

Delegación Federal de la SEMARNAT en Colima.

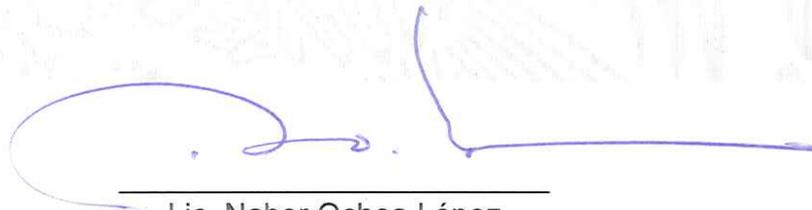
Versión Pública de la Solicitud de Autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales. Número de bitácora: 06/DS-0008/09/15

Se clasifican los datos personales, domicilio, teléfono, firmas de terceros, OCR de la credencial de elector, código QR

En las páginas: de la 1 a la 48

La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en los artículos 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.



Lic. Nabor Ochoa López
Delegado Federal

Lo anterior de acuerdo al acta No. 02/2017 de fecha 27 de enero de 2017

Colima, Colima, a 04 de abril de 2016

13/Abril/2016.

ASUNTO: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de 1.99 Hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado *Banco de Material León Dormido*, ubicado en el o los municipio(s) de Minatitlán, en el estado de Colima.



JUAN ANTONIO AGUILAR CASILLAS
REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA CONSORCIO MINERO
BENITO JUÁREZ PEÑA COLORADA, S.A. DE C.V.

Art. 116 1er párrafo de la LGTAIP Y 113 fracc. I de la LFTAIP

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de Juan Antonio Aguilar Casillas en su carácter de Representante Legal de la empresa Consorcio Minero Benito Juárez Peña Colorada, 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 1.99 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado *Banco de Material León Dormido*, con ubicación en el o los municipio(s) de Minatitlán en el estado de Colima, y

RESULTANDO

- 1. Que mediante FORMATO DE SOLICITUD-02-001 de fecha 28 de agosto de 2015, recibido en esta Delegación Federal 02 de septiembre de 2015, Juan Antonio Aguilar Casillas, en su carácter de Representante Legal de la empresa Consorcio Minero Benito Juárez Peña Colorada, S.A. de C.V., presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 1.99 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado *Banco de Material León Dormido*, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Minatitlán en el estado de Colima, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

Original impreso del estudio técnico justificativo y su respaldo en formato digital.

Copia del comprobante de pago de derechos por la cantidad de \$1,414.00 (Mil cuatrocientos catorce pesos 00/100 M.N.) por concepto de recepción, evaluación y dictamen del estudio técnico justificativo y, en su caso, la autorización del cambio de uso del suelo en terrenos forestales, de fecha 28 de agosto de 2015.

Copia cotejada de la credencial para votar a nombre de Juan Antonio Aguilar Casillas, expedida por el Instituto Federal Electoral con folio No. 0248000135622.

Copia cotejada de la escritura constitutiva de la empresa Consorcio Minero Peña Colorada, S.A. de C.V., de fecha 8 de diciembre de 1967.

Copia cotejada de la escritura pública 12762 de fecha 29 de enero de 2015, con la cual el promovente ~~acredita su~~ personalidad como representante legal de la empresa Consorcio Minero Benito Juárez Peña Colorada, S.A. de C.V.



Handwritten initials and signatures on the right side of the page.



Contrato de promesa de compra venta de fecha 26 de agosto de 2015, donde el Promitente vendedor entrega a la empresa, la parcela 25 Z-0 P1/1 del ejido Milán, municipio de Minatitlán, Colima., para la ejecución del proyecto denominado Banco de Material León Dormido.

- ii. Que mediante oficio N° SGPARN/UARRN/2261/15 de fecha 24 de septiembre de 2015, esta Delegación Federal, requirió a Juan Antonio Aguilar Casillas, en su carácter de Representante Legal de la empresa Consorcio Minero Benito Juárez Peña Colorada, 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 **Banco de Material León Dormido**, con ubicación en el o los municipio(s) de Minatitlán en el estado de Colima, 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.- Presentar las coordenadas geográficas de los sitios de muestreo levantados en la cuenca hidrológica forestal.
- 2.- Presentar la información dasométrica del censo del estrato arbóreo realizado en la superficie solicitada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
- 3.- Presentar la información dasométrica de los sitios de muestreo levantados en la cuenca hidrológica forestal.
- 4.- Ratificar o rectificar las coordenadas del polígono que corresponde a la superficie solicitada para cambio de uso del suelo en terrenos forestales.
- 5.- Agregar la figura II.4.
- 6.- Ratificar o rectificar la categoría de riesgo de algunas de las especies identificadas bajo estatus conforme a la NÓM-059-SEMARNAT-2010.
- 7.- Existen inconsistencias entre la información señalada en el estudio técnico justificativo y el programa de rescate, reproducción y trasplante de especies, por lo que se solicita revisar ambos documentos y manejar de manera consistente la información, que le dé certeza a la propuesta de rescate de especies planteadas.
- 8.- El programa de rescate, reproducción y trasplante de especies de flora deberá de complementarse incorporando a las metas todas las especies que conforman el arbolado que será removido y buscando mantener una composición similar a la condición actual del sitio por lo que se deberá de considerar la densidad actual de cada especie en el sitio.
- 9.- En el programa de rescate, reproducción y trasplante de especies de flora se debe de especificar las especies a rescatar del estrato arbustivo y herbáceo, e indicar la cantidad a rescatar de cada especie.
- 10.- Indicar donde se realizará la construcción de bordos de madera muerta, presentando plano georeferenciada en coordenadas UTM Datum WGS84 y acreditar la propiedad o el derecho de usufructo del predio en que se realizarán tales obras.

Handwritten signature and initials.

En tal sentido, el área seleccionada para realizar la construcción de bordos de madera muerta deberá de presentar actualmente algún grado de perturbación o degradación que este implicando la perdida de sus funciones ecosistémicas y que con la implementación de las obras de conservación de suelos se busque reducir la perdida de suelo y mejorar la infiltración, induciendo con ello mejorar las condiciones del predio que permitan recuperar algunas de sus funciones.

11.- La medida para la retención de suelo consistente en la construcción de una fosa de sedimentación, con la que se estima la sedimentación de 2202 toneladas, deberá de valorarse si dicha obra es viable, en virtud que no se trata de retener volumen de suelo únicamente, sino que cumpla su función de acumulación de sedimentos favorables para el establecimiento de cobertura vegetal, como medio de retención y filtración de agua, entre otras.

Del análisis realizado replantear la propuesta de medida a ejecutar para lograr el equilibrio de suelo perdido con el suelo que se pretende retener.

12.- Incorporar un mayor número de indicadores que demuestren que el uso propuesto es más productivo a largo plazo, en virtud que solo se maneja el indicador valor del predio vs inversión total del proyecto.

13.- Presentar los cálculos completos de la parte del cálculo de la infiltración con medidas de mitigación.

14.- Indicar la fuente bibliográfica de donde se tomó el coeficiente de infiltración con obra de conservación de suelos y que es utilizado para el cálculo de la estimación de infiltración en la superficie de amortiguamiento con obras de conservación de suelos.

15. Complementar la información del capítulo X. Justificación técnica, económica y social que motive la autorización excepcional del cambio de uso del suelo en terrenos forestales del artículo 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, en relación a:

Deberá presentar información desde el punto de vista técnico-ambiental, económico y social, debiendo considerar lo siguiente:

Ambiental: Demostrar desde el punto de vista técnico que el proyecto es amigable con el ambiente, al procurar la protección y restauración de las áreas degradadas, mitigar los impactos ambientales negativos, mediante prácticas y obras para proteger el suelo de la erosión, el deterioro de la calidad del agua y disminución de su captación y que no se comprometa la biodiversidad.

Económica: Demostrar que el nuevo uso es más productivo a largo plazo, tomando como base el uso actual. Se incluirá la derrama económica por la venta de productos o servicios hacia los beneficiarios o involucrados directos en el proyecto.

Social: Analizar los beneficios que podría proporcionar el nuevo uso, tales como empleo, bienestar y satisfacción de los servicios que proporciona el proyecto en su área de influencia, entre otros.



- iii. Que mediante ESCRITO N° GSIA.1000.079/2015 de fecha 28 de octubre de 2015, recibido en esta Delegación Federal el día 29 de octubre de 2015, Juan Antonio Aguilar Casillas, en su carácter de Representante Legal de la empresa Consorcio Minero Benito Juárez Peña Colorada, S.A. de C.V., remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N°SGPARN/UARRN/2261/15 de fecha 24 de septiembre de 2015, la cual cumplió con lo requerido.
- iv. Que mediante oficio N° SGPARN/UARRN/2597/15 de fecha 09 de noviembre de 2015 recibido el 12 de noviembre de 2015, esta Delegación Federal, requirió opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Banco de Material León Dormido**, con ubicación en el o los municipio(s) Minatitlán en el estado de Colima.
- v. Que mediante oficio CNF-GEC-1926/2015 de fecha 26 de noviembre de 2015, recibido en esta Delegación Federal el día 27 de noviembre de 2015, el Consejo Estatal Forestal envió la opinión técnica de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Banco de Material León Dormido**, con ubicación en el o los municipio(s) de Minatitlán en el estado de Colima donde se desprende lo siguiente:

De la opinión del Consejo Estatal Forestal

Tomando en cuenta el informe del Comité Técnico derivado de la visita de campo, el Consejo Estatal Forestal emite opinión favorable para que la SEMARNAT resuelva la solicitud de la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el proyecto denominado Banco de Material León Dormido, ubicado en el municipio de Minatitlán, promovido por la empresa Consorcio Minero Benito Juárez Peña Colorada, S.A. de C.V., en una superficie de 1.99 hectáreas.

- vi. Que mediante oficio N° SGPARN/UARRN/2893/2015 de fecha 09 de diciembre de 2015 esta Delegación Federal notificó a Juan Antonio Aguilar Casillas en su carácter de Representante Legal de la empresa Consorcio Minero Benito Juárez Peña Colorada, 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 **Banco de Material León Dormido** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Minatitlán en el estado de Colima atendiendo lo siguiente:

-Que la vegetación que se pretende afectar corresponda con lo manifestado en el estudio técnico justificativo.

-Que las coordenadas de los vértices que delimitan la superficie que se pretende afectar correspondan con las presentadas en el estudio técnico justificativo.

-Que no exista remoción de vegetación que haya implicado cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

-Que los volúmenes por especie de materias primas forestales que serán removidas por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, correspondan con la estimación que se presenta en el estudio técnico justificativo.

-Que las especies de flora silvestre observadas y que se pretenden remover correspondan con lo manifestado en el estudio técnico justificativo.

-Que no se afecten cuerpos de agua permanentes y recursos asociados por la ejecución del proyecto.

-Que los servicios ambientales que se verán afectados con la implementación y operación del proyecto, correspondan a los manifestados en el estudio técnico justificativo.

-Si existen especies de flora y fauna silvestres bajo alguna categoría de riesgo clasificadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, que no hayan sido consideradas en el estudio técnico justificativo.

-El estado de conservación de la vegetación forestal que se pretende afectar.

-Si en el área donde se llevará a cabo el proyecto existen o se generarán tierras frágiles.

-Que la superficie donde se ubicará el proyecto, no se haya sido afectada por algún incendio forestal.

- vii. Que derivado de la visita técnica al o los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales realizada por el personal técnico de esta Delegación Federal y de acuerdo al informe de campo del día 16 de diciembre de 2015, en donde se observó lo siguiente:

Del informe de la Visita Técnica

Durante el recorrido de campo se observó que la vegetación forestal, corresponde a la vegetación con características de selva baja caducifolia.

Se constató en campo con el apoyo de GPS marca Garmin que las coordenadas registradas en los polígonos contemplados en el estudio técnico justificativo corresponden a lo registrado en campo.

Durante el recorrido no se evidenció remoción de vegetación forestal que haya implicado cambio de uso de suelo.

En base al recorrido de campo y al levantamiento de datos realizados, se pudo constatar que los volúmenes por especie de materias primas forestales que serán removidas por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, corresponden con la estimación que se presenta en el estudio técnico justificativo.

Durante el recorrido de campo y la verificación de los sitios de muestreo, se observó que la vegetación forestal, corresponden con las especies descritas en el estudio técnico justificativo de la vegetación de selva baja caducifolia.

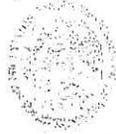
Durante el recorrido no se evidenció la existencia de cuerpos de agua permanentes.

Los servicios ambientales que se verán afectados corresponden a los manifestados en el estudio técnico justificativo.

Durante el recorrido no se observó la presencia de especies de flora y fauna silvestre consideradas en alguna categoría de riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Se evidenció que la vegetación del ecosistema de selva baja caducifolia corresponde a vegetación secundaria, en buen estado de conservación.

Durante el recorrido de campo se observó que con la remoción de la vegetación se



tendría tierras frágiles, las cuales serán protegidas mediante las correctas medidas de mitigación descritas en el estudio técnico justificativo.

Durante el recorrido no se evidenció la afectación de la vegetación por algún incendio forestal.

- VIII. Que mediante oficio N° SGPARN/UARRN/0324/16 de fecha 09 de febrero de 2016, esta Delegación Federal, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XV, 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117, 118, 142, 143 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 120, 121, 122, 123 y 124 de su Reglamento; en los Acuerdos por los que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse para su 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 Juan Antonio Aguilar Casillas en su carácter de Representante Legal de la empresa Consorcio Minero Benito Juárez Peña Colorada, 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 **\$127,900.38 (ciento veintisiete mil novecientos pesos 38/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 6.97 hectáreas con vegetación de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Colima.
- IX. Que mediante ESCRITO N° GSIA.1000.014/2016 de fecha 25 de febrero de 2016, recibido en esta Delegación Federal el día 25 de febrero de 2016, Juan Antonio Aguilar Casillas en su carácter de Representante Legal de la empresa Consorcio Minero Benito Juárez Peña Colorada, S.A. de C.V., notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 127,900.38 (ciento veintisiete mil novecientos pesos 38/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 6.97 hectáreas con vegetación de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Colima.

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

CONSIDERANDO

- I. Que esta Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 38,39 y 40 fracción XXIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- II. Que la vía intentada por el interesado con su escrito de mérito, es la procedente para instaurar el procedimiento de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, conforme a lo establecido en los artículos 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117 y 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como de 120 al 127 de su Reglamento.
- III. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos por los artículos 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, así como 120 y 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta Unidad Administrativa se avocó a la revisión de la información y documentación que fue proporcionada por el promovente, mediante sus escritos de solicitud y subsecuentes, considerando lo siguiente:



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

Artículo 15...

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente en que se actúa, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafo segundo y tercero fueron satisfechos mediante FORMATO DE SOLICITUD-02-001 de fecha 28 de Agosto de 2015, el cual fue signado por Juan Antonio Aguilar Casillas, en su carácter de Representante Legal de la empresa Consorcio Minero Benito Juárez Peña Colorada, S.A. de C.V., dirigido al Delegado Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el cual solicita la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de 1.99 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Banco de Material León Dormido**, con pretendida ubicación en el municipio o los municipio(s) de Minatitlán en el estado de Colima.

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

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

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

II.- Lugar y fecha;

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

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

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



simple para su cotejo.

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 120, párrafo primero del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, éstos fueron satisfechos mediante la presentación del formato de solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales SEMARNAT-02-001, debidamente requisitado y firmado por el interesado, donde se asientan los datos que dicho párrafo señala.

Por lo que corresponde al requisito establecido en el citado artículo 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado estudio técnico justificativo que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por Juan Antonio Aguilar Casillas, en su carácter de Representante Legal de la empresa Consorcio Minero Benito Juárez Peña Colorada, S.A. de C.V., así como por ING. SAÚL MORENO GÓMEZ 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. COL T-UI Vol. 1 Núm. 4.

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

-Copia cotejada del contrato de promesa de compra venta de fecha 26 de agosto de 2015, donde el promitente vendedor entrega a la empresa, la parcela 25 Z-0 P1/1 del ejido Milán, municipio de Minatitlán, Colima., para la ejecución del proyecto denominado Banco de Material León Dormido.

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

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

I.- Usos que se pretendan dar al terreno;

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

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

IV.- Descripción de las condiciones del predio que incluya los fines a que esté destinado, clima, tipos de suelo, pendiente media, relieve, hidrografía y tipos de vegetación y de fauna;

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

Handwritten signature and date: 2/27

- VI.- Plazo y forma de ejecución del cambio de uso del suelo;
- VII.- Vegetación que deba respetarse o establecerse para proteger las tierras frágiles;
- VIII.- Medidas de prevención y mitigación de impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestres, aplicables durante las distintas etapas de desarrollo del cambio de uso del suelo;
- IX.- Servicios ambientales que pudieran ponerse en riesgo por el cambio de uso del suelo propuesto;
- X.- Justificación técnica, económica y social que motive la autorización excepcional del cambio de uso del suelo;
- XI.- Datos de inscripción en el Registro de la persona que haya formulado el estudio y, en su caso, del responsable de dirigir la ejecución;
- XII.- Aplicación de los criterios establecidos en los programas de ordenamiento ecológico del territorio en sus diferentes categorías;
- XIII.- Estimación económica de los recursos biológicos forestales del área sujeta al cambio de uso de suelo;
- XIV.- Estimación del costo de las actividades de restauración con motivo del cambio de uso del suelo, y
- XV.- En su caso, los demás requisitos que especifiquen las disposiciones aplicables.

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 121 del RLGDFS, fueron satisfechos por el interesado en la información vertida en el estudio técnico justificativo entregado en esta Delegación Federal, mediante FORMATO DE SOLICITUD-02-001 y la información faltante con ESCRITO N° GSIA.1000.079/2015, de fechas 28 de Agosto de 2015 y 28 de Octubre de 2015, respectivamente.

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

- IV. Que con el objeto de resolver lo relativo a la demostración de los supuestos normativos que establece el artículo 117, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, de cuyo cumplimiento depende la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales solicitada, esta autoridad administrativa se avocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, considerando lo siguiente:

El artículo 117, párrafo primero, de la LGDFS, establece:

ARTICULO 117. La Secretaría sólo podrá autorizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos que demuestren que no se



compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; y que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo. Estos estudios se deberán considerar en conjunto y no de manera aislada.

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

1. Que no se comprometerá la biodiversidad,
2. Que no se provocará la erosión de los suelos,
3. Que no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación, y
4. Que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo.

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

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

La superficie total del predio es de 6.62 hectáreas de las cuales se propone una superficie para cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF), para el presente proyecto de 1.99 hectáreas cubiertas de vegetación de selva baja caducifolia en buen estado de conservación, delimitados en un polígono sujeto a cambio de uso del suelo. El proyecto consiste en la Extracción, Aprovechamiento y Almacenamiento de material geológico tipo balastro, para utilizarlo como material de aportación en el crecimiento de cortinas (bordes) y en la construcción de obras de terracerías (caminos) ubicadas todas ellas en la Presa Guácimas del Consorcio Minero Benito Juárez Peña Colorada, S.A. de C.V., e incrementar con ello su vida útil.

El área del proyecto se ubica, dentro de la Región Hidrológica RH15 Costa de Jalisco, en la Cuenca Río Chacala-Purificación y la Subcuenca Río Chacala y la Microcuenca denominada Minatitlán.

Para el presente estudio se delimitó la Cuenca Hidrológico Forestal en la microcuenca denominada Ayotitlán-Minatitlán, en base al modelo de elevación digital del INEGI, utilizando las cartas temáticas e información que se generan en los diferentes capítulos.

De acuerdo a la clasificación de Köppen, modificada por Enriqueta García, en la microcuenca se presentan los siguiente tipos de clima C(w2), (A)C(w2), Aw0, Aw1, y Aw2. El clima templado se presenta en la parte alta de Cerro Grande, el clima templado cálido en la parte alta de la zona de lomeríos que forman parte de la microcuenca. Los climas cálidos se presentan en la parte baja de la microcuenca y zona aledaña al río Minatitlán y río Ayotitlán. El clima dominante en la microcuenca es Aw2 con el 40.8 % de la superficie, seguido del clima (A)C(w2) con el 36.6 %.



Para el área de cambio de uso de suelo y de acuerdo a Cartas de climas de la República Mexicana editada por el INEGI escala 1:1,000,000 el tipo de clima presente en la zona del proyecto es del tipo: Awo, el cual es un tipo de clima Cálido Subhúmedo con lluvias en verano y sequía en invierno y una precipitación invernal menor al 5%. De los subhúmedos es el más seco, con un coeficiente P/T de 43.2 en la costa el clima cálido sub-húmedo es el más predominante.

La microcuenca está limitada en su parte Norte por la Sierra de Manantlán, al Este por la Sierra de Perote y al Oeste por la Sierra del Mamey. Los dos ríos principales que forman parte de la microcuenca son el río Ayotitlán y el río Minatitlán que al unirse en la parte baja toma el nombre de río Marabasco. El área del proyecto se ubica sobre un tipo de topografía de tipo lomerío.

Para determinar la flora silvestre se realizó lo siguiente:

Para determinar el tipo de vegetación en la microcuenca se estimó el uso de suelo y vegetación a partir de la información de uso del suelo y vegetación Serie IV del INEGI (2010), donde el uso de suelo y vegetación predominante corresponde al bosque de encino caducifolio (48%), seguido de uso agropecuario y otros usos (19.3%) y el correspondiente a la selva baja caducifolia (15.3%).

Para la descripción de la biodiversidad de la vegetación se levantarán 23 unidades de muestreo de 500 m ² cada uno de forma circular, donde se midió la información dasométrica para el estrato arbóreo, considerando para ello el arbolado a partir de 7.5 cm de diámetro normal a la altura del pecho (DAP).

Para el estrato arbustivo, en cada sitio se estableció una unidad de muestreo de 50 m² de forma circular y concéntrica al sitio principal, para la medición de las variables del estrato arbustivo, en tanto para el estrato herbáceo se establecieron 5 unidades de muestreo de 1 m² para cada sitio.

Para caracterizar la biodiversidad, se estimó los valores de la Riqueza (Diversidad de orden 0), los índices de Shannon y Simpson así como el valor exponencial de Shannon (Diversidad de orden 1) e inverso de Simpson (Diversidad de orden 2) conocidos como "Número efectivo de especies" de orden 1 y 2. Adicional se estimó el Valor de Importancia por especie para cada tipo de vegetación y estrato.

Estrato arbóreo

La riqueza estimada en la microcuenca es de 107 especies, con un índice de diversidad de Shannon de 3.5695 y de Simpson de 0.066. La estimación para la diversidad de orden 1 es 35.50 "especies equivalente", en tanto la estimación de la diversidad de orden 2 es de 15.15 "especies equivalente".

En general los índices indican una diversidad de moderada a alta, de acuerdo a las referencias para este tipo de vegetación, donde los valores oscilan para el índice de Shannon de menores a 2, en condiciones con alta perturbación a valores por arriba de 3 para condiciones bien conservadas. Para el índice de Simpson los valores indican una dominancia baja asociada a una mayor homogeneidad en la abundancia de especies.

Importancia Relativa

Los datos estimados no reflejan una dominancia clara de alguna especie en particular en los sitios de muestreo de la microcuenca.

Handwritten marks: a checkmark, a circle, and some scribbles.



Las especies con mayor valor de importancias relativa (> 0.05) son: *Enterolobium cyclocarpum*, *Annona purpurea*, *Guazuma ulmifolia*, *Ficus obtusifolia*, *Arctostostaphylos* sp. *Acacia macracantha*, *Hura poliandra*, *Aphananthe monoica*, *Psidium sartorianum*, *Malpighia ovate*, *Bursera simaruba*, *Sapium pedicellatum*, *Cordia alliodora*, *Casimiroa edulis*, *Brosimum alicastrum*.

Las especies de menor valor de importancia relativa ($<.001$) son: *Bursera excelsa*, *Senna atomataria*, *Spondia purpurea*, *Mimosa brandegei*, *Sapium macrocarpum*, *Clematix* sp. *Vitex mollis*, *Ceiba pentandra*, *Ficus insipida*, *Heliocarpus donnellii*, *Platymiscium trifoliatum*, *Recchia mexicana*, *Leucaena esculenta*, *Casearia silvestris*, *Randia armata* y *Piper* sp.

En sitio del proyecto el estrato arbóreo fue censado considerando un diámetro mínimo de 7.5 cm., para el estrato arbustivo se establecieron 3 transectos con 5 círculos de 5 m². Para el caso de las especies arbustivas fueron seleccionados 5 círculos concéntricos de 1 m².

En el sitio del área sujeta a cambio de uso de suelo se presenta vegetación secundaria de selva baja caducifolia, la riqueza estimada es de 30 individuos que alcanzan alturas hasta de 15 m. con un índice de diversidad de Shannon de 2.2572 y de Simpson de 0.1852. La estimación para la diversidad de orden 1 es 9.56 "especies equivalente", en tanto la estimación de la diversidad de orden 2 es de 5.40 "especies equivalente".

Valor de importancia

Las especies con mayor valor de importancia ($> 10\%$) de acuerdo a la densidad, frecuencia relativa y dominancia relativa son; *Lysiloma divaricata*, *Conchlospermum vitifolium*, *Urea caracasana*, *Tithonia tubaeformis*, *Sapium pedicellatum*, *Enterolobium cyclocarpum*, *Acacia hindsii*, *Bursera simaruba*, *Tabebuia rosea*, *Pseudobombax palmeri*, *Guazuma ulmifolia*, *Heliocarpus donnell*.

En este estrato las especies *Lysiloma divaricata*, *Lysiloma divaricata* y *Conchlospermum vitifolium*, representan el 28 % de la abundancia, lo que expresa una alta dominancia y que se ve reflejado en los índices de diversidad, especialmente el de Simpson que pondera con mayor peso a las especies más frecuentes.

Las especies con menor valor de importancia relativa (<0.02) son: *Leucaena esculenta*, *Lagrecia monoesperma*, *Vitex mollis*, *Thevetia ovata*, *Quercus resinosa*, *Platymiscium lasiocarpum*, *Margaritaria nobilis*, *Jacaratia mexicana*, *Lippia umbellata*, *Acacia farnesiana*.

Comparativo entre índices de diversidad de la Microcuena y el Predio para el estrato arbóreo de Selva baja Caducifolia.

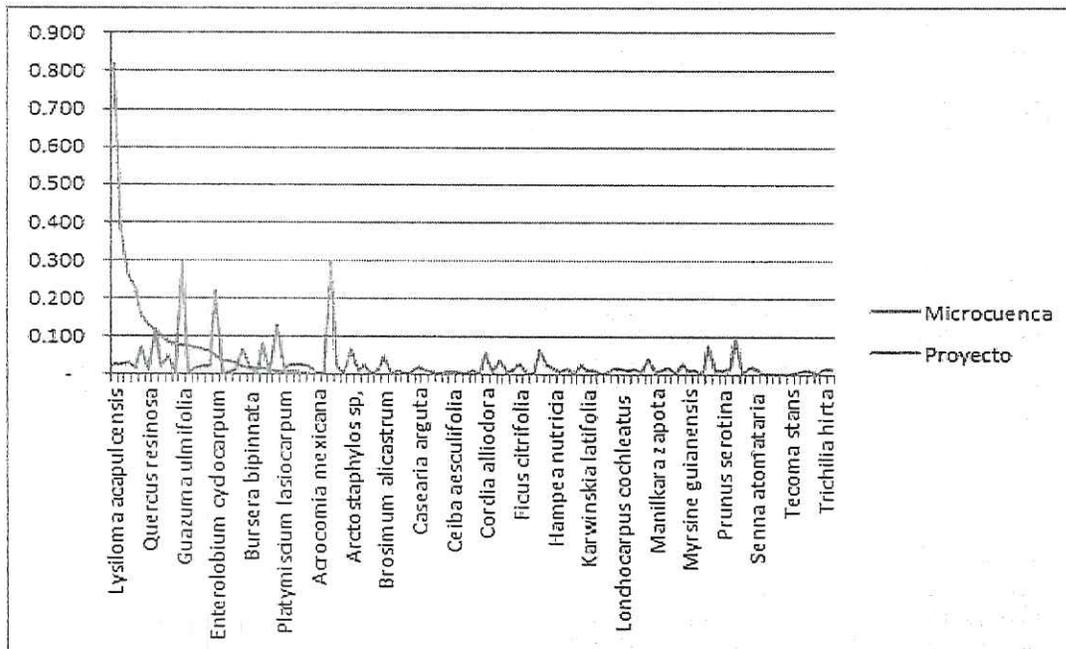
ÍNDICE DE BIODIVERSIDAD	Zona		Coef. Proyecto / microcuena
	Microcuena (M)	Proyecto (P)	
No especies (Diversidad Orden 0)	107	30	357%
Índice de Shannon-Wiener	3.5695	2.2572	
Índice de Simpson	0.066	0.1852	
Índice de Hill (No efectivo de especies Diversidad Orden 1)	35.5	9.56	371%
Inverso Simpson (Diversidad orden 2)	15.15	5.4	281%

Handwritten signature and date: 12/12



Los resultados de los principales indicadores de la biodiversidad para el estrato arbóreo en la microcuenca y el predio indican que la biodiversidad es mayor en la microcuenca que en el sitio de interés donde se pretende desarrollar el proyecto. Al utilizar como medida comparativa el número equivalente de especies (estos son comparables de manera lineal a diferencia de los índices que tienen una base logarítmica y de potencia) la diversidad en la microcuenca es al menos tres veces mayor (> 300 %) para la riqueza de especies y el número equivalente de especies de orden 1.

Valores de importancia por especie para la microcuenca y el predio



Al realizar el análisis se concluye que la estructura de la población de especies, difiere en la microcuenca con respecto al predio en que tiene una mayor riqueza de especies pero también menor dominancia de las especies más comunes, la baja dominancia de las especies en la zona de la microcuenca refleja una condición mejor conservada lo que resulta en una mayor equitatividad de la abundancia y por tanto en un mayor índice de diversidad. Dentro del sitio del proyecto sujeto a cambio de uso del suelo, se registró una especie *Platymiscium lasiocarpum*, joven (diámetro 13.0 cm), incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Esta especie se encuentra bien representada al registrar una densidad relativa de 0.015, con una frecuencia de 5 individuos y un valor de importancia de 0.019 %, por lo tanto no se pondría en riesgo su permanencia en el ecosistema. Sin embargo, el promovente ha propuesto realizar el rescate y reubicación de éste individuo y la reproducción a través de germoplasma de la especie con un total de 46 individuos.

De acuerdo a la estimación para el estrato arbóreo, se propone la lista de especies de interés para rescatar o reproducir y su posterior establecimiento en las áreas de protección y dentro del mismo banco una vez terminada su vida útil. Algunas de las especies se consideran

Handwritten signature and initials.



representativas de áreas perturbadas y están ampliamente distribuidas en las áreas agropecuarias dentro y fuera de la microcuenca, por lo que fueron excluidas de la lista de especies de interés en la que se encuentran *Guazima ulmifolia* y *Acacia farnesiana*, entre otras.

Especies y metas por especie:

Tomando como base la existencia de árboles en el área del proyecto (1056 árboles), se considera el 30% como meta de reproducción y rescate, el cual asciende a 316 árboles.

En el cuadro siguiente se propone la forma de reproducción o rescate para las especies de arbolado y las metas propuestas:

Especie	No Árboles Existentes	Tipo de reproducción/rescate		Total
		Semilla	Vegetativo	
<i>Bursera excelsa</i>	17		X	20
<i>Colubrina triflora</i>	2	X		20
<i>Heliocarpus terebinthinaceus</i>	35	X		20
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	11	X		40
<i>Gyrocarpus jatrophifolios</i>	4	X		20
<i>Conchlospermum vitifolium</i>	190	X		20
<i>Jacarata mexicana</i>	1	X		20
<i>Lagrecia monoesperma</i>	4	X		20
<i>Lysiloma acapulcensis</i>	384	X		30
<i>Platymiscium lasiocarpum</i>	1	X		46
<i>Tabebuia donnell-smith</i>	1	X		20
<i>Tabebuia rosea</i>	2	X		20
<i>Wimmeria lanceolata</i>	6	X		20
Total				316

Estrato Arbustivo

La riqueza de especies observada en la microcuenca es de 57 especies con un índice de diversidad Shannon de 3.225 y de Simpson de 0.10269. La estimación para la diversidad de orden 1 es de 25.146 "especies equivalente", en tanto la estimación de la diversidad de orden 2 es de 9.73817 "especies equivalente".

Importancia Relativa

La especies con mayor valor de importancia relativa (> 0.10) son: *Verbesina crocata*, *Anoda cridata*, *Petiveria alliacea*, *Crotalaria inca*, *Montanoa adersonii*, *Bahuinia latifolia*, *Croton tiglium*, *Lasiacis nigra*, *Tetracanta* sp, *Hyptis suaveolens*, *Triumfetta semitriloba*.

Las especies con menor valor de importancia relativa (< 0.015) son: *Ipomoea* sp. *Periptera stenotrica*, *Minosa pigra*, *Aristolochia taliscana*, *Sida acuta*, *Erythrina* sp. *Ipomea violacea*, *Randia armata*.

En tanto que para el sitio del proyecto la riqueza de especies observada es de 7 especies con un índice de diversidad Shannon de 1.808 y de Simpson de 0.255. La estimación para la diversidad de orden 1 es de 6.095 "especies equivalente", en tanto la estimación de la diversidad de orden 2 es de 3.918 "especies equivalente".

Handwritten signature and date: 24 de 25



Comparativo de índices de diversidad de la Microcuenca y el Predio para el estrato arbustivo de Selva baja Caducifolia

Índice	Zona		
	Microcuenca	Proyecto	Coef. Proyecto/ Microcuenca
Índice de Shannon	5.225	1.808	
Exponencial Índice de Shannon (Diversidad Orden 1)	25.145	6.095	24%
Índice de Simpson	0.10269	0.255	
Inverso del Índice de Simpson (Diversidad orden 2)	9.73617	3.918	40%

Los valores de los índices indican que la biodiversidad es mayor en la microcuenca que en el área del proyecto. En general la diversidad observada es menor de una 24 % a un 40 % comparando el número equivalente de especies para diversidad 1 y 0 respectivamente. La diferencia con respecto a índice alfa presenta menor valor para el área del proyecto.

Al igual que el estrato arbóreo, la abundancia difiere en la microcuenca con respecto al predio con menor dominancia en la muestra de la microcuenca de igual manera, las especies presentes en la microcuenca se encuentran bien representadas a pesar de que solo se estableció un limitado número de sitios para que metodológicamente pueda compararse la diversidad de la microcuenca con el sitio. En especial se observa una menor riqueza de especies en el estrato arbustivo para el predio (7 vs 57).

Estrato herbáceo

La riqueza observada es de 41 especies con un índice de diversidad Shannon de 2.7768 y de Simpson de 0.0840. La estimación de número equivalente de especies es de orden 1 es 6.07 "especies equivalente", en tanto la estimación de la diversidad de orden 2 es de 11.91 "especies equivalente".

Las especies con mayor valor de importancia relativa (> 0.05) son: *Briquetia diffusa*, *Sida acutifolia*, *Ayenia* sp. *Cissampelos pareira*, *Lasiacis nigra*, *Petiveria alliacea*, *Tetramerium nervosum*, *Urochloa máxima*.

Las especies con menor valor de importancia relativa (< 0.04) son; *Ayenia magna*, *Cheilanthes* sp. *Commelina coelestis*, *Elittraria embricata*, *Cheiloplecton rigidum*, *Eupatorium odoratum*, *Eupatorium* sp. *Ipomea* sp. *Malvastrum americanum*, *Phaseolus* sp. *Pithecoctenium crucigerum*, *Acalypha alopecuroides*, *Cracca mollis*, *Cuscuta corymbosa*, *Desmodium* sp. *Desmodium tortuosum*, *Dyschoriste rubiginosa*, *Lippia umbellata*, *Malpighia ovata*, *Malvastrum coromendelianum*, *Panicum maximum*, *Plumbago scandens*, *Rhandia* sp. *Rhynchosia precataria*.

La riqueza observada en el sitio del proyecto es de 16 especies con un índice de diversidad Shannon de 0.291 y de Simpson de 0.09705. La estimación de número equivalente de especies es de orden 1 es de 1.699 "especies equivalente", en tanto la estimación de la diversidad de

3
D / 12



orden 2 es de 0.27714 "especies equivalente".

Comparativo de índices de diversidad de la Microcuenca y el Predio para el estrato herbáceo de Selva baja Caducifolia

Índice	Zona		
	Microcuenca	Proyecto	Coef. Proyecto/ Microcuenca
Número de especies (Diversidad Orden 0)	41	16	
Índice de Shannon	2.7768	0.291	
Exponencial Índice de Shannon (Diversidad Orden 1)	16.07	1.699	13%
Índice de Simpson	0.084	0.09705	
Inverso del Índice de Simpson (Diversidad orden 2)	11.91	0.27714	4%

Los resultados de los principales indicadores de la biodiversidad para el estrato herbáceo muestran igual una menor diversidad para el predio pero con mayores diferencias comparadas con los otros estratos.

El resultado se debe a una alta dominancia de algunas especies en el predio y a una menor riqueza de especies. De la misma manera las especies registradas en el predio se encuentran en la muestra de la microcuenca.

Analizando los diferentes estratos que componen el ecosistema forestal de la microcuenca se determina que existe mayor riqueza de especies en la microcuenca que en el sitio sujeto a cambio de uso del suelo en terrenos forestales, además los índices de diversidad en la microcuenca son mayores que en el predio del área de CUSTF, lo cual indica que la unidad de análisis de la microcuenca es más diversa que el área del proyecto.

En base a los resultados de las especies de flora, se concluye que éstas no se comprometen con el cambio de uso de suelo, sin embargo, en el estudio técnico justificativo, para mitigar el daño que se ocasiona al ecosistema, se proponen como medidas de mitigación, la ejecución de un programa de rescate y reubicación de las especies de vegetación que serán afectadas.

Para minimizar los impactos ocasionados por el cambio de uso del suelo el promovente propone las siguientes medidas de mitigación:

Previo y durante las actividades de desmonte se realizarán las siguientes actividades: Se delimitará el área autorizada para cambio de uso del suelo. Se evitará la remoción de la vegetación mediante el uso de sustancias químicas y/o fuego. El material resultante del desmonte que no sea objeto de aprovechamiento será picado y distribuido en el área sujeta a cambio de uso del suelo para su integración al material de despalme y su posterior uso en la restauración ambiental.

Fauna silvestre

[Handwritten signature]



Para demostrar la no afectación a la diversidad de fauna se presentan los siguientes datos:

Comparativo de diversidad taxonómica en el sitio del proyecto y el sistema ambiental (microcuenca Minatitlán).

Grupo	Familias	Géneros	Especies	Endémicas
	*SP/SA	*SP/SA	*SP/SA	*SP/SA
Aves	29/30	59/101	69/156	12/018
Mamíferos	09/021	12/051	12/068	01/012
Reptiles	05/012	07/026	08/029	05/017
Anfibios	05/007	07/013	05/015	04/007
Total	48/70	84/191	95/268	22/54

*SP=Sitio del Proyecto, SA = Sistema Ambiental.

Para el sitio del proyecto se registró el 35.44% de todas las especies que se encuentran en el sistema ambiental, el 68.57% de las familias y el 43.97% de los géneros registrados en el Sistema Ambiental, por lo que es evidente el mayor número de especies dentro del sistema ambiental. De tal forma que existe cierta similitud entre los dos sitios estudiados, ya que el total de las especies encontradas en el sitio del proyecto se encuentran distribuidas en el sistema ambiental.

El estado de riesgo de la fauna silvestre en estos sitios se puede caracterizar utilizando el número de especies registradas para cada sitio enlistadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo que se tienen 7 especies enlistadas en la Norma Oficial Mexicana en el sitio del proyecto y 35 especies dentro del sistema ambiental, por lo que el número de las especies en riesgo dentro del sitio del proyecto es 80% menor que en el sistema ambiental.

Para la estimación de los índices de diversidad, los índices de Shannon como en el de Simpson y Fisher se obtuvieron valores que demuestran una mayor diversidad de especies dentro del sistema ambiental, esta tendencia es mostrada tanto en aves como mamíferos, reptiles y anfibios, por lo que implementando diversas medidas de mitigación en el desarrollo del proyecto la diversidad de especies no se verá afectada, puesto que se encuentra representada totalmente en el sistema ambiental.

Comparativo de índices de diversidad entre microcuenca y sitio del proyecto.

Estimador	Anfibios		Aves	
	Proyecto	Microcuenca	Proyecto	Microcuenca
Índice de Shannon-Wiener	1.65	2.518	4.29	4.64
Índice Exponencial de Shannon (Diversidad Orden 1)	5.24	12.4	73.14	104.11
Simpson (MLE)	0.23407	0.105	0.21	0.018
Inverso Simpson (Diversidad orden 2)	4.27	9.46	46.39	54.98
Índice alfa de Fisher	2	5.16	44.301	65.77

Estimador	Mamíferos		Reptiles	
	Proyecto	Microcuenca	Proyecto	Microcuenca
Índice de Shannon-Wiener	2.64	4.32	1.89	2.81
Índice Exponencial de Shannon Diversidad Orden 1)	14.08	75.59	7.21	16.68
Simpson (MLE)	0.11	0.03	0.17	0.106
Inverso Simpson (Diversidad orden 2)	9	31.71	5.83	9.366
Índice alfa de Fisher	9.55	52.13	2.85	10.29

Handwritten signature and initials.



Analizando el cuadro anterior, indica que para los anfibios la riqueza de especies fue mayor en la microcuenca con 7 y en el predio se registraron 2 especies. En cuanto al índice de diversidad de Shannon los datos muestran que en el predio existe menor diversidad al haber obtenido un valor de índice de 1.65, en comparación con los obtenidos a nivel de microcuenca que fue de 2.518. El valor de Simpson en la microcuenca fue de 0.03 que comparado con el valor obtenido en el predio fue menor con 0.11. La estimación para la diversidad de orden 1 en la microcuenca se registró un valor de 75.59, para el predio se registró un valor de 14.08, el cual fue menor al comparar la estimación con la microcuenca. En tanto que la estimación de la diversidad del orden 2 para la microcuenca es de 9.46 que comparado con el valor de obtenido en el predio fue de 4.27. Para este grupo se registraron en la microcuenca 3 especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, para las especies dentro del sitio del proyecto las 2 especies registradas se distribuyen únicamente en México por lo que se consideran especies endémicas.

Para el caso de las aves, se registró una estimación de la riqueza de 154 especies en la microcuenca y en el predio se registraron 36 especies. El índice de diversidad de Shannon en la microcuenca fue de 4.64 y para el predio existe una diversidad con un valor de índice de 4.29, los cual indica una diversidad muy homogénea. El valor de Simpson en la microcuenca fue de 0.018 que comparado con el valor obtenido en el predio fue de 0.21. La estimación para la diversidad de orden 1 en la microcuenca se registró un valor de 104.11, para el predio se registró un valor de 73.14, el cual fue menor al comparar la estimación con la microcuenca. En tanto que la estimación de la diversidad del orden 2 para la microcuenca es de 54.98 que comparado con el valor de obtenido en el predio fue de 46.39. Para este grupo se registraron en la microcuenca 17 especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en tanto que para el predio no se identificó ninguna especie.

De igual forma para el grupo de los mamíferos se registró en la microcuenca una riqueza de 66 especies y en el sitio del proyecto tan solo 7 especies. El índice de diversidad de Shannon en la microcuenca fue mayor de 4.32 comparado con el valor en el predio con una diversidad de índice de 2.64. El valor de Simpson en la microcuenca fue de 0.03 que comparado con el valor obtenido en el predio fue de 0.11. La estimación para la diversidad de orden 1 en la microcuenca se registró un valor de 75.59, para el predio se registró un valor de 14.08, el cual fue menor al comparar la estimación con la microcuenca. En tanto que la estimación de la diversidad del orden 2 para la microcuenca es de 31.71 que comparado con el valor de obtenido en el predio fue de 9. Para este grupo se registró 1 especie incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en tanto que para el predio no se identificó ninguna especie.

Para el grupo de los reptiles se registró en la microcuenca una riqueza de 29 especies y en el sitio del proyecto tan solo 5 especies. El índice de diversidad de Shannon en la microcuenca fue mayor de 2.81 comparado con el valor en el predio con una diversidad de índice de 1.89. El valor de Simpson en la microcuenca fue de 0.106 que comparado con el valor obtenido en el predio fue de 0.17. La estimación para la diversidad de orden 1 en la microcuenca se registró un valor de 16.68, para el predio se registró un valor de 7.21, el cual fue menor al comparar la estimación con la microcuenca. En tanto que la estimación de la diversidad del orden 2 para la microcuenca es de 9.366 que comparado con el valor de obtenido en el predio fue de 5.83. Para este grupo se registraron 14 especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en tanto que para el predio se identificaron 2 especies.



Fauna registrada en la Microcuenca y sitio del proyecto:

MICROCUECNA							
Grupo	Familias	Géneros	Especies	Endémicas	NOM-059-SEMARNAT-2010		
					P	A	Pr
Aves	30	101	154	18	2	1	14
Mamíferos	21	51	66	12	0	1	0
Reptiles	12	26	29	17	0	5	9
Anfibios	7	13	14	7	0	0	3
Total	70	191	263	54	2	7	26

SITIO DEL PROYECTO							
Grupo	Familias	Géneros	Especies	Endémicas	NOM-059-SEMARNAT-2010		
					P	A	Pr
Aves	18	32	36	4	0	0	0
Mamíferos	6	7	7	1	0	0	0
Reptiles	5	5	5	4	0	1	1
Anfibios	2	3	3	2	0	0	0
Total	31	47	51	11	0	1	1

Lo anterior, indica que en la microcuenca Minatitlán existe mayor índices de diversidad faunística con respecto a la zona de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para cada grupo faunístico determinados (mamíferos, aves, reptiles y anfibios), lo cual se debe principalmente a que existe un mayor número tanto de especies como individuos.

Con base a los resultados respecto a las especies de fauna silvestre se concluye que estas no se comprometen con el cambio de suelo en terrenos forestales, en virtud que las especies encontradas se distribuyen en la microcuenca. Sin embargo, en el estudio técnico justificativo, se proponen medidas de mitigación con la finalidad de no poner en riesgo su permanencia en el ecosistema, al respecto se proponen las siguientes medidas de mitigación: Llevar a cabo un programa de protección y rescate de fauna silvestre (ahuyentamiento y reubicación), en caso de ser necesario, reubicación de ejemplares faunísticos de lento desplazamiento, así como nidos. Prohibir la colecta, caza, captura, consumo y comercialización de flora y la remoción de la vegetación se realizará de manera paulatina, en beneficio de la fauna, permitiendo el desplazamiento de la fauna de lenta movilidad. Evitar la presencia de animales domésticos dentro del sitio de CUSTF. Evitar los trabajos en horarios diurnos. Capacitación al personal sobre concientización ambiental. La liberación de la fauna se realizará en sitios seleccionados que sean lo más parecidos de donde se rescataron los especímenes.

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

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

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



mismo, consistente en que:

Las aguas subterráneas en el sistema ambiental de la microcuenca se encuentra sobre dos acuíferos denominados: Acuífero Cuautitlán y Minatitlán, con disponibilidad de agua en el acuífero Minatitlán. La altura en la microcuenca va de los 300 msnm hasta los 2803 msnm. Los tipos de suelo predominantes están representados por el Regosol (52.63 %), Litosol (15.62 %) y el Cambisol (14.49 %), de la superficie total de 80,292.00 hectáreas.

En el área del proyecto se tiene registrada una precipitación media anual de 1,339.9 mm, presenta un suelo clasificado Cambisol Ferrálico con un horizonte arcilloso con alto contenido hierro y productividad de media a alta.

Para dar cumplimiento al criterio de excepción referente a no provocar la erosión de los suelos, fue necesario determinar la cantidad de suelo que actualmente se pierde en el área de CUSTF, por efecto de la lluvia, posterior a ello fue indispensable determinar la cantidad de suelo que se perdería al realizar la remoción de la vegetación por la ejecución del proyecto, la diferencia de suelo entre estos dos escenarios fue la cantidad de suelo comprometido y por lo tanto la cantidad de suelo que se garantiza a través de las medidas de prevención y mitigación.

Para estimar la cantidad de suelo que actualmente se pierde en el área sujeta a cambio de uso del suelo, se utilizó la metodología de la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (EUPS), que es el modelo adoptado para estimar la erosión potencial y actual y que se utiliza como un instrumento de planeación para establecer las prácticas y obras de conservación de suelos para que hagan que la erosión actual sea menor que la tasa máxima permisible de erosión.

Estimación de la Erosión Actual (Escenario 1)

De acuerdo a las estimaciones realizadas con el empleo de la ecuación universal de pérdida de suelo y en base a los datos meteorológicos, indica que la precipitación anual es de 1,339.90 mm anuales. Aplicando los parámetros y la metodología que implica la aplicación de la ecuación, se obtuvo la estimación de la erosión en el área sujeta a cambio de uso de suelo en una superficie de 1.99 ha en un ecosistema de selva baja caducifolia, actualmente se pierden 49.18 ton/ha/año, lo cual representa una erosión potencial de 97.87 ton/año para las 1.99 ha por afectar por el desarrollo del proyecto.

Parámetros			
Precipitación	P	1,339.90	mm
Pendiente	S	50.9	%
Longitud de pendiente	A	40	mm
Erosividad de la lluvia	R	10,030.67	Mj/ha mm ² /hr
Erodabilidad del suelo	K	0.019	ton.ha.hr ² /(MJ.mm.ha)
Factor Longitud y pendiente	LS	25.81	Adimensional
Factor vegetación	C	0.01	Adimensional
Factor Practicas Conservación	P	1	Adimensional
Erosión estimada	E	49.18	t/ha año
Superficie de CUS		1.99	ha
Erosión total	Ep	97.87	t/año

De acuerdo a los grados de erosión de la siguiente tabla, se determina que el sitio del proyecto

13



la erosión potencial estimada (97.87 ton/año) se clasifica como fuerte al encontrarse en el rango de 50 a 100 ton/ha/año, sin embargo al momento de realizar la construcción del proyecto este suelo quedará expuesto ya que se realizará el despalme del mismo.

Rango (Ton/ha)		Clase	
0	a	5	No perceptible
5	a	10	Incipiente
10	a	50	Ligera
50	a	100	Fuerte
100	a	200	Muy Fuerte
>200.00	a	500	Severa

Estimación de la erosión con proyecto (Escenario 2)

Con la ejecución del CUSTF (desmante) se incrementará la pérdida de suelo (2,544.68 ton/año) por la remoción de la vegetación en una superficie de 1.99 hectáreas.

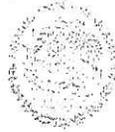
De acuerdo a esta estimación de la erosión en el escenario con la realización del proyecto para el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales es de 97.87 ton/año, que al realizar el comparativo entre lo que actualmente se erosiona dentro de la superficie del predio en estudio (sin proyecto = 97.87 ton/año) y posterior al CUSTF (con proyecto = 2,544.68 ton/año), se tiene una diferencia de 2,446.81 ton/año, este es el volumen que se deberá mitigar y minimizar con las medidas de mitigación propuestas para este proyecto.

En este sentido será de suma importancia la implementación de actividades y obras que estén encaminadas a la retención del suelo que pueda perderse con la ejecución del proyecto, esto con la finalidad de no comprometer la conservación de los suelos. Sin embargo, el empleo de las medidas de mitigación propuestas considera la disminución de los volúmenes de pérdida de suelo.

Estimación de la pérdida de suelo con obras de conservación de suelo (Escenario 3).

	Parámetros		
Precipitación	P	1,339.90	mm
Pendiente	S	50.9	%
Longitud de pendiente	λ	40	mm
Erosividad de la lluvia	R	10,030.67	Mj/ha mm/hr
Erodabilidad del suelo	K	0.02	ton.ha.hr/ (MJ.mm.ha)
Factor Longitud y pendiente	LS	25.81	Adimensional
Factor vegetación	C	0.26	Adimensional
Factor Practicas Conservación	P	1	Adimensional
Erosión estimada	E	1,278.73	t/ha año
Superficie de CUS		1.99	ha
Erosión total	Et	2,544.68	t/ año

Al realizar el comparativo entre lo que actualmente se erosiona dentro de la superficie del predio en estudio (sin proyecto= 97.87 ton/año) y posterior al CUSTF (con proyecto 2,544.68 ton/año),



se tiene una diferencia de 2,446.81 ton/año, este es el volumen que se deberá mitigar y minimizar al 100% con la implementación de las medidas de mitigación propuestas, que consisten en la implementación de las obras de conservación de suelos para este proyecto.

Estimación de la pérdida de suelo actual con obras de conservación de suelo (Escenario 3).

Considerando la erosión que se deberá minimizar de 2,446.81 ton/año, con una serie de medidas de mitigación entre las que se incluyen el rescate de suelo orgánico para su uso posterior a la restauración del sitio del proyecto, la construcción de 20 barreras o bordos de material vegetativo que consisten en formar cordones respetando las curvas de nivel con el material vegetal muerto resultante del aprovechamiento o remoción forestal. El acomodo de estos materiales proporciona protección del suelo, evita la erosión hídrica, disminuye el escurrimiento superficial e incrementa el contenido de humedad en el suelo, lo que favorece la regeneración natural.

La separación de cada bordo será menor a 20 m entre cordones, la longitud máxima por cordón será de 50 metros, seccionada a 3 o 4 metros para continuar el siguiente cordón. El ancho de la faja será menor a 40 centímetros y el alto de igual manera menor a 40 centímetros. La eficiencia de obras de retención de suelos utilizando los bordos es de 358 ton/ha.

Parámetros			
Precipitación	P	1,339.90	mm
Pendiente	S	50	%
Longitud de pendiente	A	8	mm
Erosividad de la lluvia	R	10,030.67	Mj/ha mm/hr
Erodabilidad del suelo	K	0.019	ton.ha.hr/ (Mj.mm.ha)
Factor Longitud y pendiente	LS	11.16	Adimensional
Factor vegetación	C	0.1	Adimensional
Factor Practicas Conservación	P	1	Adimensional
EROSIÓN ESTIMADA	E	212.73	t/ha año
Superficie de Proyecto		1.99	ha
Erosión Proyecto	Ep	423.32	t/ha año

Estimando la erosión en el escenario en que se realizarán las obras de rehabilitación y/o compensación en el sitio, la erosión se estima en 423.32 toneladas año.

El empleo de la implementación de obras de retención se suelos, las cuales de acuerdo a estudios realizados por el colegio de Postgraduados, la eficiencia de retención de obras es de 358 ton/ha, por lo que para compensar la pérdida de suelo las obras se realizará en la misma parcela con una superficie 3.04 hectáreas como parte de la compensación y amortiguamiento del proyecto, por lo que se estima un volumen de retención de 1,088.32 toneladas de sedimentos de acuerdo al siguiente balance:

EROSIÓN ACTUAL	97.87	Ton/año
CUS Y REHABILITACIÓN	423.32	Ton/año
Diferencial	325.45	Ton
Eficiencia obra retención suelos	358	Ton/ha
Superficie con obras de conservación de suelos	3.04	ha
Estimación de sedimentos	1,088.32	Ton
BALANCE NETO	-762.67	Ton/año

[Handwritten signature]



El empleo de las medidas de mitigación propuestas considera la disminución de los volúmenes de pérdida de suelo en un periodo de un año con un mantenimiento a tres años, por lo que se reduciría la erosión en dicha superficie. Cuando se lleve a cabo el desmonte y despalme en el área de cambio de uso de suelo se dejará el suelo desnudo, por lo que la susceptibilidad crece exponencialmente, es por este motivo que las medidas se deben de aplicar a la brevedad posible, sin embargo, una vez que se lleven a cabo la aplicación de las medidas de mitigación contempladas para evitar la erosión del suelo, esta se estabilizará reduciendo los niveles actuales de erosión incluso se tendría un balance positivo para la erosión anual total actual (-762.87 ton/año).

Con base en el análisis de la información proporcionada por el interesado se concluye, que el área del proyecto presenta actualmente un grado de erosión fuerte, el cual se incrementa con la remoción de la vegetación forestal, pasando a 97.87 ton/año a 2,544.68 ton/año. Por lo que la estimación de la erosión durante el cambio de uso de suelo se tendría una pérdida de 2,446.81 ton/año, la cual será recuperada con las medidas de mitigación propuestas por el promovente, como es las obras de conservación de suelos en una superficie de 3.04 hectáreas, mismas que recuperará 1,088.32 toneladas de material edáfico. Por lo que se puede inferir que con las medidas de mitigación que se proponen, se tendría una reducción en la tasa de erosión que la que se tiene actualmente.

Por lo anterior, con base en los razonamientos arriba expresados, esta autoridad administrativa considera que se encuentra acreditada la segunda de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 117, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto a que, con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en cuestión, **no se provocará la erosión de los suelos.**

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

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

Para la estimación de la captación de agua en el área sujeta a cambio de uso de suelo y en la superficie propuesta para su restauración por medio de la reforestación, aplicando el método indirecto de la NOM-011-CNA-2000. Este método utiliza el coeficiente de escurrimiento para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales.

Coeficiente de escurrimiento anual (C_e)

$$C_e = K (P_m - 250) / 2000 \quad \text{Si } K \text{ resulta menor o igual que } 0,15$$

$$C_e = K (P_m - 250) / 2000 + (K - 0,15) / 1,5 \quad \text{Si } K \text{ es mayor que } 0,15$$

4/3/16



Dónde:

Ce: Coeficiente de escurrimiento a obtener.

P: Precipitación media.

K: Factor que depende de la cobertura vegetal y del tipo de suelo.

Escenario sin la remoción de la vegetación

Cálculo del coeficiente de escurrimiento:

SIN PROYECTO			
Predio ACTUAL			
Superficie	A	19,900.00	m ²
Volumen de captación m ³	V _c	26,664.01	m ³
Coeficiente K	K	0.16	
Coef. Escurrimiento	Ce	0.0939	
Volumen de escurrimiento	Ve	2,502.65	m ³

Para este caso de acuerdo con el análisis realizado de las condiciones de conservación del sitio del proyecto se utilizó un valor de K de 0.16 correspondiente a un bosque con una cobertura de más del 75% con suelos tipo B medianamente permeables, con una precipitación anual de 1,339.9 mm/año. Por lo tanto, se tiene que el coeficiente de escurrimiento es: Ce=0.0939.

Con el resultado anterior se calculó el volumen de escurrimiento anual, el cual es igual a 2,502.65 m³/año.

Escenario con el desarrollo del proyecto

CON PROYECTO			
Predio CUS			
Superficie	A'	19,900.00	m ²
Volumen de captación m ³	V _c	26,664.01	m ³
Coeficiente K	K	0.26	m ³
Coef. Escurrimiento	Ce	0.215	m ³
Volumen de escurrimiento	Ve	5,733.30	m ³
Balance (Proyecto VS Actual)		-3,230.65	m³

Cálculo del coeficiente de escurrimiento.

Con el desarrollo del proyecto tendremos un suelo casi impermeable correspondiente al tipo C

[Handwritten signature]



con una precipitación anual de 1,339.9 mm/año y una cobertura del bosque que será cubierto del 50 al 75 % resultando un valor de K de 0.26. Por lo tanto, se tiene que el coeficiente de escurrimiento es de 0.215.

Por lo tanto, se tiene para el cálculo del volumen de escurrimiento anual igual a 5,733.65 m³/año. Al realizar el balance entre el escurrimiento actual contra una vez realizado el proyecto se tiene -3,230.65 m³/año.

Este es el dato obtenido y que se puede concluir que será el volumen de escurrimiento anual que será recuperado mediante las medidas de mitigación.

Balance Neto del proyecto con Medidas de Mitigación contra Actual.

Este balance se obtiene mediante la diferencia entre el volumen de captación en el área de amortiguamiento con una superficie de 3.04 hectáreas donde se realizarán las obras de conservación de suelo y agua y el dato obtenido con la realización del proyecto en el área de CUSTF, siendo el siguiente:

Balance Neto = I amort / balance (Custf vs actual) = 13,034.55 / 3,230.65 m³ = 9,803.90 m³

Estimación de infiltración en la superficie de amortiguamiento con obras de conservación de suelos	
Precipitación promedio anual (m)	1.3399
Volumen de captación / ha (m ³)	13,399.00
Coef. infiltración con obra conservación de suelos.	0.32
Volumen infiltración por ha (m ³)	4,287.68
Superficie de obras de conservación de suelos (ha)	3.04
Volumen total de infiltración estimado	13,034.55

Por lo tanto, considerando las obras de conservación de suelos contempladas en las 3.04 hectáreas y de acuerdo a los coeficientes de infiltración estimado por el Colegio de Postgraduados se tendría un aumento en la infiltración de 13,034.55 m³/año en la superficie de amortiguamiento. El balance neto por tanto sería de 9,803.89 m³/año.

Por lo anterior, se concluye que al llevar a cabo las actividades de las medidas de mitigación propuestas por el promovente se estima que se compensa y supera el déficit que se obtendría con la ejecución del cambio de uso del suelo, alcanzando un balance positivo. La calidad de no se verá afectada debido a que el promovente planea las siguientes medidas: Se colocaran sanitarios móviles para los trabajadores, con mantenimiento continuo, Se colocarán botes para la disposición temporal de los desechos orgánicos e inorgánicos para su posterior traslado a los basureros o rellenos sanitarios que cuenten con autorización como sitios de disposición final. Se llevará a cabo un programa de mantenimiento de la maquinaria por el tiempo que dure la obra, el cual se realizará fuera del área del proyecto. Se evitará el derrame de hidrocarburos en suelo natural. Se canalizaran los escurrimientos pluviales a fosa de sedimentación y se evitará el uso de productos químicos para eliminar la vegetación con el fin de no contaminar el agua.

Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentra acreditada la tercera de las hipótesis normativas que establece el artículo 117, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales



en cuestión, no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación.

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

Del estudio técnico justificativo, se desprende lo siguiente:

El proyecto contempla una duración de 5 años. La vida útil del proyecto es de 3 años incluyendo las etapas de preparación, construcción y operación. Para la etapa de rehabilitación se consideran 2 años a partir del inicio de la reforestación.

El objetivo del proyecto es la Extracción, Aprovechamiento y Almacenamiento de material geológico tipo balastro, para utilizarlo como material de aportación en el crecimiento de cortinas (bordos) y en la construcción de obras de terracerías (caminos) ubicadas todas ellas en la Presa Guásimas del Consorcio Minero Benito Juárez Peña Colorada, S.A. de C.V., e incrementar con ello su vida útil.

De acuerdo a lo anterior el proyecto requiere de una inversión total de \$5,459,000.00 pesos, (Cinco millones cuatrocientos cincuenta y nueve mil pesos 00/100 M.N., en donde las inversiones se distribuyen de la siguiente manera:

Descripción	Cantidad
Estudios e ingeniería	\$754,000.00
Adquisición de terrenos	\$338,000.00
Operación de banco de material	\$4,367,000.00
Total	\$5,459,000.00

Para la realización del proyecto se requiere de 52,236 jornales, con 417,888.00 horas/hombre, que equivale aproximadamente a 160 empleos permanentes durante un año.

Actividad	Horas	Jornales estimados
Cuadrilla topografía	1,728.00	216
Operadores equipos varios	4,320.00	540
Bandereros	2,880.00	360
Camionero de carga	408,960.00	51,120.00
Total	417,888.00	52,236.00

Todos los trabajadores y de acuerdo a las políticas laborales y de seguridad, deben de tener prestaciones sociales (IMSS, INFONAVIT, ETC.), las directivas de seguridad establecen las

13/15



normas operacionales enfocando la seguridad laboral como prioridad en el desempeño de las actividades del proyecto. En especial la seguridad de los empleados tiene prioridad en las operaciones, para lo cual se cuenta con un sistema de gestión que disminuye el riesgo laboral para los colaboradores internos y externos de la empresa. El empleo como un indicador de estabilidad social se puede ampliar los beneficiados indirectos de los empleados, como son la familia. Este entorno laboral a su vez se refleja en una mayor estabilidad social. Si se compara la productividad en términos de pesos a través del tiempo de los recursos forestales actuales y el valor de la inversión del proyecto, tendríamos que: El valor económico actual de los servicios y bienes ambientales que se verán reducidos o afectados por la ejecución del cambio de uso del suelo en una superficie de 1.99 hectáreas sobre terrenos forestales de vegetación de selva baja caducifolia, a causa del desarrollo del proyecto asciende a \$ 911,699.19 (Novecientos once mil seiscientos noventa y nueve pesos con 19/100 M.N.), el cual corresponde:

Concepto	Valor (\$)
Servicios ambientales	11,074.19
Protección y regeneración de suelos	6,368.00
Pago de impuestos	894,257.00
Total	911,699.19

Esta estimación corresponde a 3 años considerando la vida útil del proyecto sin considerar el valor estimado de la flora y fauna silvestre del sitio del proyecto.

Al realizar el comparativo con la inversión del proyecto el cual corresponde a \$ 5,459,000.00 pesos, comparado con el valor del terreno forestal en una superficie total de 6.62 hectáreas, sobre terrenos forestales de vegetación de selva baja caducifolia, asciende a \$ 338,000.00 (trescientos treinta y ocho mil pesos 00/100 M.N.) de los cuales se considera una superficie de 1.99 hectáreas para la ejecución del proyecto y 3.4 hectáreas en donde se realizará las medidas de mitigación mismas que son propiedad de la empresa. Las actividades por las obras de mitigación, se tendría un valor de \$ 2,729,500.00 (Dos millones setecientos veintinueve mil quinientos pesos 00/100 M.N., estimado a largo plazo, por lo que el valor de terreno comparado con la inversión del proyecto es mayor el cual incluye: el valor estimado en el cuadro anterior (\$ 911,699.19), la etapa de rehabilitación del sitio del proyecto con un uso pecuario tendría una inversión de \$ 68,250.00 pesos (sesenta y ocho mil doscientos cincuenta pesos 00/100 M.N. Por otra parte, los beneficios desde el punto de vista socioeconómico, con la operación del proyecto generarán beneficios directos e indirectos, derivado de la generación de empleos y diversas actividades económicas que se generarían en torno a las actividades del proyecto.

Al realizar el análisis se concluye que el valor de los recursos ambientales en los que se incluyen los recursos biológicos forestales que proporciona el ecosistema que pretende afectarse con respecto a la operación del proyecto durante 5 años, la generación de 160 empleos por concepto de operación y mantenimiento, en donde se contempla la reforestación de una superficie de 3.04 hectáreas, así como 3 años de vida útil del proyecto en donde se tiene que la extracción de material pétreo de 447,128.50 m³, se pagaría un impuesto al estado de \$ 894,257.00, se tendría un valor total de \$ 911,699.19 (Novecientos once mil seiscientos noventa y nueve pesos con 19/100 M.N.), Considerando tan solo estos aspectos, se deduce que la derrama económica que se generaría por la construcción del proyecto estaría por encima de la generada por los servicios ambientales que proporciona una superficie de 1.99 hectáreas que es



de \$ 11,074.19. Además los beneficios a la población de la localidad denominada El Poblado del municipio de Minatitlán, por la demanda de bienes y servicios que ofrecen los comercios establecidos mediante los empleos indirectos.

El proyecto es de beneficio particular, en el cual no se tiene previsto la recuperación del capital invertido y traerá beneficios a otras empresas constructoras por la operación y mantenimiento del proyecto al ser contratadas por la empresa promovente, además la generación de empleos a personal de las localidades aledañas del municipio de Minatitlán.

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

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

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

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

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

En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal mediante acta original de la XIV sesión extraordinaria de 2015, celebrada el día 26 de noviembre de 2015, con fecha de recibido en esta Delegación Federal el 27 de noviembre de 2015. En donde el Consejo Estatal Forestal establece el acuerdo 01/261115, el cual emite opinión favorable para que la SEMARNAT resuelva la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales al proyecto denominado Banco de Material León Dormido, promovido por la empresa Consorcio Minero Benito Juárez Peña Colorada, S. A. de C.V., en una superficie de 1.99 hectáreas, en el municipio de Minatitlán, Colima; no habiendo propuestas ni observaciones a los que haya que dar respuesta debidamente fundada y motivado, conforme señala el segundo párrafo del artículo 177 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Por lo anterior y dado que no existen propuestas ni observaciones planteadas a las que haya que dar respuesta en los términos establecidos por el párrafo segundo del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta autoridad determina que no es aplicable dicho precepto normativo al presente trámite.

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

4/3/16



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

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 los datos y especificaciones que establece el artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el cual fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 24 de febrero de 2014, dicho programa se anexa al presente resolutivo.

El área del proyecto se ubica dentro de la Planeación del Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Colima. Ocupando una porción dentro de las Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 4C, la cual presenta una política de Aprovechamiento y Restauración, bajo las cuales, analizando sus criterios de regulación ecológica, se desprende que el proyecto no se contrapone con las políticas establecidas en dicha UGA.

Política y criterios aplicables del Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Colima (POETEC).

UGA	Política	Líneamiento	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Criterios
4C	Aprovechamiento	Explotar los recursos minerales no metálicos con un proyecto para la restauración del sitio	Sitio de extracción de minerales	Infraestructura		Acuacultura	Inf
	Restauración			Minería		Agroforestería	Min
						Agroturismo	
						Asentamientos	
						Humanos	
						Ganadería	
						Frutales	
						Industria	
						Infraestructura	
						Pesca	
						Plantaciones agrícolas	
						Turismo	

Por otra parte, la zona del proyecto que nos ocupa, no se ubica en alguna Área Natural Protegida de carácter federal, estatal o municipal, ni en alguna zona considerada como prioritaria para su conservación como en las Regiones Terrestres Prioritarias, Regiones Hidrológicas Prioritarias o Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves, por lo que no se encontraron lineamientos o restricciones de carácter ecológico aplicables y/o vinculantes con el desarrollo del proyecto.

vii. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 118 de la LGDFS, conforme al procedimiento señalado por los artículos 123 y 124 del RLGDFS, ésta autoridad administrativa se avocó 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° SGPARN/UARRN/0324/16 de fecha 09 de febrero de 2016, 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 **\$127,900.38 (ciento veintisiete mil novecientos pesos 38/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 6.97 hectáreas con vegetación de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Colima.

- viii. Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 123, párrafo segundo, del RLGDFS, mediante ESCRITO N° GSIA.1000.014/2016 de fecha 25 de febrero de 2016, recibido en esta Delegación Federal el 25 de febrero de 2016, Juan Antonio Aguilar Casillas, en su carácter de Representante Legal de la empresa Consorcio Minero Benito Juárez Peña Colorada, S.A. de C.V., presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$ 127,900.38 (ciento veintisiete mil novecientos pesos 38/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 6.97 hectáreas con vegetación de Selva baja caducifolia, para aplicar preferentemente en el estado de Colima.

Por los razonamientos arriba expuestos, de conformidad con las disposiciones legales invocadas y con fundamento en lo dispuesto por los artículos 32 Bis fracciones III, XXXIX y XLI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 12 fracciones XXIX, 16 fracciones XX, 58 fracción I y 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 16 fracciones VII y IX, 59 párrafo segundo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 2 fracción XXX, 38, 39 y 40 fracción XXIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es de resolverse y se:

RESUELVE

PRIMERO. - AUTORIZAR por excepción el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 1.99 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Banco de Material León Dormido**, con ubicación en el o los municipio(s) de Minatitlán en el estado de Colima, promovido por Juan Antonio Aguilar Casillas, en su carácter de Representante Legal de la empresa Consorcio Minero Benito Juárez Peña Colorada, S.A. de C.V., bajo los siguientes:

TERMINOS

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

4/3/16



POLÍGONO: Parcela 25 Z-1 P1/1

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	596229.009945	2139688.78914
2	596231.041128	2139687.99432
3	596244.390791	2139694.13517
4	596265.236023	2139704.55779
5	596274.580438	2139698.80738
6	596269.738702	2139685.4214
7	596269.189429	2139683.71255
8	596260.923216	2139672.57114
9	596254.813407	2139665.02372
10	596248.344197	2139656.75751
11	596242.593788	2139645.25669
12	596240.796785	2139636.63108
13	596240.796785	2139630.16187
14	596244.390791	2139623.69266
15	596247.984796	2139618.30165
16	596264.876623	2139615.06705
17	596273.502236	2139617.22345
18	596282.12785	2139619.73925
19	596289.315861	2139618.30165
20	596296.144472	2139612.91064
21	596308.723491	2139612.55124
22	596322.740113	2139607.51963
23	596339.272539	2139599.97222
24	596349.695155	2139593.86241
25	596350.238536	2139592.51994
26	596365.063036	2139594.95942
27	596372.610209	2139598.42704
28	596380.973292	2139602.91455
29	596392.803996	2139611.27763
30	596400.39716	2139616.93211
31	596404.489213	2139472.54111
32	596353.524281	2139473.15887
33	596331.802024	2139477.50332
34	596326.2163	2139482.15809
35	596309.769448	2139496.1224
36	596298.90832	2139506.05258
37	596282.771786	2139524.36134
38	596277.806699	2139539.87723
39	596274.393201	2139548.87645
40	596270.359067	2139562.53044
41	596266.94557	2139575.87412
42	596263.84239	2139583.94238
43	596258.566985	2139588.90747
44	596243.051087	2139596.04478
45	596234.362184	2139602.25114
46	596229.086779	2139608.76782



VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
47	596224.742327	2139618.07736
48	596222.88042	2139628.62817
49	596222.88042	2139641.97184
50	596222.259784	2139654.69488
51	596220.397876	2139659.03933
52	596206.770925	2139677.01531
53	596206.025028	2139676.83831
54	596204.233514	2139678.53554
55	596201.489156	2139683.05566
56	596197.776201	2139689.99727
57	596193.094648	2139697.10031
58	596187.308796	2139714.45787
59	596213.303666	2139716.05886
60	596213.303666	2139709.1869
61	596213.915599	2139699.59995
62	596220.238906	2139692.05278
63	596229.009945	2139688.78914

- 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: Parcela 25 Z-1 P1/1 del ejido Milán

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-06-008-PEÑ-003/16

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	UNIDAD DE MEDIDA
Acacia farnesiana	30	Metros cúbicos r.t.a.
Wimmeria sp.	6	Metros cúbicos r.t.a.
Bursera simaruba	2	Metros cúbicos r.t.a.
Cochlospermum vitifolium	190	Metros cúbicos r.t.a.
Lysiloma acapulcense	384	Metros cúbicos r.t.a.
Platymiscium lasiocarpum	1	Metros cúbicos r.t.a.
Stemnadenia tormentosa var. Palmeri	14	Metros cúbicos r.t.a.
Bursera excelsa	17	Metros cúbicos r.t.a.
Gyrocarpus jatrophifolius	4	Metros cúbicos r.t.a.
Tabebuia donnell smithii	1	Metros cúbicos r.t.a.
Tabebuia rosea	2	Metros cúbicos r.t.a.
Trichilia havanensis	16	Metros cúbicos r.t.a.
Acacia macracantha	5	Metros cúbicos r.t.a.
Bursera grandifolia	18	Metros cúbicos r.t.a.
Acacia pennatula	8	Metros cúbicos r.t.a.
Guazuma ulmifolia	51	Metros cúbicos r.t.a.
Quercus resinosa	55	Metros cúbicos r.t.a.
Jacaratia mexicana (Pileus mexicanus)	1	Metros cúbicos r.t.a.
Urera caracasana	105	Metros cúbicos r.t.a.
Bursera bipinnata	11	Metros cúbicos r.t.a.
Sapium pedicellatum	48	Metros cúbicos r.t.a.
Lippia umbellata	14	Metros cúbicos r.t.a.

[Handwritten signature]

Spondias purpurea	1	Metros cúbicos r.t.a.
Eysenhardtia polystachya	1	Metros cúbicos r.t.a.
Acacia hindsii	10	Metros cúbicos r.t.a.
Colubrina triflora	2	Metros cúbicos r.t.a.
Heliocarpus terebinthinaceus	35	Metros cúbicos r.t.a.
Simira salvadorensis	9	Metros cúbicos r.t.a.
Enterolobium cyclocarpum	11	Metros cúbicos r.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 cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 Bis de su Reglamento, se adjunta como parte integral de la presente resolución, un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el cual deberá realizarse previa a las labores de la remoción de la vegetación y despalme, preferentemente en áreas vecinas o cercanas donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un 80 % de supervivencia de las referidas especies, en los periodos de ejecución y de mantenimiento que en dicho programa se establece. los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.
- vii. Previo al inicio de las actividades de desmonte del área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, deberá implementar el programa de rescate y reubicación de las especies de flora, propuesto en el estudio técnico justificativo, así mismo, en caso de localizarse en los predios 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 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 Delegación Federal la documentación correspondiente.
- xiv. Una vez iniciadas las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y dentro de un plazo máximo de **10 días hábiles** siguientes a que se den inicio los trabajos de remoción de la vegetación, se deberá notificar por escrito a esta Delegación Federal, quién será el responsable técnico encargado de dirigir la ejecución del cambio de uso de suelo autorizado, el cual deberá establecer una bitácora de actividades, misma que formará parte de los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo, en caso de que existan cambios sobre esta responsabilidad durante el desarrollo del proyecto, se deberá informar oportunamente a esta Unidad Administrativa.
- xv. Se deberá presentar a esta Delegación Federal con copia a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) del estado, informes anuales y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, éste deberá incluir los resultados del cumplimiento de los Términos que deben reportarse, así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo.
- xvi. Se deberá comunicar por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Colima con copia a esta Delegación Federal de la SEMARNAT, la fecha de inicio y término de los trabajos relacionados con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales autorizado, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.
- xvii. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales será de 3 Año(s), a partir de la recepción de



la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Delegación Federal, antes de su vencimiento, y se haya dado cumplimiento a las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal de tal modo que se motive la ampliación del plazo solicitado.

18. 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 **2 Años**, a partir del inicio de la reforestación en donde se contempla el Programa de Rescate y Reubicación de flora del proyecto.
- XIX. Se procede a inscribir dicha autorización de conformidad con el artículo 40, fracción XX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Registro Forestal Nacional.

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

- I. El CONSORCIO MINERO BENITO JUAREZ PEÑA COLORADA S. A. DE C. V., será el único responsable ante la PROFEPA en el estado de Colima, de cualquier ilícito en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en que incurran.
- II. El CONSORCIO MINERO BENITO JUAREZ PEÑA COLORADA S. A. DE C. V., será el único responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la construcción y operación del proyecto que no hayan sido considerados o previstos en el estudio técnico justificativo y en la presente autorización.
- III. La Delegación de la PROFEPA en el estado de Colima, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinentes para verificar que sólo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo una evaluación al término del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y de los términos indicados en la presente autorización.
- IV. El CONSORCIO MINERO BENITO JUAREZ PEÑA COLORADA S. A. DE C. V., es el único titular de los derechos y obligaciones de la presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del proyecto y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación del mismo, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a otras autoridades federales, estatales y municipales.
- V. En caso de transferir los derechos y obligaciones derivados de la misma, se deberá dar aviso a esta Delegación Federal, en los términos y para los efectos que establece el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, adjuntando al mismo el documento en el que conste el consentimiento expreso del adquirente para recibir la titularidad de la autorización y responsabilizarse del cumplimiento de las obligaciones establecidas en la misma, así como los documentos legales que acrediten el derecho sobre los terrenos donde se efectuará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de quien pretenda ser el nuevo titular.
- VI. Esta autorización no exenta al titular de obtener aquellas que al respecto puedan emitir otras dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE COLIMA

OFICIO N° SGPARN/UARRN/793/2016

BITÁCORA: 06/DS-0008/09/15

TERCERO.- Notifíquese personalmente a Juan Antonio Aguilar Casillas, en su carácter de Representante Legal de la empresa Consorcio Minero Benito Juárez Peña Colorada, S.A. de C.V., la presente resolución del proyecto denominado **Banco de Material León Dormido**, con ubicación en el o los municipio(s) de Minatitlán en el estado de Colima, por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

ATENTAMENTE

EL DELEGADO FEDERAL



LIC. NABOR OCHOA LÓPEZ DELEGACIÓN FEDERAL
ESTADO DE COLIMA

"Por un uso responsable del papel, las copias de conocimiento de este asunto son remitidas vía electrónica"

- C.c.p.
- Lic. Gabriel Mena Rojas.- Titular de la Unidad Coordinadora de Delegaciones.- ucd.tramites@semarnat.gob.mx, miguel.luna@semarnat.gob.mx.-
 - Lic. Augusto Mirafuentes Espinosa.- Director General de Gestión Forestal y de Suelos.- México, D.F.
 - T.A. David Rodríguez Brizuela.- Gerente Estatal de la CONAFOR.- Ciudad.-
 - Dr. Ciro Hurtado Ramos.- Delegado Federal de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.- Ciudad.-
 - Ing. Horacio Mancilla González.- Presidente Municipal de Minatitlán.- ayuntamientomina@hotmail.com.-
 - M.C. Pablo Zamorano de Haro.- Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales.- Edificio.- Expediente.-

NOL/PZ/HRS/RV/G/ALP



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN COLIMA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES

OFICIO NÚM. SGPARN/UARRN/793/2016
Bitácora 06/DS-0008/09/15

COLIMA, COL., A 04 DE ABRIL DE 2016

ANEXO

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE VEGETACIÓN FORESTAL, DEL PROYECTO **BANCO DE MATERIAL LEÓN DORMIDO** CON UBICACIÓN EN EL MUNICIPIO DE MINATITLÁN, ESTADO DE COLIMA.

I. INTRODUCCIÓN

El presente programa se plantea como una medida de mitigación de los impactos hacia la flora provocados por el cambio de uso de suelo del proyecto denominado **Banco de Material León Dormido**, con ubicación en el municipio de Minatitlán, contempla un cambio de uso de suelo forestal en una superficie total de 1.99 hectáreas en la cuales se desarrolla vegetación forestal clasificada como selva baja caducifolia, la cual se verá afectada durante el desarrollo del proyecto.

Con la finalidad de conservar la riqueza biológica de la vegetación que se verá afectada, previa y durante la construcción del proyecto y para dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 117 "... *Las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectadas y su adaptación a nuevo hábitat...*" y artículo 123 bis de su Reglamento (Publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 24 de febrero de 2014) que señala las especificaciones e información que deberá de incluir el programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectada y su adaptación al nuevo hábitat, se llevará a cabo un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal que se afectará por el cambio de uso de suelo por la ejecución del proyecto.

El presente programa está orientado a minimizar la pérdida de individuos de especies de importancia ecológica y biológica que ocurrirá en el área con vegetación de selva baja caducifolia que se verá afectado por la reducción del número de individuos por especies y de aquellas que presentan problemas de conservación, detallando las estrategias y metodología que deberán implementar para llevar a cabo el programa.

El programa de rescate y reubicación también busca minimizar la afectación al ambiente durante las diferentes etapas de ejecución del cambio de uso de suelo forestal y dar cumplimiento a los Términos establecidos en la presente autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Las especies que se señalan en este programa como susceptibles de rescate fueron establecidas con la información vertida en el estudio técnico justificativo e información complementaria, su análisis y comparación de valores de los parámetros utilizados del área de cambio de uso de suelo y su representatividad en el sistema ambiental, así como su importancia biológica y ecológica en el tipo de vegetación por afectar.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN COLIMA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES

OFICIO NÚM. SGPARN/UARRN/793/2016
Bitácora 06/DS-0008/09/15

II. OBJETIVOS

a. General

Minimizar la afectación de la vegetación forestal por efecto de la ejecución del proyecto **Banco de Material León Dormido**, con ubicación en el municipio de Minatitlán, Colima; en una superficie de 1.99 hectáreas de terreno cubierto de vegetación forestal clasificada como selva baja caducifolia, estableciendo una metodología para el rescate y reubicación de los individuos de las especies de la vegetación forestal que se verán afectadas previa y durante el cambio de uso de suelo forestal y su reubicación en el hábitat.

b. Específicos

- Ejecutar el rescate y reubicación de las especies de flora que serán afectadas por el cambio de uso de suelo en función de la importancia ecológica de las especies.
- Garantizar la permanencia de las especies de importancia ecológica y biológica que componen la vegetación que se verá afectada por el cambio de uso de suelo forestal.

III. METAS

Con base a la información generada en el estudio técnico justificativo e información complementaria con respecto a los muestreos de la vegetación realizado en el área de cambio de uso de suelo y el programa de rescate de flora presentado por el promovente, propone reproducir para el estrato arbóreo el 30% de las especies registradas, por lo que el número de especies a reproducir corresponde a 390 especies. Para el estrato arbustivo el 4% de las especies estimadas y para el estrato herbáceo el 1% del total de las especies estimadas.

Para cada especie de acuerdo a la biología, requerimientos y forma de propagación, el promovente utilizará la forma y técnicas de extracción señaladas en el estudio técnico justificativo y, en su caso, de la propagación más adecuada por utilizar.

Las especies propuestas a reproducir por cada uno de los estratos mencionados para la reforestación las cuales fueron determinadas por el promovente siendo las siguientes:

Meta de reproducción para especies de arbolado.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN COLIMA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES

OFICIO NÚM. SGPARN/UARRN/793/2016
Bitácora 06/DS-0008/09/15

Especie	No Árboles Existentes	Tipo de Reproducción		Total a Reproducir	80% de supervivencia (N° de individuos)
		Semilla	Vegetativo		
<i>Acacia farnesiana</i>	41	X		10	8
<i>Acacia hindsii</i>	85	X		10	8
<i>Acacia macracantha</i>	16	X		10	8
<i>Acacia pennatula</i>	11		X	10	8
<i>Bursera bipinnata</i>	2		X	10	8
<i>Bursera excelsa</i>	5		X	10	8
<i>Bursera grandifolia</i>	1		X	10	8
<i>Bursera simaruba</i>	19		X	10	8
<i>Colubrina arborescens</i>	45	X		10	8
<i>Conchospermum vitifolium</i>	32	X		10	8
<i>Cordia salvadorensis</i>	90	X		11	8.8
<i>Enserhatia polystachia</i>	97	X		15	12
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	2	X		50	40
<i>Guazuma ulmifolia</i>	4	X		10	8
<i>Gyrocarpus jatrophifolios</i>	2	X		10	8
<i>Heliocarpus terebinthinaceus</i>	3	X		10	8
<i>Jacaratia mexicana</i>	1	X		10	8
<i>Lagrecia monoesperma</i>	2	X		10	8
<i>Lippia umbellata</i>	319	X		15	12
<i>Lysiloma acapulcensis</i>	11	X		10	8
<i>Platymiscium lasiocarpum</i>	11	X	X	50	40
<i>Quercus resinosa</i>	1	X		10	8
<i>Sapium pedicellatum</i>	28	X		10	8
<i>Spondias purpurea</i>	1	X		10	8
<i>Stemmadenia tomentosa</i>	66	X		10	8
<i>Tabebuia donell-smith</i>	293	X		10	8
<i>Tabebuia rosea</i>	7	X		10	8
<i>Trichilia havanensis</i>	96	X		10	8
<i>Urera caracasana</i>	6	X		10	8
<i>Wimmeria lanceolata</i>	5	X		10	8
Total	1302			390	312

3 12

CLAVE: FO-16-126-03
VERSION: 1-29/09/15

Calle Victoria No. 360, Colonia Centro, C.P. 28000, Colima, Colima
Tel.: 01800 822 9455 / (312) 31 605 02 - www.semarnat.gob.mx





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN COLIMA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES

OFICIO NÚM. SGPARN/UARRN/793/2016

Bitácora 06/DS-0008/09/15

Meta de rescate para arbustivas y herbáceas

	Meta a rescatar	No. De individuos o rescatar	80% de supervivencia (N° de individuos)
Arbustivas	3%	32	25
Herbáceas	1%	225	180

Las cuáles serán distribuidas en una superficie de 3.04 hectáreas con una densidad de 1,100 plantas por hectárea, mediante el diseño de plantación a tres bolillo a una distancia de 3 x 3 metros. Con estas acciones a ejecutar deberá garantizar la sobrevivencia y su establecimiento por lo menos el 80% del total de los individuos reubicados en campo, dichas acciones deberán ser reportadas en los informes referidos en la citada autorización de acuerdo a lo establecido en el Término XV, así como en los términos establecidos.

IV. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE DE ESPECIES

La extracción de los individuos de las especies a rescatar, señalados en el punto anterior, únicamente se llevará a cabo en el área expresamente sujeta a cambio de uso de suelo forestal, equivalente a una superficie de 1.99 hectáreas.

Previo a la extracción de los individuos deberá considerar lo siguiente:

- Una selección previa en el terreno de los ejemplares en función de sus características fenotípicas (apariencia, tamaño, características fitosanitarias, vigor, entre otras características que se consideren necesarias), con la finalidad de asegurar la sobrevivencia de los individuos rescatados.
- Definir la técnica adecuada para la extracción de los individuos a rescatar, en función a la especie.
- La extracción de los individuos por rescatar se realizará previo al inicio de las actividades de desmonte del área de cambio de uso de suelo, como se refiere el Término V de esta Resolución.
- El promovente será el único responsable del rescate y reubicación de los ejemplares de las especies mencionadas en el punto anterior, para lo cual deberá contar con un especialista en la materia que supervisará la adecuada ejecución del presente programa.

Handwritten signature and date: 4/12/15



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN COLIMA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES

OFICIO NÚM. SGPARN/UARRN/793/2016
Bitácora 06/DS-0008/09/15

Para llevar a cabo el rescate de los ejemplares se tomarán en cuenta los siguientes criterios.

1. La extracción de los ejemplares se realizará de forma manual, utilizando las herramientas adecuadas para no dañar al ejemplar.
2. Se utilizará la extracción con cepellón, con la mayor cantidad de suelo adherido al sistema radicular evitando en lo posible lesiones.
3. Las plantas extraídas se pondrán en bolsas de polietileno de cinco kilogramos que se rellenarán con el material extraído durante la excavación y/o el trasplante inmediato de las especies que sean rescatadas.
4. Para su transporte, se utilizarán cajas de madera (huacales, plástico u otro medio de transporte que asegure que no sufrirán daños.
5. Una vez realizado el rescate y dispuestos los ejemplares en las bolsas de polietileno, se depositarán todas en el vivero temporal dentro del mismo predio del proyecto con el objeto de estabilizarlas y asegurar su sobrevivencia (poda de raíces, aplicación de fungicidas, cicatrización, etc.), a fin de contar con individuos con las condiciones adecuadas antes de llevarlas al predio de reubicación.
6. Para la reubicación en los sitios seleccionados, la preparación del terreno consistirá en ubicar espacios que cuenten con las condiciones adecuadas para el desarrollo de los individuos como contar con suelos, que los espacios cuenten con la luminosidad adecuada.
7. Una vez ubicados los sitios de plantación se excavarán cepas de dimensiones de 40 cm de conformación cuadrangular, la tierra extraída de los 20 cm serán puestos por separados de los siguientes 20 cm de la tierra extraída para proporcionar mayor cantidad de nutrientes gracias a la materia orgánica contenida en los primeros centímetros del suelo, se colocará la planta en su posición original, posteriormente se rellenará la cepa y apisonará alrededor de la misma evitando con esto que se formen bolsas de aire.

V. LUGARES DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES

Se establecerá un vivero rustico dentro del área aledaña al proyecto de **Banco de Material León Dormido**, con el objetivo de contar con un área para conservar y acondicionar las especies rescatadas y posteriormente serán reubicadas en los sitios propuestos. De igual forma se mantendrá el rescate de partes de los individuos (frutos, semillas, esquejes e hijuelos) para su posterior traslado al vivero para su reproducción.

El área temporal deberá estar cerca del área de reubicación y de fácil acceso el cual deberá tener las siguientes características:

- Contar con fuente de agua.

CLAVE: FO-16-126-03
VERSION: 1-29/09/15

Calle Victoria No. 360, Colonia Centro, C.P. 28000, Colima, Colima
Tel.: 01800 822 9455 / (312) 31 605 02 - www.semarnat.gob.mx





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN COLIMA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES

OFICIO NÚM. SGPARN/UARRN/793/2016
Bitácora 06/DS-0008/09/15

- Contar con el equipo, material e instalaciones adecuadas para la conservación y mantenimiento de los ejemplares.
- En el sitio de acopio resulta esencial contar con un suministro de tierra, para efectuar el rellenado de bolsas que hayan perdido parte del sustrato en el transporte, para efectuar siembra adicionales y para llevar a cabo ensayos de germinación, etc. Para el caso se deberá contar con dos tipos de sustrato como son: suelo fértil y materia orgánica.
- En caso de la producción de plántulas por semilla se implementarán germinadores intensivos para su posterior trasplante a bolsas de polietileno. El cuidado y mantenimiento deberá ser estricto, ya que depende de ello el éxito de los brotes de cada semilla y las labores culturales hasta alcanzar un tamaño adecuado (50 cm.) para usarlas durante el Programa de Reforestación.
- El vivero deberá tener personal permanente, conformado al menos por un responsable que será los encargados del rescate y traslado tanto de plántulas como de semillas encontradas. El mantenimiento, atención, cuidado y riego, será responsabilidad del responsable de la operación del proyecto.
- La ubicación del área de acondicionamiento y las actividades realizadas en ésta se informarán en los reportes que hace referencia el Término XV del resolutivo.

VI. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN

El sitio donde se realizará las actividades de reubicación y reforestación de las especies se ubica al lado continuo (polígonos 2 y 3) del sitio del proyecto con una superficie total de 3.04 hectáreas.

El nuevo hábitat de los individuos recatados presentará las características similares al área de su extracción, tomando en cuenta las siguientes consideraciones:

- Reubicación cerca del sitio de rescate, a lo más 500 m a fin de mantener el flujo genético de la especie.
- Una distribución espacial y densidad adecuada para el establecimiento y desarrollo de los ejemplares.
- Las condiciones del nuevo hábitat deberá ser semejante al original.
- Asegurar que el nuevo hábitat no será intervenido posteriormente por la implementación de nuevos cambios de uso de suelo sobre terrenos forestales.

Handwritten initials: C, 9, 3, R



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN COLIMA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES

OFICIO NÚM. SGPARN/UARRN/793/2016
Bitácora 06/DS-0008/09/15



Polígono 3

Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	596,204	2,139,679	18	596,283	2,139,524
2	596,206	2,139,677	19	596,299	2,139,506
3	596,207	2,139,677	20	596,310	2,139,496
4	596,220	2,139,659	21	596,326	2,139,482
5	596,222	2,139,655	22	596,332	2,139,478
6	596,223	2,139,642	23	596,354	2,139,473
7	596,223	2,139,629	24	596,404	2,139,473
8	596,225	2,139,618	25	596,405	2,139,469
9	596,229	2,139,609	26	596,226	2,139,471
10	596,234	2,139,602	27	596,221	2,139,503
11	596,243	2,139,596	28	596,193	2,139,674
12	596,259	2,139,589	29	596,187	2,139,714
13	596,264	2,139,584	30	596,187	2,139,714
14	596,267	2,139,576	31	596,193	2,139,697
15	596,270	2,139,563	32	596,198	2,139,690
16	596,274	2,139,549	33	596,201	2,139,683
17	596,278	2,139,540			

CLAVE: FO-16-126-03
VERSION: 1-29/09/15

Calle Victoria No. 360, Colonia Centro, C.P. 28000, Colima, Colima
Tel.: 01800 822 9455 / (312) 31 605 02 - www.semarnat.gob.mx

IGUALDAD LABORAL
PÁG. 7 DE 11



Polígono 2

Vértice	X	Y
1	596,405	2,139,469
2	596,400	2,139,617
3	596,402	2,139,618
4	596,413	2,139,627
5	596,422	2,139,634
6	596,430	2,139,644
7	596,432	2,139,649
8	596,437	2,139,653
9	596,445	2,139,654
10	596,445	2,139,654
11	596,446	2,139,657
12	596,455	2,139,653
13	596,505	2,139,633
14	596,521	2,139,472
15	596,520	2,139,468

VII. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA

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

1. Manejo fitosanitario. Implementar las acciones necesarias durante el rescate antes y durante la reubicación y después de establecido el ejemplar para la prevención, y en su caso, el control de plagas y/o enfermedades que pudieran afectar su establecimiento, crecimiento o causar su muerte.
2. Riego. Aplicación de riegos de auxilio durante el primer año de haber establecidos los individuos rescatados durante la temporada crítica de estiaje. Se recomienda realizar esta actividad hasta los tres años.
3. Control de malezas. Eliminar la vegetación indeseable que limite el crecimiento, desarrollo y total establecimiento de los ejemplares en su nuevo hábitat.
4. Fertilización. Con la finalidad de facilitar el establecimiento de los ejemplares, se recomienda aplicar fertilizantes a base de abonos naturales o fertilizantes orgánicos.



Handwritten marks and signatures at the bottom right of the page.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN COLIMA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES

OFICIO NÚM. SGPARN/UARRN/793/2016
Bitácora 06/DS-0008/09/15

- Llevar a cabo otras acciones que permitirán la sobrevivencia de por lo menos de 80% de los ejemplares rescatados y reubicados.

VIII. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Deberá dar seguimiento al cronograma de actividades del programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal, que involucra las acciones de rescate, reubicación y mantenimiento:

Actividades de rescate reubicación y mantenimiento en el primer año:

Actividades de mantenimiento durante un periodo de tres años posterior a las actividades de reubicación señaladas anteriormente:

ACTIVIDAD	MES								Año 1 a 3
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Rescate y reubicación	X								
Evaluación supervivencia		X	X	X	X				
Recolecta de semillas									
Selección del área	X	X							
Limpia		X	X	X					
Colecta de semilla		X	X	X					
Reproducción de plantas arbóreas									
Acondicionamiento de vivero	X								
Siembra	X								
Preparación de sustrato	X								
Llenado de bolsa	X								
Trasplante	X								
Mantenimiento			X	X	X	X			
Plantación					X	X	X	X	
Evaluación y mantenimiento de plantaciones						X	X	X	X
Reposición de mortalidad						X	X	X	

IX. EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN

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

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





- Sobrevivencia. Se estimará cuantitativamente el éxito del rescate y reubicación de los individuos bajo las acciones de mantenimiento para asegurar la supervivencia de los ejemplares rescatados y reubicados.
- Estado sanitario. Se estimará la porción de los árboles sanos respecto a los árboles vivos en la plantación.
- Vigor de los individuos. Describir la porción de los organismos vigorosos del total de los árboles vivos. El vigor se clasifica de la siguiente forma:
 - Bueno. Cuando la planta presenta un follaje denso, color verde intenso o propio de la especie y tiene amplia cobertura de copa.
 - Regular. Cuando el árbol muestra un follaje menos denso, color verde seco a amarillento y follaje medio.
 - Malo. Cuando el follaje es amarillento, ralo y de hojas débiles.
- Cumplimiento de las actividades de mantenimiento de los individuos reubicados (riego, protección, labores culturales, entre otras).
- Índice de calidad de los individuos reubicados por especie.
- Grado de efectividad del programa de rescate y reubicación.

La evaluación consistirá en la cuantificación del porcentaje de supervivencia de los ejemplares reubicados. Durante el transcurso de las tareas de rescate y una vez finalizadas, se programaran verificaciones trimestrales en campo, con el propósito de medir el éxito del programa de rescate a través del cálculo de supervivencia de los individuos. La fórmula utilizada será aquella que evalúa una plantación o una siembra directa, la misma se llama "supervivencia real" y se entiende como la cantidad de plantas que se conservan vivas expresada porcentualmente.

$$SR = \left(\frac{Pv * 100}{Pv + Pm} \right)$$

Donde:

SR = Supervivencia real

Pv = Plantas vivas

Pm = Plantas muertas o agonizantes

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

[Handwritten signatures and initials]



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN COLIMA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES

OFICIO NÚM. SGPARN/UARRN/793/2016
Bitácora 06/DS-0008/09/15

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

El seguimiento consistirá en los monitoreos que se realicen a los ejemplares reubicados, dicho monitoreo se ejecutará cada tres meses durante los primeros tres años, en dicha actividad se deberá de evaluar el estado sanitario de los ejemplares, registrando aspectos de apariencia general, salud de la planta, porcentaje de supervivencia en campo por especie y talla.

X. INFORME DE AVANCE Y RESULTADOS

A partir de la información obtenida en las diferentes etapas del Programa de Rescate y Reubicación de las especies de la vegetación forestal, se elaborarán y emitirán los informes correspondientes de acuerdo a lo establecido en el Término XV de la presente resolución.

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

Considerar en los reportes los siguientes aspectos:

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

A T E N T A M E N T E
EL DELEGADO FEDERAL



LIC. NABOR OCHOA LÓPEZ DELEGACIÓN FEDERAL
ESTADO DE COLIMA

CLAVE: FO-16-126-03
VERSION: 1-29/09/15

Calle Victoria No. 360, Colonia Centro, C.P. 28000, Colima, Colima
Tel.: 01800 822 9455 / (312) 31 605 02 - www.semarnat.gob.mx



