alas varían de color blanco a oxidado y con finas barras limpias de color marrón oscuro o negro. La cola, coloreada como la espalda pero con barras limpias y finas, es larga, estrecha y redondeada al final con la punta negra y una banda blanca en su extremo. La parte superior de la cabeza, junto con su amplia bigotera a lo largo de las mejillas, es negra, contrastando de forma notoria con los lados pálidos del cuello y la garganta blanca. La cera es amarilla, como las patas y el pico, y las garras son negras. El pico superior es serrado cerca de la punta, una adaptación que permite a los halcones matar a sus presas cortándoles la columna vertebral. Los jóvenes presentan una coloración más parda y con la parte inferior con rayas, más que barras, y tienen la cera de color azulado pálido.

- **Alimentación.**

El halcón peregrino se alimenta casi exclusivamente de aves de tamaño medio, como patos, gaviotas, y palomas, aparte de murciélagos cazados por la noche, este halcón raramente caza pequeños mamíferos, pero captura de vez en cuando ratas, liebres y ardillas.
Caza al amanecer y al anochecer, cuando la presa es más activa, pero en las ciudades también por la noche; en particular durante períodos de migración es cuando la caza nocturna se vuelve más frecuente. Para la caza requiere de espacios abiertos, por lo que a menudo lo hace sobre lagos, pantanos, valles, campos y tundra. Busca las presas desde una posición estática elevada o desde el aire, una vez localizada la presa, comienza su ataque en picado, doblando hacia atrás la cola y las alas y con las patas pegadas al cuerpo.

10. **Barisia imbricata (escorpión).**

El **lagarto alicante de las montañas (*Barisia imbricata)*** es una lagartija de la familia Anguidae. Es una especie endémica de México con una distribución bastante amplia la cual ocupa diversas regiones montañosas, desde el sur de Chihuahua al norte hasta el centro de Oaxaca en el Sur. Se encuentra Sujeta a Protección Especial (Pr) por la NOM-059-SEMARNAT-2010.

- **Descripción.**

Es de tamaño moderadamente grande que se caracteriza de las demás especies del género por presentar el siguiente conjunto de características de escamación y coloración (Good, 1988; Guillette & Smith, 1982; Zaldívar-Riverón, 2000): tres o cuatro superciliares; elemento cantoloreal no dividido o dividido en dos de manera horizontal; de 34 a 45 hileras transversales de dorsales; supranasal fusionada con la postnasal superior; de 8 a 10 hileras de nucales; una sola occipital; coloración dorsal en los adultos con una evidente variación sexual y geográfica, generalmente los machos adultos con un color dorsal que varía de café pardusco a verde olivo inmaculado, mientras que las hembras adultas varían de verde olivo inmaculado a café pardusco con un patrón de bandas verticales oscuras.

- **Distribución.**

Es una especie endémica de México con una distribución bastante amplia la cual ocupa diversas regiones montañosas, desde el sur de Chihuahua al norte hasta el centro de Oaxaca en el Sur. Esta especie se ha registrado para los estados de Chihuahua, Durango, Coahuila, Tamaulipas, San Luis Potosí, Zacatecas, Aguascalientes, Guanajuato, Jalisco, Puebla, Veracruz, Tlaxcala, Hidalgo, Querétaro, Estado de México, D. F., Morelos, Nuevo León, y Michoacán

- **Hábitat.**

Esta especie habita principalmente en zonas con climas templados húmedos y templados subúmedos, en altitudes que varían de los 2100 a los 4000 msnm

iv. Metodologías empleadas.

Para iniciar con el Programa de rescate es necesario conocer la ubicación de los lugares de anidación o percha de las especies, por lo que se realizara un recorrido por los alrededores del área de influencia del proyecto, los métodos para la detección de especies serán los siguientes:

Observación directa y reconocimiento por sonidos

Se realizará un reconocimiento para identificar la presencia de forma directa (visual) o indirecta (sonido del cascabel, cantos, graznidos o vocalizaciones), que puedan correr riesgos de daños durante la ejecución de la obra. Para el avistamiento de las especies se hicieron los recorridos durante todo el día hasta abarcar toda el área incluida en el proyecto.
Las etapas de esta actividad son:

1. Ubicar los posibles nidos, madrigueras o áreas de interés de las especies.
2. Ahuyentar a los organismos que se pudieran encontrar cerca del área de trabajo, durante el tiempo que dure la obra, esto les permitirá su sobrevivencia.
3. En caso de Presentarse, tomar registro o evidencia de los rescates realizados con ayuda de material y/o equipo (hojas de registro, cámara fotográfica, cámara de video u otros).
4. Traslado y reubicación de los organismos rescatados al lugar seleccionado estratégicamente, el cual debe presentar condiciones similares a su ecosistema del cual fue extraído

v. Capacitación del personal.

Es posible que durante el proceso de desmonte aparezcan animales, a pesar de todos los esfuerzos desarrollados para su rescate, ya que estos se mueven en busca de alimento, aunque específicamente en el área de las obras no se construirá ningún tipo de barrera que impida el libre tránsito de las especies, sin embargo se pudiera presentar accidentes involuntarios mediante la electrocución. Se necesitará por tanto instruir al personal técnico y trabajadores de la empresa encargada del desmonte y durante la construcción y operación del proyecto sobre el estado de conservación de los animales silvestres, la importancia de las labores de rescate, sus niveles de peligrosidad, tipo de manejo, la legislación ambiental sobre vida silvestre, los cuidados necesarios y situaciones de emergencias. Para ello se les impartirá una plática, en donde se presentará información de las especies animales reportadas o que habitan el área y fotos o láminas para facilitar su identificación.
Cabe señalar que queda estrictamente prohibido al personal involucrado en el trabajo de campo realizar colecta, cacería, comercialización u otra actividad que afecte la fauna silvestre de la región.

vi. Método para el manejo de las especies.

Ahuyentamiento: el ahuyentamiento es una forma de alejar a las especies de un lugar en un momento determinado, este método provoca las siguientes reacciones en dichas especies:

1. Estado de alerta.
2. Interrupción de la alimentación
3. Huida de la zona protegida por el método.
4. Mantenimiento de una distancia prudente de la zona protegida

Una manera de provocar que las especies se alejen del área deseada es la reproducción de sonidos que anuncien algún tipo de alerta de peligro, incluso el tránsito de vehículos y personas ayuda a alejarlas del lugar.
El ahuyentamiento depende de las especies de que se trate y se puede aplicar las siguientes actividades:
Ahuyentamiento de aves: Las aves por lo general responden a estímulos visuales y auditivos por lo que las técnicas de ahuyentamiento pueden ser

- Sonidos
- Siluetas que simulen la figura de un depredador
- Cintas metálicas, las cuales reflejan los rayos del sol desviando el paso de la fauna fuera del sitio.
- Humo

Ahuyentamiento de reptiles: los reptiles se desplazan al escuchar ruidos fuertes, aunque estos se meten en sus cuevas y es posible que se dañen al estar realizando las actividades del proyecto, por lo que es mejor su captura y recaptura.
Ahuyentamiento de mamíferos grandes: el ahuyentamiento de estas especies es más fácil, pues se alejan con la presencia de personas , por lo que para ahuyentar a los individuos que puedan encontrarse dentro del proyecto, se dará un recorrido por toda la zona, para lo cual se hará uso de aparatos que simulan sonidos de fauna que consideren como depredadores. También es posible hacer uso de humo, ya que al oler el humo se alejan por la alerta de incendio.
De manera general, antes de iniciar la jornada laboral, se da un recorrido por toda la zona, moviendo la vegetación y haciendo el mayor ruido posible para ahuyentar el mayor número de especies, las especies que no puedan desplazarse fácilmente serán rescatadas y reubicadas.
El método de captura y recaptura se realizará dependiendo de la especie que se encuentre en la zona durante los recorridos o durante las actividades del proyecto y para esto se consideran las siguientes técnicas:
Captura y rescate de la víbora: Para el rescate de víboras en caso de ser encontradas, se hará lo siguiente:

- Mantener una distancia de cuando menos 5 metros para que la víbora este bajo control, así es más seguro que esté tranquila y no se esconda.

- Una víbora de cascabel puede asustarse cuando alguien se le aproxima en el campo abierto. Para evitar esto, hay que esconderse detrás de arbustos u otros objetos cercanos, y así reducir la posibilidad que la víbora se vuelva agresiva. Siempre debe tenerse en cuenta el área de seguridad sugerida anteriormente. Si la víbora esta enrollada, al atacar puede estirarse hasta ½ a ¾ de su longitud total. Pero si la víbora ya está estirada, su área de ataque es menor.
- En el momento de captura, acercarse muy lento, agarrarla con las pinzas en el medio de su cuerpo y sin poner mucha presión. Solo debe presionarse lo suficiente para que no se escape y así poder moverla al recipiente de reubicación.
- Colocar con cuidado la víbora en el recipiente de reubicación y taparlo de inmediato. Es muy importante asegurarse que el recipiente no pueda destaparse en forma accidental, usando una cuerda o cinta aislante. Colocar el recipiente en algún lugar visible, alejado de toda la gente y en la sombra, hasta el momento en que se vaya a hacer la reubicación. El recipiente debe estar claramente identificado con una etiqueta que diga "Víbora de Cascabel Viva" y se debe liberar nuevamente en un área segura a las pocas horas de ser capturada.
- Para liberar a la víbora, colocar el recipiente en el piso, quitar la tapa y voltear el recipiente con cuidado, manteniendo el recipiente como barrera de protección. Las pinzas o ganchos pueden ayudar para remover la tapa y ayudar a la víbora para que se salga del recipiente. O simplemente dejar el recipiente abierto para darle lugar a que la víbora se salga tranquilamente.

El equipo recomendado para esta operación es el siguiente:

- Gancho y/o pinzas para víboras, que tengan un mango largo y con una pinza que no vaya a lastimar a las víboras. También se puede usar un rastrillo o una escoba, pero debe de tenerse cuidado en cómo manejarlas porque las víboras son bastante frágiles.
- Un recipiente para transportar a la víbora. Esto puede ser una cubeta de basura con agarraderas y con tapa de seguridad. El recipiente ideal puede ser de color claro para que no absorba el calor del sol, se deben hacer unos hoyos pequeños en la tapa para ventilación y poner una etiqueta que diga "Víbora de Cascabel Viva".

Se realizaran recorridos por los alrededores del proyecto, principalmente entre los roqueríos y cuevas para el avistamiento de la especie, en caso de encontrar individuos estos serán capturados y reubicados a otra zona, cabe mencionar que esta especie se adapta a todo tipo de terreno por lo que su reubicación no resultara complicada.

Captura de roedores pequeños: Para esta técnica, se utilizan trampas tipo Sherman, las cuales son fabricadas en aluminio o acero galvanizado y son muy livianas y sensibles para activarse con muy poco peso. Para atraer a los roedores, se hacen cebos con crema de cacahuate, avena y vainilla. Las trampas se revisan por la mañana a primera hora para que, en caso de capturar un roedor, este o sufra estrés por estar mucho tiempo en la trampa. Una vez capturados, estos son colocados en rejas o jaulas para permitir que el animal pueda respirar libremente y son llevados de inmediato al nuevo sitio para su liberación.

Captura de aves: Dado que las aves no son estáticas, es poco probable atraparlas a menos que se instalen trampas como las redes de niebla, sin embargo, al liberarlas en otra área es probable que regrese al sitio. Por lo tanto, estas solo se ahuyentaran con las técnicas especificadas.

En el caso de encontrar nidos, estos se dejaran en el sitio hasta que las aves saquen los polluelos, y se suspenderán las actividades por unos días, dado que las aves son muy sensibles al olfato y si detectan olores extraños lo sienten como una amenaza, abandonando el nido y dejando los huevos que quedan expuestos a los depredadores.

vii. Selección de los sitios para la liberación de especies

La selección del sitio donde se van a liberar las especies no está del todo definido, sin embargo si se tiene una propuesta para la realización de dicha actividad, esto tiene mucho que ver del lugar donde se encuentre el individuo a rescatar, por lo tanto se buscara la manera de liberarlo en un sitio ubicado a una distancia no mayor de 500 m, pues se considera que a esta distancia las condiciones ambientales del sitio no cambian drásticamente, por lo que la especie liberada podrá adaptarse con mayor facilidad. Se debe buscar un sitio que cuente con vegetación abundante que le permita al animal protegerse de los

depredadores, por todo lo anterior se hace la siguiente propuesta del lugar de liberación, dicho lugar se encuentra a la mitad de la longitud total del proyecto de electrificación, sus coordenadas corresponden a lo siguiente:

Cuadro II-4. Sitio de rescate de Fauna silvestre.

Id	Obra	Sup/Meta	Vértice	X	Y
1	Rescate Fauna	Adimensional	1	367571.4	2769651.6
			2	367643.4	2769646.1
			3	367748.3	2769612.0
			4	367866.7	2769604.5
			5	367984.1	2769653.4
			6	368048.1	2769643.4
			7	368024.1	2769573.5
			8	367908.8	2769471.5
			9	367770.0	2769362.2
			10	367650.9	2769295.0
			11	367583.0	2769323.4
			12	367570.8	2769453.3
			13	367567.2	2769551.8
			14	367571.4	2769651.6

viii. Requerimiento de personal y equipo:

Como se ha mencionado anteriormente, el método de ahuyentamiento, captura y recaptura de fauna depende de cada grupo de especies por lo que se destinara una brigada específicamente para llevar a cabo estas actividades. Dicha brigada será capacitada y equipada con las herramientas y equipo necesario para actuar ante cualquier tipo de especie, por lo que el equipo requerido es el siguiente:

- Botas para campo
- Polainas para protección contra víboras
- Pinzas para víboras
- Trampas Sherman
- Simuladores de sonido de animales
- Jaulas
- Costales
- Vehículo
- GPS
- Cámara fotográfica
- Guantes
- Formatos de campo (Bitácoras)

La brigada estará conformada con un mínimo de 5 personas.

ix. Cronograma de Actividades.

La calendarización de las actividades para la localización y en su caso rescate de especies se presenta en el Cuadro II -5. Cronograma de actividades anual.. Se realizará un solo recorrido ya que el área no es muy grande por lo que, se puede recorrer en un solo día, sin embargo se realizaran recorridos periódicos para verificar la ausencia de estas especies.

Cuadro II-5. Cronograma de actividades anual.

Actividad	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Recorrido de campo (búsqueda de hábitats y avistamiento)	X		X		X		X		X		X	
Colecta de organismos	x		X		X		X		X		X	

Actividad	Meses											
Rescate de especies encontradas	X		X		X		X		X		X	
Monitoreo		X		X		X		X		X		X

x. Evaluación.

Durante los recorridos en campo para la delimitación del área, se avistaron algunas especies como conejos, mapaches y algunas aves, sin embargo fue en los alrededores del sitio del proyecto y una vez que se percataron de la presencia del personal se alejaron de la zona.

Se seguirán llevando a cabo recorridos para verificar la presencia o ausencia de las especies, además el personal que labore en el desmonte y la construcción de las obras, será capacitado para que en caso de que se presente algún individuo tenga conocimiento de las medidas que deben tomarse para mantener la sobrevivencia de dichas especies.

xi. Seguimiento.

Para dar seguimiento a la protección y rescate, así como, establecer la eficacia de la medida ambiental, en este caso, la salvaguarda de la fauna silvestre, será necesario visitar las áreas de construcción del proyecto con regularidad y detectar posibles rescates de animales.

xii. Indicadores de eficacia.

Para determinar los indicadores de eficacia de la medida, se realizaran recorridos de campo, en donde se llenara una bitácora de con las observaciones y en caso de rescatar algún animal, se anotaran las coordenadas, la especie encontrad y las actividades realizadas para su rescata y reubicación. Anexo al presente programa se presenta un formato de bitácora para la visita de campo.

En cada recorrido se llevara a cabo un registro fotográfico para contar con un indicador de que se realizó la visita y la correcta aplicación de rescate.

c) PROGRAMA DE REFORESTACIÓN.

a. Introducción.

Los propietarios de los bosques, reconocidos y tratados como tales, han observado las limitaciones que presentan los suelos forestales para la producción de nuevas áreas forestales y se dan a la tarea de propiciar mediante las reforestaciones el establecimiento de nuevas áreas forestales, que garanticen la perpetuación de los bosques existentes y la incorporación de otras al ámbito forestal, logrando buenos resultados cuando se aplican de manera correcta todos los componentes que intervienen en el proceso de establecimiento y seguimiento de las reforestaciones a manera de incrementar las áreas productivas de los bosques.

Existen diversos factores o fenómenos destructores de las áreas forestales como son los incendios, las enfermedades, plagas forestales y cambios de uso de suelo, paralelamente a esto es necesario la programación de actividades de protección, conservación y fomento de los recursos forestales y esto se logra a través de programas de manejo que incluyan y establezcan actividades específicas en tiempo y espacio para mejorar las condiciones de las masas forestales en cantidad y calidad.

Los ecosistemas forestales son la fuente de una gran variedad de bienes y servicios económicos, biológicos y recreativos que la sociedad demanda en satisfacción de sus necesidades pero además representa el medio físico y biótico, donde se desarrollan de forma interrelacionada numerosos procesos ecológicos, que hacen posible, entre otras cosas, la permanencia y modificación de las especies.

Los bosques son una fuente de ingresos económicos, que se genera de aprovechamiento de especies Maderables y No Maderables según sea el caso, pero también se requiere de actividades que ayuden a la conservación y rendimiento sostenido de la masa forestal, una de estas actividades es la reforestación.

La reforestación aporta una serie de beneficios y servicios ambientales. Al restablecer o incrementar la cobertura arbórea, se aumenta la fertilidad del suelo y se mejora su retención de humedad, estructura y contenido de nutrientes (reduciendo la lixiviación, proporcionando abono verde); La producción de leña

ayudará, indirectamente, a mantener la fertilidad del suelo. La siembra de árboles estabiliza los suelos, reduciendo la erosión hídrica y eólica.
La cobertura arbórea también ayuda a reducir el flujo rápido de las aguas lluvias, regulando, de esta manera, el caudal de los ríos, mejorando la calidad del agua y reduciendo la entrada de sedimentos a las aguas superficiales.
Debajo de los árboles, las temperaturas más frescas y los ciclos húmedos y secos moderados constituyen un microclima favorable para los microorganismos y la fauna; ayuda a prevenir la laterización del suelo. Las plantaciones tienen un efecto moderador sobre los vientos y ayudan a acentuar el polvo y otras partículas del aire.

b. Objetivo.

General.

- El objetivo principal de estas actividades es incrementar la cobertura arbórea, evitar la erosión hídrica, y eólica, restablecer las condiciones de cubierta vegetal, garantizar la permanencia y propagación de las áreas forestales.

Específicos:

- Dar cumplimiento a lo estipulado en el Art 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
- Dar seguimiento a la reforestación a fin de protegerla de agentes que pudieran poner en riesgo su permanencia y desarrollo durante los primeros años que son los primordiales para lograr su éxito.

c. Metas.

Realización de una reforestación con planta de vivero en una superficie de **3.0 hectáreas** de la especie de *Pinus durangensis.*
Realización de 2.0 has de siembras al voleo de las especie de *Quercus sideroxyla*.
Realización de1.0 has de siembra al voleo de Pastos.
Reforestación de 15 individuos de Cupressus lusitánica

d. Metodología.

i. Sistema de reforestación a utilizar.

La justificación técnica del sistema de reforestación seleccionado se tendrá que fundamentar en las condiciones topográficas del terreno y la facilidad de realizarlo de manera manual y a los costos estimados para tales efectos.
El sistema de ***cepa común*** consiste en la excavación de una cepa de 40 cm de ancho, de largo y profundidad, la cual es posible que se realice de manera manual (azadón, pala, pico y barreta). La plantación se realiza con la apertura de la cepa y la colocación de la planta se realiza en el centro de la cepa colocando la tierra superficial en los lados de la misma.

ii. Selección de la especie.

Las especies seleccionadas a reforestarse corresponde a **3.0 hectáreas** de las especies de *Pinus durangensis,* **2.0 has** *de Quercus sideroxyla y* **1.0 has** *de pastos*, lo anterior como resultado de los valores obtenidos en el Índice de valor de importancia ecológico, Captura de carbono, Erosión Eólica y Balance Hídrico, los cuales en dichos resultados nos indica que estas especies son las de mayor valor ecológico en la zona, aparte de esto la especie de *Cupressus lusitanica* se encuentra inmersa dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, dichas especie si es factible localizarlas en los viveros locales, aparte de esto la propia empresa cuenta con vivero particular para su producción, así mismo con personal capacitado en la recolección de semilla (esto para la siembra al voleo de Quercus). Las semillas para realizar la reforestación de pastos serán adquiridas de establecimientos acreditados para su venta.

iii. Número de plantas a utilizar en la plantación.

La densidad en el número de plantas está en función de los siguientes aspectos: Objetivos de la plantación, características físicas del área, las especies a utilizar, los costos de la plantación, etc. El número de plantas a utilizar para el presente proyecto se muestran a continuación:

Cuadro 6. Número de plantas/Semillas a utilizar.

ID	Superficie a reforestar (ha)	Densidad Plantas/ ha	No Plantas	Kg de semilla	Especie
1	3.0	1,100	3,300		*Pinus durangensis*
2	2.0	--	--	75	*Quercus sideroxyla*
3	1.0	--	--	25	*Pasto*
4	--	--	15	--	*Cupressus lusitanica*
Total		**1,100**	**3,315**	**100**	

La densidad es el grado de ocupación de las plantas en un lugar y tiempo específico, en el caso de las plantas a reforestar se considera que el espacio disponible entre plantas debe ser suficiente para evitar la competencia por luz y nutrientes desde el momento de sembrarla y hasta que estas alcancen la madurez, según el manual de reforestación propuesto por la CONAFOR 2010, la densidad de plantación para bosques de coniferas es mínimo 1,100 plantas/ha, mientras que con material vegetativo (esquejes, semilla) no se considera una densidad específica.

La plantación será a tres bolillos con una distancia de 3 metros, tal como se muestra en la siguiente figura:

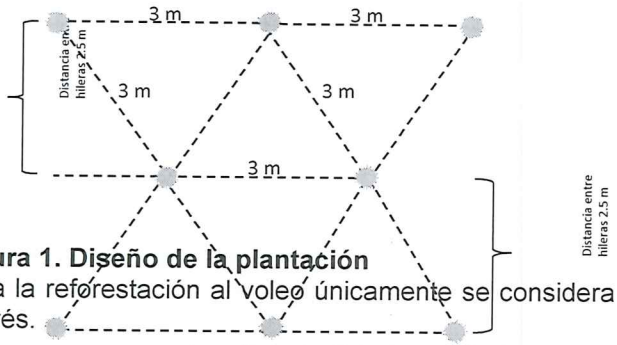

Figura 1. Diseño de la plantación

Para la reforestación al voleo únicamente se considera el esparcimiento uniforme sobre la superficie de interés.

iv. Estado físico y sanitario

Las plántulas deberán de estar sanas y libres de plagas y/o enfermedades, de tal manera que los nuevos individuos se desarrollen de manera satisfactoria.

Las plántulas de *Pinus durangensis y Cupressus lusitánica* serán producidas en el vivero propiedad de la empresa promovente, la semilla para las siembras al voleo de Quercus será recolectada de las mismas áreas, la semilla de pasto será adquirida de comercios establecidos en la ciudad de Durango y/o Santiago Papasquiaro.

v. Época de plantación.

Este factor tiene influencia directa en la sobrevivencia de las plántulas y en el crecimiento inicial, de los nuevos individuos, así como la adaptación de las plantas a su nuevo sitio, de tal forma que las siembras se deben establecer cuando se presente el balance hídrico más adecuado (alta humedad atmosférica y coeficiente de evaporación mínimo).

La mejor época de plantación es cuando el sitio cuenta con las siguientes condiciones: suelo húmedo, precipitación presente, mínima evapotranspiración, por lo tanto, se propone que estos trabajos se lleven a cabo en los meses de julio y agosto, por ser considerado la época de lluvias para la zona.

vi. Sitio para realizar las reforestaciones

Para las reforestaciones fue necesario considerar los siguientes criterios:

2. Poca cobertura vegetal para evitar la competencia por luz y nutrientes.
3. Cobertura herbácea abundante para mantener la humedad del suelo.
4. Sitios libres de actividades ganaderas.
5. Suelo poco compactado para permitir la filtración de agua.
6. Composición de especies similar a las de la reforestación para evitar competencia.

En base a los criterios anteriores, se puede definir que el sitio para la reforestación considerado, es lo suficientemente apto para el desarrollo de las plantas a reforestar y sus coordenadas de ubicación son las siguientes:

Cuadro 7. Sitio para realizar la reforestación y siembras al voleo.

Id	Obra	Sup/Meta	Vértice	X	Y
1	Reforestación de Pinus durangensis y 15 individuos de Cupressus lusitanica	3 has	1	366003.882	2767956.8
			2	365918.307	2768050.63
			3	365929.306	2768092.43
			4	365938.812	2768159.11
			5	365982.468	2768169.7
			6	366116.083	2768114.13
			7	366139.896	2768061.22
			8	366127.188	2768021.92
			9	366003.882	2767956.8
2	Siembra voleo Quercus y pastos	3 has	1	366227.1	2767864.7
			2	366290.8	2767927.2
			3	366290.9	2767927.1
			4	366355.3	2767933.7
			5	366428.9	2767921.1
			6	366416.1	2767856.7
			7	366422.5	2767822.4
			8	366487.9	2767775.7
			9	366527.7	2767738.4
			10	366574.5	2767707.5
			11	366588.6	2767680.2
			12	366510.9	2767655.1
			13	366489.0	2767687.4
			14	366452.8	2767727.5
			15	366396.7	2767775.6
			16	366345.6	2767811.4
			17	366334.4	2767764.0
			18	366269.3	2767805.5
			19	366231.2	2767861.9
			20	366227.1	2767864.7

e. Mantenimiento y sobrevivencia

Para el mantenimiento se realizará un análisis de sobrevivencia en el año inmediato posterior a la siembra, la fertilización es otra práctica a considerar en caso de que las plantas estén tardando en adaptarse al sitio. Durante los 5 primeros años de la plantación se realizara un análisis de sobrevivencia, reponiendo las plantas muertas en caso de ser necesario. Con la aplicación de estas medidas se considera que la siembra realizada tenga el éxito deseable.

Las actividades de mantenimiento a considerar son:

2. Riego de la plantación

3. Monitoreo de plagas y enfermedades, de manera semestral.
4. Control de plagas, cuando sea necesario.
5. Eliminación de maleza.
6. Eliminación de plantas competidoras.
7. Reposición de plantas muertas, enfermas o plagadas, cuando sea necesario.
8. Realización de nuevas siembras al voleo en caso necesario

f. Medidas para garantizar la meta establecida

Las medidas a tomar para garantizar la reforestación son el mantenimiento adecuado de la plantación, así como la protección de las plantas contra animales mediante el cercado del área reforestada y la colocación de un letrero alusivo a la protección de la reforestación.
Se darán recorridos semanales para verificar la sobrevivencia de las plantas, registrando en bitácoras de campo las actividades realizadas y las medidas a tomar en caso de que no se esté cumpliendo con la meta.

BITÁCORA DE MANTENIMIENTO DE LA REFORESTACIÓN

Fecha:	
Hora:	
No. Bitácora:	

Ubicación		X:	Y:		
		Paraje:			
Responsable:			VIGILANCIA		
			Cantidad No. plantas/%	Criterio Bueno/malo	Eficacia
Criterios de cumplimiento	1	No. de plantas vivas			
	2	No. de esquejes vivos			
	3	Cobertura de pasto			
	4	Vigor			
	5	Sanidad			
	6	Altura			
	7	Diámetro			

Observaciones

Actividades de mantenimiento	Realización	Descripción
Riego de la plantación		
Retiro de maleza		
Control de plagas y enfermedades		
Reposición de plantas		
Nuevas siembras al voleo		

Jefe del departamento ambiental

Figura 2. Bitácora de mantenimiento de la reforestación

Cuando el número de plantas por hectárea sea menor a las 1,100 plantas, se procederá a remplazar las plantas muertas, o realizar nuevas siembras al voleo (según sea el caso), hasta lograr que las reforestaciones estén bien establecidas, posteriormente se realizarán análisis de sobrevivencia cada año.

g. Indicadores para medir la sobrevivencia

El principal indicador para medir la efectividad de la medida es:

Caudro 2. Número de plantas por hectárea (1,100), para el caso del género Pinus.
Caudro 3. 15 plantas vivas y sanas de *Cupressus lusitanica*.
Caudro 4. Número de plantas por hectárea (800), para el caso del genero Quercus.

h. Informes.

Los informes que serán presentados a la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) a consecuencia de la realización de la reforestación y se llevaran a cabo de la siguiente manera.

6. 1 Informe una vez realizada la reforestación.
7. 1 Informe anual correspondiente a la evaluación sobre el porcentaje de sobrevivencia durante 5 años consecutivos.

i. Programa de Actividades.

Cuadro 8. Programa de Actividades.

Actividad	Meses del segundo Año												tercero al Quinto Año			
	1				2				3				3	4	5	
Planeación de Carácter Técnico.	X	X														
Preparación de Material y Equipo.			X													
Delimitación de las Áreas a Reforestar.				X												
Ejecución de la Reforestación y siembras al voleo					X	X	X	X								
Evaluación de las Actividades								X					X	X	X	X
Mantenimiento										X			X	X	X	X
Informes de Actividades									X	X			X	X	X	X