



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

OFICIO N° SG/130.2.2/002616/17

BITÁCORA: 10/DS-0474/07/17

Durango, Durango, a 30 de octubre de 2017

*"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la
Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"*

ASUNTO: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de 2.615 Hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **"PRESA DE JALES LA VICTORIA, FASE II"**, ubicado en el o los municipio(s) de Topia, en el estado de Durango.

PERLA ILIANA CAMPOS DIAZ
APODERADA LEGAL DE MINERA MEXICANA EL ROSARIO S.A. DE
C.V. (POSESIONARIA)
BLVD. DURANGO NO. 164-A FRACCIONAMIENTO SARH, 34120
DURANGO, DURANGO

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de Perla Iliana Campos Diaz en su carácter de Apoderada Legal de Minera Mexicana El Rosario S.A. de C.V. (Posesionaria) con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 2.615 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **"PRESA DE JALES LA VICTORIA, FASE II"**, con ubicación en el o los municipio(s) de Topia en el estado de Durango, y

RESULTANDO

- I. Que mediante ESCRITO de fecha 24 de julio de 2017, recibido en esta Delegación Federal el 26 de julio de 2017, Perla Iliana Campos Diaz, en su carácter de Apoderada Legal de Minera Mexicana El Rosario S.A. de C.V. (Posesionaria), presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 2.615 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **"PRESA DE JALES LA VICTORIA, FASE II"**, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Topia en el estado de Durango, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:
- II. Que mediante oficio N° SG/130.2.2/002341/17 de fecha 21 de septiembre de 2017 recibido el 21 de septiembre de 2017, esta Delegación Federal, requirió opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **"PRESA DE JALES LA VICTORIA, FASE II"**, con ubicación en el o los municipio(s) Topia en el estado de Durango.
- III. Que mediante oficio SRNYMA.DDF.0427.17 de fecha 10 de octubre de 2017, recibido en esta Delegación Federal el día 10 de octubre de 2017, 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 **"PRESA DE JALES LA VICTORIA, FASE II"**, con ubicación en el o los municipio(s) de Topia en el estado de Durango donde se desprende lo siguiente:

De la opinión del Consejo Estatal Forestal

Se sometió a votación del Comité de Suelos del estado de Durango, siendo aprobado por Unanimidad.





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

OFICIO N° SG/130.2.2/002616/17

BITÁCORA: 10/DS-0474/07/17

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

- IV. Que mediante oficio N° SG/130.2.2/002278/17 de fecha 11 de septiembre de 2017 esta Delegación Federal notificó a Perla Iliana Campos Diaz en su carácter de Apoderada Legal de Minera Mexicana El Rosario S.A. de C.V. (Posesionaria) que se llevaría a cabo la visita técnica al o los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto denominado **"PRESA DE JALES LA VICTORIA, FASE II"** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Topia en el estado de Durango atendiendo lo siguiente:

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

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

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

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

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

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

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

Y que el proyecto sea ambientalmente viable

- v. Que derivado de la visita técnica al o los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales realizada por el personal técnico de la Delegación Federal y de acuerdo al acta circunstanciada levantada el día 11 de Septiembre de 2017 y firmada por el promovente y/o su representante se observó lo siguiente:

Del informe de la Visita Técnica

Se procedió a la identificación y verificación de los polígonos propuestos para cambio de uso de suelo dentro del predio, para lo cual se realizó un recorrido por los mismos, verificando las coordenadas propuestas, mismas que coincidieron con las observadas en campo, se decidió realizar la verificación los sitios 2 y 3 de un décimo de hectárea realizados por la responsiva técnica dentro de la zona de cambio de uso de suelo, contando el total de las especies presentes en cada sitio para así poder realizar la comparación de volúmenes propuestos y observados, dentro del recorrido realizado se tomó como variable de medida para los maderables el diámetro a la altura del pecho y la altura total por género y para los no maderables solamente se tomó el número de individuos por especie, los vértices del polígono fueron georeferenciados con el DATUM WGS-84 MÉXICO, y de acuerdo con las tablas proporcionadas por el responsable técnico para la cubicación del volumen total, se calculó el volumen por género y número de individuos por especie arrojando lo siguiente:

Del análisis realizado, se observó que las especies identificadas en el sitio No 3 de Juniperus deppeana y Juniperus flacida el número de individuos presentes en el sitio, y refiriéndonos únicamente a estas especies, la información del número de individuos esta invertida, con respecto a las demás especies propuestas a remover y las observadas en el recorrido son las mismas, y en referencia al sitio No 1 levantado por la responsiva técnica se observó que se levantó fuera la zona de cambio de uso de suelo.

La vegetación contabilizada, se pueden clasificar como un tipo de vegetación primaria en proceso de degradación.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

OFICIO N° SG/130.2.2/002616/17

BITÁCORA: 10/DS-0474/07/17

Durante el recorrido se observó que existe inicio de obra que implica el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en un 90% de la superficie solicitada.

A lo cual manifestaron los promoventes que ya existe por parte de PROFEPA una resolución al respecto, y que de esta misma se desprende la solicitud de cambio de uso de suelo.

- vi. Que mediante oficio N° SG/130.2.2/002362/17 de fecha 26 de septiembre de 2017, 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 Perla Iliana Campos Diaz en su carácter de Apoderada Legal de Minera Mexicana El Rosario S.A. de C.V. (Posesionaria), que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de **\$177,674.10 (ciento setenta y siete mil seiscientos setenta y cuatro pesos 10/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 9.68 hectáreas con vegetación de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Durango.
- vii. Que mediante ESCRITO de fecha 20 de octubre de 2017, recibido en esta Delegación Federal el día 23 de octubre de 2017, Perla Iliana Campos Diaz en su carácter de Apoderada Legal de Minera Mexicana El Rosario S.A. de C.V. (Posesionaria), notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 177,674.10 (ciento setenta y siete mil seiscientos setenta y cuatro pesos 10/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 9.68 hectáreas con vegetación de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Durango.

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

CONSIDERANDO

- i. Que esta Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 38,39 y 40 fracción XXIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- ii. Que la vía intentada por el interesado con su escrito de mérito, es la procedente para instaurar el procedimiento de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, conforme a lo establecido en los artículos 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117 y 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





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

OFICIO N° SG/130.2.2/002616/17

BITÁCORA: 10/DS-0474/07/17

promoviente, mediante sus escritos de solicitud y subsecuentes, considerando lo siguiente:

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

Artículo 15...

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente en que se actúa, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafo segundo y tercero fueron satisfechos mediante ESCRITO de fecha 24 de Julio de 2017, el cual fue signado por Perla Iliana Campos Diaz, en su carácter de Apoderada Legal de Minera Mexicana El Rosario S.A. de C.V. (Posesionaria), 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 2.615 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **"PRESA DE JALES LA VICTORIA, FASE II"**, con pretendida ubicación en el municipio o los municipio(s) de Topia en el estado de Durango.

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

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

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

II.- Lugar y fecha;

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

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

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





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

OFICIO N° SG/130.2.2/002616/17

BITÁCORA: 10/DS-0474/07/17

que conste el acuerdo de cambio del uso de suelo en el terreno respectivo, así como copia simple para su cotejo.

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

Por lo que corresponde al requisito establecido en el citado artículo 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado estudio técnico justificativo que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por Perla Iliana Campos Díaz, en su carácter de Apoderada Legal de Minera Mexicana El Rosario S.A. de C.V. (Posesionaria), así como por ING. JOSE RAMON HERNANDEZ RIVERA en su carácter de responsable técnico de la elaboración del mismo, quien se encuentra inscrito en el Registro Forestal Nacional como prestador de servicios técnicos forestales en el Lib. DGO T-UI Vol. 3 Núm. 44.

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:

DOCUMENTO CON EL QUE OSTENTA LA REPRESENTACIÓN: -COPIA SIMPLE DE LA ESCRITURA PÚBLICA No. 2,179 VOL 49 DEL 24 DE JUNIO DE 1998, DE LA QUE SE DESPRENDE LA CONSTITUCION JURIDICA DE LA S A DE C V MINERA MEXICANA EL ROSARIO, INSCRITA EN EL RPP Y DE COMERCIO EN EL FOLIO MERCANTIL No. 383436*1 DEL 18 DE FEBRERO DE 2016.

-COPIA SIMPLE DE LA ESCRITURA PÚBLICA No. 95,551 DEL 5 DE FEBRERO DE 2016, DE LA QUE SE DESPRENDE LA PROTOCOLIZACION DEL ACTA DE ASAMBLEA GENERAL ORDINARIA DE ACCIONISTAS DE LA S A DE C V MINERA MEXICANA EL ROSARIO DE FECHA 28 DE ENERO DE 2016, EN LA QUE ENTRE OTROS PUNTOS ESTA OTORGA PODER GENERAL PARA REPRESENTAR A LA SOCIEDAD Y PODER GENERAL PARA ACTOS DE ADMINISTRACION, EN FAVOR DE PERLA ILIANA OCAMPO DIAZ.

CABE HACER MENCION QUE LAS COPIAS CERTIFICADAS DE LA DOCUMENTACION ARRIBA SEÑALADA OBRA EN AUTOS DE ESTA DELEGACION FEDERAL ESPECIFICAMENTE EN EL INFORME PREVENTIVO DEL PROYECTO DE EXPLORACION MINERA DIRECTA EL ROSARIO INGRESADO A ESTE SEMARNAT., EN NOVIEMBRE DE 2016, MISMA DOCUMENTACION QUE FUERA DICTAMINADA EN SENTIDO POSITIVO POR ESTA UNIDAD JURIDICA MEDIANTE MEMORANDUM No. 662 DEL 30 DE NOVIEMBRE DE 2016.

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

-COPIA CERTIFICADA POR EL RAN DE LA RESOLUCION PRESIDENCIAL DEL 26 DE FEBRERO DE 1934 POR LA QUE SE DOTA AL POBLADO TOPIA MPIO. DEL MISMO NOMBRE CON UNA SUP DE 6,136-40-00 HAS.

-COPIA CERTIFICADA DEL ACTA DE POSESION Y DESLINDE DEL 25 DE NOVIEMBRE DE 1935, RELATIVA A LA DOTACION ARRIBA SEÑALADA.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

OFICIO N° SG/130.2.2/002616/17

BITÁCORA: 10/DS-0474/07/17

-COPIA CERTIFICADA DEL PLANO DE DOTACION.

-COPIA CERTIFICADA POR LA LIC MARGARITA VALDEZ SERRANO NOTARIA PÚBLICA No. 5 EN ESTA CIUDAD DE DURANGO, DGO. DEL ACTA DE ASAMBLEA DEL 25 DE JUNIO DE 2017, EN LA QUE SE ACUERDA REALIZAR EL CAMBIO DE USO DE SUELO, ADEMÁS DE SOMETER A CONSIDERACION DE LA MISMA EL APROBAR SIGNAR UN CONTRATO DE OCUPACION TEMPORAL CON LA S A DE C V MINERA MEXICANA EL ROSARIO, APROBÁNDOSE DICHA PROPUESTA POR UNANIMIDAD.

-COPIA CERTIFICADA DEL CONTRATO DE ARRENDAMIENTO DE FECHA 7 DE AGOSTO DE 2013, FORMALIZADO DE UNA PARTE COMO ARRENDADOR EL EJIDO TOPIA MPIO. DEL MISMO NOMBRE Y DE LA OTRA COMO ARRENDATARIA LA S A DE C V MINERA MEXICANA EL ROSARIO.

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 RLGDFFS, 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;

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;





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

OFICIO N° SG/130.2.2/002616/17

BITÁCORA: 10/DS-0474/07/17

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 mediante la información vertida en el estudio técnico justificativo entregado en esta Delegación Federal, mediante ESCRITO, de fecha 24 de Julio de 2017.

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:





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

OFICIO N° SG/130.2.2/002616/17

BITÁCORA: 10/DS-0474/07/17

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:

Generalmente en las evaluaciones biológicas se usan índices de diversidad que responden a la riqueza de especies y a la distribución de los individuos entre las especies; para el proyecto que nos ocupa la estimación se realizó a través del índice de Shannon-Wiener, a través del cual se determina y se demuestra que se ajusta a la hipótesis normativas establecidas en el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esto es: "que **NO** se compromete la biodiversidad de flora y fauna silvestre", al haber obtenido los siguientes resultados:

Para flora silvestre los valores más altos del Índice están representados a nivel MHF. Donde los resultados se comportan de la siguiente manera: El índice del estrato arbóreo en la MHF es igual a $H=2.552$ mientras que en el proyecto es igual a $H=1.948$. El índice del estrato arbustivo es mayor en la MHF donde $H=2.180$ mientras que en CUSTF la $H=1.706$, en el caso del estrato herbáceo a nivel MHF es $H=2.992$ y a nivel proyecto es $H=2.119$.

En relación a los grupos faunísticos se tiene que a nivel MHF el grupo avifauna presenta un $H=3.365$ siendo más alto que a nivel proyecto con $H=2.773$, el grupo de mastofauna presenta una $H=3.322$ a nivel MHF mayor al del proyecto cuya $H=2.260$ y el grupo herpetofauna presenta un $H=2.074$ a nivel MHF y a nivel proyecto es de $H=1.321$.

De acuerdo a los resultados de los índices de diversidad obtenidos para flora y fauna, se determina que el ecosistema por afectar **es más diverso** en la microcuenca que en el área de cambio de uso de suelo, lo que nos indica que en la MHF existe una mayor heterogeneidad de una comunidad sobre la base de dos factores; el número de especies presentes y su abundancia relativa.

Sin embargo, para determinar **que no se compromete biodiversidad de flora**, habrá que realizar un análisis más detallado mediante el **Valor de Importancia Ecológica de las especies**, de tal manera, que no es suficiente tomar decisiones solo a través de los índices de diversidad como el de Shannon-Wiener, sino que es necesario considerar la representatividad de las especies, en función de su densidad, frecuencia y dominancia (cobertura, área basal), para no generar conclusiones injustificadas técnicamente y en contra del ecosistema, siendo necesario realizar el comparativo del Valor de Importancia Ecológica

Derivado de los cálculos anteriores, las especies que presentan mayor VIE en el área solicitada para cambio de uso de suelo que en la MHF son las siguientes: *Juniperus flaccida*, *Acacia constricta*, *Pinus maximinoi*, *Buddleja americana*, *Bocconia arborea*, *Juniperus deppeana*, *Montanoa leucantha*, *Solanum hispidum*, *Bidens triplinervia*, *Salvia mexicana*, *Cynodon dactylon*, *Stevia serrata* y *Muhlenbergia glabrata*.

En este supuesto, **se compromete la biodiversidad de estas especies**, sin embargo, es importante indicar que los ejemplares registrados no se encuentran catalogados en estatus de conservación por la NOM-059-SEMARNAT-2010, y la estructura y composición de estos géneros no se afecta ya que esta vegetación es característica de toda la región. Además, no debemos olvidar que el análisis del valor de importancia de las especies **cobra sentido** si tenemos presente que el objetivo es de medir la biodiversidad, además de aportar conocimientos a la teoría ecológica, contar con parámetros que nos permitan tomar decisiones o emitir recomendaciones en favor de la conservación del *taxa* o áreas amenazadas, o monitorear el efecto de las perturbaciones en el ambiente, de tal forma, es importante acatar las siguientes consideraciones:

1.- Los ecosistemas se han modificado drásticamente debido tanto a factores antropogénicos como a ciclos naturales. La comprensión de los cambios sucesionales es útil para aplicar los mecanismos que permitan mitigar tendencias indeseables.

De tal manera que los índices de valor de importancia ecológica, reflejan qué especie es la





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

OFICIO N° SG/130.2.2/002616/17

BITÁCORA: 10/DS-0474/07/17

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

dominante en un área, no determinando así la afectación total o parcial de la estructura o composición de un ecosistema. Sino que permite visualizar los cambios en la superficie ocupada por las diferentes clases de uso de suelo y vegetación. Estos cambios se deben a diversas causas, principalmente a la zona de transición donde se ubica el proyecto, por actividades minero-metalúrgicas, por deforestación para la agricultura, y por la introducción de ganado.

En la MHF algunas especies representan menor índice de importancia ecológica respecto al área de proyecto, sin embargo, esto se debe principalmente a la compleja zona de transición donde se ubica el proyecto, y por las actividades antropogénicas realizadas en el área solicitada a CUSTF que han permitida la regeneración de especies oportunistas e invasoras de rápida propagación y crecimiento. En este sentido en el área de estudio, se ha modificado en entorno permitiendo la regeneración y propagación de especies oportunistas que bajo aprovechamiento sustentable no habríamos encontrado, y a su vez estos ejemplares no se encontraron con mayor frecuencia en la MHF ya que el ecosistema presente se encuentra en condiciones ambientalmente optimas, sin embargo, las recomendaciones son las siguientes:

1.- Reforestar con especies nativas de la región una meta de **2.50 has** empleando la metodología descrita en el Manual Básico de Prácticas de Reforestación (CONAFOR, 2014), con la finalidad de mantener la estructura y composición del ecosistema dominante (Selva Baja Caducifolia).

2.- De igual manera, para conservar la biodiversidad de la zona, se recomienda: recuperar la capa superior del suelo (materia orgánica) en lo posible; es de destacar que la capa superior del suelo además de ser rica en nutrientes, contiene semillas de las especies que se encuentran ahí establecidas, las cuales se van acumulando con el paso del tiempo (Marañón, 1995): En un momento y lugar determinado, el número de individuos presentes en el suelo como semilla suele ser mucho mayor que el de plántulas y adultos que se encuentran establecidos en la superficie de éste. A partir de esta reserva, se regenera la población vegetal (Harper, 1977; citado por Marañón, 1995). Por ello, una acción estratégica a realizar para el logro de esta recomendación, será que, en virtud de que las especies que serán sujetas a esta medida son de fácil propagación y colonización (Godínez *et al*, 1999), cuando se lleve a cabo el despalme de las áreas de CUSTF, la capa superior del suelo será recuperada y resguardada en un sitio donde no interfiera con escorrentías naturales; para que una vez llevada a cabo la reforestación y el rescate de especies en las áreas seleccionadas, la capa superior de material edáfico recuperada del despalme será esparcida en estas áreas, con lo que se favorecerá tanto el desarrollo de las especies reubicadas y reforestadas, como la regeneración natural de las especies antes referidas.

Con estas acciones, además de mantener la estructura y composición de las especies, se generaran otros beneficios que contribuyen al mejoramiento del ecosistema, tales como los siguientes:

Favorecen la presencia de agua y la recarga de mantos acuíferos. Conservan la biodiversidad y el hábitat. Proporcionan oxígeno. Protegen el suelo. Actúan como filtros de contaminantes del aire y del agua. Regulan la temperatura. Disminuyen los niveles de ruido. Proporcionan alimento. Sirven de materia prima (leña, madera, carbón, etcétera).

Por lo tanto, con la ejecución del proyecto no se afecta la composición y estructura del ecosistema, demostrando que se ajusta a la hipótesis normativa establecida en el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esto es: "Que no se compromete la biodiversidad".

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



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

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



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

OFICIO N° SG/130.2.2/002616/17

BITÁCORA: 10/DS-0474/07/17

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 condiciones topográficas accidentadas del terreno con pendientes de (10.00-19.99%), generan un aumento en la velocidad del escurrimiento y arrastre de sedimentos, al ejecutar el proyecto propiciando con ello una mayor erosión de los suelos.

Para una mejor apreciación del nivel de degradación que se presenta en el área del proyecto y la erosión potencial que se generará al ejecutar el cambio de uso de suelo, se realizó una estimación mediante el modelo matemático de la Ecuación Universal de Pérdida de Suelos, que se emplea como un instrumento de planeación para establecer las Obras de Restauración y Conservación de Suelos Forestales y Agua; la erosión máxima permisible de pérdida de suelo es de 10 ton/ha, mayores pérdidas significa degradación.

Una vez determinadas cada una de las variables que integran la fórmula, los resultados arrojados fueron los siguientes:

La erosión que sufriría el área del proyecto se obtuvo por la diferencia que existe entre el valor de la erosión potencial y la erosión actual, el resultado se multiplico por la superficie de CUSTF obteniendo una pérdida de suelo de 1,784.58 ton/año.

El valor determinado de la erosión laminar eólica actual que se presenta en el área de estudio se considera como propia debido a las condiciones del sitio y una vez que se realice el CUSTF se generaran un total de 0.51 ton/año.

Una vez que conocemos la erosión laminar hídrica y erosión laminar eólica, que se generara con la ejecución del proyecto, implementamos una propuesta de obras de conservación de suelos forestales para mitigar este efecto. En atención a esta propuesta, se plantean las siguientes obras para mitigar el efecto de la erosión laminar hídrica:

Barreras de piedra en curvas a nivel

La construcción de barreras de piedra en curva a nivel consiste en formar cordones cuadrangulares y de manera lineal y perpendicular a la pendiente del terreno. El acomodo de este material proporciona protección del suelo, evita la erosión hídrica laminar, disminuye el escurrimiento superficial e incrementa el contenido de humedad en el suelo, lo cual favorece la regeneración natural.

Diseño: El acomodo de barreras de piedra en curva de nivel normalmente se diseñan en una sección cuadrangular de 30 cm * 30 cm, y consiste en formar cordones o fajinas de piedra siguiendo las curvas del nivel del terreno; esto es, colocar barreras de rocas perpendiculares a la pendiente del terreno para que propicien la disminución de la velocidad y la cantidad de escurrimiento superficial, a la vez que intercepten los posibles materiales y azolves que se erosionen ladera arriba.

Se concluye que se requiere realizar 1,066.26 ml de barreras de piedra en curvas a nivel para retener las 1,784.58 ton/año de erosión hídrica.

Presas de piedra acomodada y llantas de desecho

Son estructuras construidas con piedra acomodada, las cuales se colocan transversalmente a la dirección del flujo de la corriente y se utilizan para el control de la erosión en cárcavas. Estas estructuras se pueden realizar igualmente con llantas de desecho.

De acuerdo con las dimensiones y el espaciamiento de la presa modelo esta puede retener 11.02 m³ de azolve.

Se concluye que se requiere construir **524.52 m³** de presa filtrante lo que equivale a **116.56 obras** para retener los **1,784.58 ton/año** de erosión.





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

OFICIO N° SG/130.2.2/002616/17

BITÁCORA: 10/DS-0474/07/17

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

Sin embargo, para la conservación de suelos se propone realizar las siguientes cantidades de cada obra:

Barreras de piedra en curvas a nivel 500 ml Erosión retenida (ton/obra) 836.84,

Presas filtrantes de piedra acomodada 168 m³ Erosión retenida (ton/obra) 571.686 y

Presas filtrantes de llantas de desecho 112 M3 Erosión retenida (ton/obra) 381.124

VOLUMEN TOTAL A RETENER CON LAS OBRAS 1,789.65 Erosión retenida (ton)

Así mismo para atenuar la erosión laminar eólica, que se generara con la ejecución del proyecto, se plantean las siguientes obras:

Adición y dispersión de suelo vegetal en 840 M2 con la finalidad de generar la revegetación natural.

Reforestación con especies nativas de la región en 2.50 has.

La erosión eólica se disminuye de forma eficaz y es controlada con la cubierta vegetal protectora, por ejemplo, hierba, arbustos, plantas, que reducen la velocidad del viento y merma su capacidad de erosión, además las raíces hacen que las partículas del suelo resulten más compactas y se mantengan unidas. El material orgánico o humus, procedente de la vegetación mejora la textura y estructura de los suelos.

Con la realización de estas obras se retendrá la siguiente cantidad de azolve:

Adición y dispersión de suelo vegetal Erosión retenida 0.05 ton

Reforestación con especies nativas de la región Erosión retenida 0.98 ton

Volumen total a retener es de 1.03 toneladas.

Por lo tanto, el proyecto no provocará mayor erosión que la que no sea controlable con las obras de restauración y conservación de suelos forestales, demostrando así que se ajusta a la hipótesis normativa establecida en el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esto es: " **Que no se provocará la erosión de los suelos** ".

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:

La recarga de los mantos freáticos depende de varios factores, especialmente de la cobertura vegetal, ya que si no existe vegetación, la recarga por consecuencia se verá disminuida debido principalmente a que el agua de la lluvia golpeará directamente el suelo y tenderá a escurrir más rápidamente, por ese motivo se considera que con el proyecto y al menos en la superficie por afectar se incrementará la escorrentía superficial debido a la falta de vegetación de manera momentánea.

Dicho lo anterior, para conocer el valor de la captación de este recurso, se realizó una estimación del Balance Hídrico mediante la metodología descrita en el numeral IV.2.5.4, aplicando la siguiente fórmula: $I = P / ETR - V_e$

Derivado de esto se tiene como resultado los siguientes valores para el área de proyecto en condiciones actuales y con una proyección al ejecutar el cambio de uso de suelo.

En este sentido los componentes del balance hídrico sin proyecto, se encuentran distribuidos en diferentes porcentajes, presentando mayor importancia el escurrimiento superficial con un **50.00**





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

OFICIO N° SG/130.2.2/002616/17

BITÁCORA: 10/DS-0474/07/17

%, seguido de la infiltración con un **30.24 %**, y finalmente la evapotranspiración con un porcentaje menor del **19.76**, del agua precipitada; con la ejecución del **custf** la disminución de la infiltración es notoria con un **16.05%**, y con un aumento en el escurrimiento superficial del **15.81%** respecto al área sin intervención, reflejándose una disminución en la infiltración de **5,134.17m³/año**.

La recarga de los mantos freáticos depende de varios factores, especialmente de la cobertura vegetal, y como se puede observar con la ejecución del cambio de uso de suelo se presenta una disminución de **5,134.17m³/año** en la infiltración, sin embargo, este efecto se pretende mitigar con la implementación de **2.50 has de reforestación** con una densidad de **1,111 plantas/ha** (método tres bolillo) que dan una cobertura de copa del 50 % del total de la superficie; área que a su vez tendrá una precipitación de **30,587.50 m³/año** y sus componentes presentarán los siguientes valores: evapotranspiración **6,045.56 m³/año**, escurrimiento **22,023.00m³/año** e infiltración de **2,518.94 m³/año** en condiciones actuales, y la viabilidad de la reforestación se refleja en el incremento de la infiltración, donde los componentes del balance hídrico se comportan de la siguiente manera: evapotranspiración **7,254.68 m³/año**, escurrimiento **15,293.75m³/año** e infiltración de **8,039.07 m³/año**, presentándose un beneficio en la infiltración de **5,520.14m³/año**, que en comparación a la que se dejara de infiltrar en el área de estudio se refleja una ganancia de **385.97 m³/año** adicionales, demostrando así que no compromete la cantidad de agua captada ni deteriora su calidad.

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:

En el caso de los recursos naturales de la zona del proyecto y en particular las áreas sujetas a cambio de uso de suelo, no existe ningún tipo de comercialización y aparentemente la mayoría de las especies animales y vegetales no tienen un valor económico de interés inmediato y directo desde el punto de vista humano, sin embargo, con el objeto de poder asignar un precio a este tipo de recursos hay que considerar su valor como un valor indirecto y en el mejor de los casos potencial. Entonces, el valor que adquieren estos elementos puede ser de alguno de los tipos siguientes:

Valor intrínseco: Corresponde al valor que puede tener un elemento del sistema por el simple hecho de existir, aunque no tenga aparentemente ninguna utilidad.

Valor estético: Se refiere valorar la importancia que puede adquirir un elemento del medio por su mera presencia como parte de vistas panorámicas o elementos de apreciación visual.

Existen varios métodos para transformar estos tipos de valores a una expresión monetaria. El método más sencillo y utilizado se refiere a la obtención de la opinión de diversos sectores de la población, con respecto al recurso que se pretende valorar, sin embargo, el área de estudio no están bajo aprovechamiento o manejo forestal y aparentemente la mayoría de las especies animales y vegetales no son comerciales y/o de interés inmediato y directo que aporten beneficios económicos a los beneficiarios del predio, sin embargo, con el objeto de poder asignar un precio a este tipo de recursos hay que considerar su valor como un costo indirecto y en el mejor de los casos potencial.





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

OFICIO N° SG/130.2.2/002616/17

BITÁCORA: 10/DS-0474/07/17

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

La estimación económica de los recursos biológicos y servicios ambientales del área sujeta a CUSTF del proyecto arrojan un monto total de \$ 63,572.24 (**SESENTA Y TRES MIL QUINIENTOS SETENTA Y DOS PESOS 24/100 M.N.**). Sin embargo, la aportación económica de los recursos que se afectarán con el desarrollo del proyecto en todo momento sería única si se realizara el aprovechamiento de los mismos; por otra parte, el costo del proyecto en base a las volumetrías, a los costos de los insumos necesarios, equipos, sistemas de espesamiento, filtración de jales, equipos accesorios del sistema de ingeniería, construcción, montaje y al empleo de la mano de obra se ha estimado en \$ 76,700,000.00 (**SETENTA Y SEIS MILLONES SETECIENTOS MIL PESOS 00/100 M.N.**), + IVA., con una proyección de **vida útil de 5.7 años**, determinando así la conveniencia de proyecto mediante la enumeración y valoración posterior en términos monetarios de todos los costos y beneficios derivados directa e indirectamente de dicho proyecto

En conclusión, la ejecución del proyecto es congruente, puesto que permite el desarrollo y expansión integral de los sectores de infraestructura básica, la promoción y desarrollo de actividades productivas, la modernización y fortalecimiento de las instituciones locales y la ampliación de la base tecnológica de la región, contribuyendo a un crecimiento económico sostenido y sustentable, preservando el medio ambiente y los recursos naturales de la región. Así mismo al hacer una comparación del valor de los recursos biológicos, es decir lo que podrían generar de ganancia económica al año no es significativa respecto al proyecto, ya que esté además de ser anual se proyecta para una vida útil de 20 años aproximadamente.

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.**

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

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

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

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

- 1.- En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal recibida el día 10 de octubre del 2017 mediante oficio No. SRNyMA.DDF.0427.17 de fecha 9 de octubre del mismo año.

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.**





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

OFICIO N° SG/130.2.2/002616/17

BITÁCORA: 10/DS-0474/07/17

- II. 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:

Anexo al presente, se incluye el Programa de Reforestación derivado de las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales.

El proyecto se ubica en la UGA No. 250 con una política de Conservación, denominada Cabecera municipal Topia, y su vinculación es la siguiente: El área donde se pretende construir la "Presa de Jales La Victoria, Fase II", presenta condiciones ambientales de productividad baja, con ocupación de obras mineras que datan de años atrás, motivo por el cual no se utiliza para otras actividades (agrícolas, pecuarias o desarrollo de zonas urbanas), aunque se cuenta con la disponibilidad de los servicios básicos (agua, luz, telefonía, etc.).

El depósito de relaves por construir se realizará conforme al método denominado Concentración de Sólidos (Thickened Tailings Disposal o TTD por sus siglas en inglés)", cuyo procedimiento se basa en dar mayor viscosidad a la pulpa de relave al aumentar la concentración de sólidos y disminuir la presencia de agua, dejando sólo la suficiente para que ésta no deje de ser bombeable, por lo que puede apilarse a mayores pendientes con una excelente estabilidad y no requiere de un dique o muro contenedor para su construcción (Ramírez, 2007; TMS, 2015), aunque para este caso sí se llevará a cabo la construcción de este último, dando con ello una mayor estabilidad y seguridad a la obra propuesta.

El TTD es un método de disposición de relaves que se adapta tanto a zonas con pendientes o terrenos planos (TMS, 2015), y debido a las propiedades de los relaves espesados, se reduce la erosión y el potencial de generación de polvo, a la vez que, en comparación con las presas de relaves convencionales, este método es mucho más estable ante un evento sísmico (Barrera y Riveros, citados por InfoMine INC, 2007).

Asimismo, para evitar mayores riesgos al medio ambiente, el proyecto contempla la construcción de infraestructura para la contención de derrames, con el fin de evitar la contaminación del suelo y cuerpos de agua, así como para contener derrumbes o deslaves. Estas obras consisten en muros de contención y cárcamos de bombeo.

En este sentido, dadas las particularidades del proyecto, los métodos de construcción y las medidas ambientales que se seguirán durante su realización, operación y abandono, se prevé un desarrollo armónico desde el punto de vista ambiental y social, donde además el proyecto se verá reforzado con propuestas integrales de medidas de mitigación adecuadas y eficaces, por lo que la obra se considera totalmente viable en este sentido.

Como medida de compensación por la remoción de vegetación, se reforestará una superficie de 2.50 ha. con especies nativas de la región, empleando la metodología descrita en el Manual Básico de Prácticas de Reforestación (CONAFOR, 2014), con la finalidad de mantener la estructura y composición del ecosistema dominante (Selva Baja Caducifolia), fomentando así, el restablecimiento gradual de vegetación nativa en las zonas más afectadas presentes en el área de influencia del proyecto, atenuando y compensando el impacto que pueda causar la realización de la obra al ambiente. Estas obras de reforestación pretenden de alguna manera subsanar y/o retribuir a los diferentes ecosistemas por el daño que se ocasione con la





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

OFICIO N° SG/130.2.2/002616/17

BITÁCORA: 10/DS-0474/07/17

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

construcción y operación de la presa, fungiendo como barreras naturales que sirvan como filtros naturales que ayuden a combatir la contaminación.

Así mismo, se llevará a cabo la construcción de obras de restauración, las cuales serán básicamente presas filtrantes, con el objeto de ayudar en la restauración de suelos, detener o disminuir los efectos de erosión de suelo por el agua y evitar que los escurrimientos que pudieran presentarse en temporada de lluvias afecten este proyecto o las zonas cercanas al mismo.

Para el área del proyecto se tienen pendientes menores al 15%, siendo el área una ladera con poca variación sin brusquedades y sin rasgos dominantes. Por lo que no se contrapone con los criterios de regulación recomendados. Con lo que se busca evitar la afectación e inestabilidad del suelo, evitando generar procesos erosivos al suelo.

El área propuesta para la realización del proyecto que nos ocupa corresponde a un área ya impactada desde años por actividades antropogénicas, y en una zona con presencia de actividades relacionadas con la minería, por lo que no ha sido considerada por el gobierno municipal para definirla como reserva territorial para asentamientos humanos.

El área de proyecto se encuentra rodeada por corrientes tributarias de tipo efímero que nacen aguas arriba de la zona solicitada para CUSTF, y que desembocan aguas abajo del Arroyo Quebrada de Topia, con caudal únicamente en temporada de lluvias.

Específicamente en el área de estudio no se tiene la presencia de corrientes de agua de carácter permanente y/o cuerpos de agua que pudiesen ser afectados. Sin embargo, para atenuar el efecto de aminoramiento en la infiltración, se construirán 115.85 m³ de presas filtrantes de piedra acomodada y/o llantas de desecho, con lo que también se verá disminuida la velocidad de la escorrentía y se aumentará la infiltración, disminuyendo en gran medida la afectación del área por erosión hídrica; adicionalmente se realizará una reforestación de 2.50 ha, beneficiando con ello los ecosistemas nativos y contribuyendo a la protección y al fortalecimiento de las funciones ecológicas de la biodiversidad de la zona.

Con estas acciones se garantiza que no se comprometerá la calidad de agua o la disminución en su captación.

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

Mediante oficio N° SG/130.2.2/002362/17 de fecha 26 de septiembre de 2017, 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 **\$177,674.10 (ciento setenta y siete mil seiscientos setenta y cuatro pesos 10/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 9.68 hectáreas con vegetación de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Durango.

- IV. Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 123, párrafo segundo, del RLGDFS, mediante ESCRITO de fecha 20 de octubre de 2017, recibido en esta Delegación Federal el 23 de octubre de 2017, Perla Iliana Campos Díaz, en su carácter de Apoderada Legal de Minera Mexicana El Rosario S.A. de C.V. (Posesionaria), presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$ 177,674.10 (ciento setenta y siete mil seiscientos setenta y cuatro pesos 10/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

OFICIO N° SG/130.2.2/002616/17

BITÁCORA: 10/DS-0474/07/17

superficie de 9.68 hectáreas con vegetación de Selva baja caducifolia, para aplicar preferentemente en el estado de Durango.

Por los razonamientos arriba expuestos, de conformidad con las disposiciones legales invocadas y con fundamento en lo dispuesto por los artículos 32 Bis fracciones III, XXXIX y XLI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 12 fracciones XXIX, 16 fracciones XX, 58 fracción I y 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 16 fracciones VII y IX, 59 párrafo segundo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 2 fracción XXX, 38, 39 y 40 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 2.615 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **"PRESA DE JALES LA VICTORIA, FASE II"**, con ubicación en el o los municipio(s) de Topia en el estado de Durango, promovido por Perla Iliana Campos Diaz, en su carácter de Apoderada Legal de Minera Mexicana El Rosario S.A. de C.V. (Posesionaria), 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:

POLÍGONO: Presa de Jales

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	342098.49	2788795.6
2	342047.29	2788752.7
3	341934.1	2788697.7
4	341948.86	2788837.6
5	341940.24	2788888.4
6	342030.85	2788912.8
7	342087.53	2788923.3
8	342087.63	2788919.8
9	342107.54	2788863.7

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

PREDIO AFECTADO: EJIDO TOPIA

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-10-037-TOP-005/17

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLÚMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Paspalum notatum	17	0	Individuos
Pinus maximinoii (tenuifolia)	0	2.8224	Metros cúbicos r.t.a.
Montanoa leucantha var. arborescens	121	0	Individuos
Cynodon dactylon	64	0	Individuos





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

OFICIO N° SG/130.2.2/002616/17

BITÁCORA: 10/DS-0474/07/17

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

<i>Tithonia tubiformis</i>	36	0	Individuos
<i>Ipomea arborescens</i>	0	.5022	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Solanum spp.</i>	135	0	Individuos
<i>Bocconia arborea</i>	0	.3518	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Stevia serrata</i>	27	0	Individuos
<i>Baccharis salicifolia</i>	6	0	Individuos
<i>Acacia constricta</i>	0	.2175	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ricinus communis</i>	40	0	Individuos
<i>Juniperus flaccida</i>	0	.1125	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Juniperus deppeana</i>	0	.3132	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ambrosia ambrosioides</i>	47	0	Individuos

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





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

OFICIO N° SG/130.2.2/002616/17

BITÁCORA: 10/DS-0474/07/17

- VIII. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y manual y no se deberá de utilizar sustancias químicas y fuego para tal fin. La remoción de la vegetación deberá realizarse de forma gradual, para evitar largos periodos del suelo descubierto que propician erosión. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.
- IX. El derribo del arbolado se llevará a cabo usando la técnica direccional, a efecto de que el arbolado caiga hacia el lado del área sujeta a cambio de uso de suelo y no perturbe la vegetación existente y el renuevo de las zonas aledañas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- X. El material que resulte del desmonte y que no sea aprovechado, deberá ser triturado y utilizado para cubrir y propiciar la revegetación, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural, para proteger el suelo de la acción del viento y lluvias, evitando la erosión, deberán depositarse en un área próxima al área de trabajo en zonas sin vegetación forestal dentro del derecho de vía. Las acciones relativas a este Término deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XV de este resolutivo.
- XI. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, se deberán instalar sanitarios portátiles para el personal que laborará en el sitio del proyecto, así mismo los residuos generados deberán de ser tratados conforme a las disposiciones locales. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- XII. Se deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnico-Jurídicos aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XV de este Resolutivo.
- XIII. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante esta 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, según lo establece el artículo 62 fracción IX de la LGDFS y artículo 27 de su Reglamento en vigor.
- XVI. Se deberá comunicar por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

OFICIO N° SG/130.2.2/002616/17

BITÁCORA: 10/DS-0474/07/17

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

Ambiente (PROFEPA) en el estado de Durango con copia a esta Delegación Federal de la SEMARNAT, la fecha de inicio y término de los trabajos relacionados con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales autorizado, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.

- XVII. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales será de 24 Mes(es), a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Delegación Federal, antes de su vencimiento, y se haya dado cumplimiento a las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal de tal modo que se motive la ampliación del plazo solicitado.
- XVIII. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación del suelo, el agua, la flora y la fauna será de 18 MESES, en donde se contempla el Programa de Rescate y Reubicación de flora del proyecto.
- XIX. Se procede a inscribir dicha autorización de conformidad con el artículo 40, fracción XX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Registro Forestal Nacional.

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

- I. Minera Mexicana El Rosario, S.A. de C.V. (Posesionaria), será el único responsable ante la PROFEPA en el estado de Durango, de cualquier ilícito en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en que incurran.
- II. Minera Mexicana El Rosario, S.A. de C.V. (Posesionaria), será el único responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la construcción y operación del proyecto que no hayan sido considerados o previstos en el estudio técnico justificativo y en la presente autorización.
- III. La Delegación de la PROFEPA en el estado de Durango, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinentes para verificar que sólo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo una evaluación al término del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y de los términos indicados en la presente autorización.
- IV. Minera Mexicana El Rosario, S.A. de C.V. (Posesionaria), 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.





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

OFICIO N° SG/130.2.2/002616/17

BITÁCORA: 10/DS-0474/07/17

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

TERCERO.- Notifíquese personalmente a Perla Iliana Campos Díaz, en su carácter de Apoderada Legal de Minera Mexicana El Rosario S.A. de C.V. (Posesionaria), la presente resolución del proyecto denominado "**PRESA DE JALES LA VICTORIA, FASE II**", con ubicación en el o los municipio(s) de Topia en el estado de Durango, por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

**ATENTAMENTE
EL DELEGADO FEDERAL**



SECRETARÍA DE MEDIO
AMBIENTE Y RECURSOS
NATURALES

L.A.E. RICARDO EDMUNDO KARAM VON BERTRAB

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

C.c.e.p. L.R.I. NORA MAYRA LOERA DE LA PAZ.- Delegado Federal de PROFEPA.- Ciudad. e-mail: nmloera@profepa.gob.mx;
ING. J.M. DANIEL TRUJANO THOME.- Gerente Regional de la CONAFOR. Del Estado de Durango.- Ciudad e-mail:
daniel.trujano@conafor.gob.mx
OFICINA REGIONAL SANTIAGO.- Santiago Papasquiaro, Dgo. e-mail: cruz.contreras@durango.semarnat.gob.mx
ING. JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ RIVERA- Responsable Técnico Elaborador.- jorahe_21@hotmail.com
ARCHIVO

JLGG/rqg



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL DURANGO
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO
Y RESTAURACIÓN DE RECURSOS NATURALES

No. de Oficio: SG/130.2.2/002616/17

Bitácora: 10/DS-0474/07/17

PROGRAMA DE RESCATE Y REFORESTACIÓN

PROYECTO:

"Presa de jales La Victoria, Fase II"

INTRODUCCIÓN.

La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) tiene por objeto regular y fomentar la conservación, protección, restauración, producción, ordenación, cultivo, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales del país y sus recursos, con el fin de propiciar el desarrollo forestal sustentable, según lo establece en el Artículo 1. Uno de los objetivos específicos de la Ley, establecidos en el Artículo 3, es "Recuperar y desarrollar bosques en terrenos preferentemente forestales, para que cumplan con la función de conservar suelos y aguas, además de dinamizar el desarrollo rural". En este contexto, la reforestación es una estrategia prioritaria para alcanzar dicho fin.

La LGDFS, en el Artículo 7, Fracción XXIX, define a la reforestación como el establecimiento inducido de vegetación forestal en terrenos forestales. La reforestación es un proceso que comprende las etapas de planeación, obtención de semilla, producción de planta, selección del sitio de reforestación, preparación del terreno, plantación, mantenimiento, protección y manejo.

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

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

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

En el sentido forestal puro, las reforestaciones pueden ser de dos tipos:

Productoras: Son aquellas conocidas también como comerciales, en donde se pretenden conseguir bienes directos como la madera, leña, resina, frutos u otros productos.

Protectoras y de restauración: Son aquellas con las que se pretende conseguir beneficios indirectos derivados de la simple existencia de la vegetación. Para el caso que nos ocupa, las más importantes son las que pretenden reducir los riesgos de erosión del suelo y proteger los cuerpos de agua, pero también las que intentan reducir los riesgos de erosión eólica, y aumentar condiciones de desarrollo de la vida silvestre.

En resumen, el presente Programa tiene por finalidad la protección y conservación de las especies a afectar por la ejecución del proyecto denominado: **"Presa de Jales La Victoria, Fase II"**, durante las etapas de preparación y construcción del sitio.

I OBJETIVOS.

I.1 II.1- Objetivo General.

- Contribuir a la protección y conservación de flora silvestre, particularmente de las especies con menor valor de importancia ecológica (VIE) en la Microcuenca Hidrológica Forestal, en la que se encuentra inmerso el proyecto denominado: **"Presa de Jales La Victoria, Fase II"**, y que puedan resultar comprometidas por el desarrollo del mismo.

I.2 II.2.- Objetivos Específicos.

- ✓ Reforestar una superficie de **2.50 has**, con especies nativas de la región, dentro de los terrenos ejidales en que se encuentra inmerso el proyecto.
- ✓ Utilizar los materiales y equipos más adecuados para realizar los trabajos de reforestación.
- ✓ Aplicar las mejores técnicas y cuidados que se requieren para asegurar el manejo de las plántulas.
- ✓ Monitorear y dar mantenimiento a los individuos reforestados para garantizar un alto porcentaje de supervivencia.
- ✓ Cumplir con lo establecido en la Legislación y normatividad ambiental vigente aplicable al proyecto.

II METAS.

La meta principal de este programa es el establecimiento de **2.50 has de reforestación** para mejorar las condiciones biológicas y físicas de la microcuenca hidrológica forestal donde se encuentra inmerso el proyecto.

La afectación que se prevé ocasionar al ecosistema, es por la solicitud de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales del proyecto antes mencionado, la cual se justifica con la elaboración del Estudio Técnico Justificativo, en el que se indica el tipo de vegetación que se pretende afectar por número de individuos y especies, sin embargo, la propuesta del presente programa obedece a salvaguardar particularmente las especies seleccionadas en virtud de su menor valor de importancia ecológica (VIE) a nivel de la MHF, para dar cumplimiento a lo que dicta el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable reformando el 20 de mayo del 2013 y el decreto donde se adiciona el artículo 123 bis al Reglamento de la LGDFS.

Por lo anteriormente mencionado destacan las siguientes especies por su importancia ecológica, de las cuales se propone el número de individuos a reforestar en la siguiente tabla:

Estrato	No. Especie	Nombre Científico	Nombre Común	No. DE IND.
Arbóreo	1	<i>Acacia constricta</i>	Espino	70
	2	<i>Bocconia arborea</i>	Palo del diablo	13
	3	<i>Buddleja americana</i>	Tepozán	22
	4	<i>Juniperus flaccida</i>	Táscate	17
	5	<i>Juniperus deppeana</i>	Táscate	75
	6	<i>Pinus maximinoi</i>	Pino	49
* Arbustivo	1	<i>Montanoa leucantha</i>	Tacote	68
	2	<i>Solanum hispidum</i>	Sacamanteca	107
* Herbáceo	1	<i>Bidens triplinervia</i>	Aceitilla	30
	2	<i>Cynodon dactylon</i>	Zacate bermuda, Z. pata de gallo	67
	3	<i>Muhlenbergia glabrata</i>	Liendrilla lisa, Z. espiga	39
	4	<i>Salvia mexicana</i>	Tlacote	12





	5	<i>Stevia serrata</i>	Cola de borrego	18
--	---	-----------------------	-----------------	----

La reforestación con el número de individuos contemplados en la tabla anterior, no son suficientes en cantidad para cubrir las **2.50 has** propuestas, de tal forma se emplearan especies nativas de la región principalmente acacias por su rápido crecimiento). La adquisición de planta se hará en viveros establecidos en la Ciudad de Culiacán por ser los más cercanos con producción de plántula del ecosistema por afectar, para cubrir la meta considerada.

Nota.- La información detallada de las plántulas en especie y cantidad, se rendirá en los informes correspondientes, ya que esta será parte de la labor de investigación y convenios con los viveros para la producción de la planta necesaria para llevar a cabo la propuesta, la cual como principal objetivo busca la recuperación de poblaciones de Selva Baja Caducifolia.

* Para los estratos arbustivo y herbáceo la medida de restauración contemplada es: la recuperación de la primera capa del suelo (materia orgánica) en lo posible; es de destacar que la capa superior del suelo además de ser rica en nutrientes, contiene semillas de las especies que se encuentran ahí establecidas, las cuales se van acumulando con el paso del tiempo (Marañón, 1995). En un momento y lugar determinado, el número de individuos presentes en el suelo como semilla suele ser mucho mayor que el de plántulas y adultos que se encuentran establecidos en la superficie de éste. A partir de esta reserva, se regenera la población vegetal (Harper, 1977; citado por Marañón, 1995). Por ello, una acción estratégica a realizar para el logro de esta recomendación, será que, en virtud de que las especies que serán sujetas a esta medida son de fácil propagación y colonización (Godínez *et al*, 1999), cuando se lleve a cabo el despalle del área de CUSTF, la capa superior del suelo será recuperada y resguardada en un sitio donde no interfiera con escorrentías naturales; para que una vez llevada a cabo la reforestación de especies en las áreas seleccionadas, la capa superior de material edáfico recuperada del despalle será esparcida en estas áreas, con lo que se favorecerá tanto el desarrollo de las especies reforestadas, como la regeneración natural de las especies antes referidas.

Así mismo es importante indicar, que la mayoría de estas especies pueden llegar a ser maleza o invasoras, y en determinado momento pueden desplazar la vegetación deseable si no se maneja adecuadamente, por lo tanto deberían favorecerse el desarrollo de especies nativas.

Con estas acciones, además de mantener la estructura y composición de las especies, se generaran otros beneficios que contribuyen al mejoramiento del ecosistema, tales como los siguientes:

- ✓ Favorecen la presencia de agua y la recarga de mantos acuíferos.
- ✓ Conservan la biodiversidad y el hábitat.
- ✓ Proporcionan oxígeno.
- ✓ Protegen el suelo.
- ✓ Actúan como filtros de contaminantes del aire y del agua.
- ✓ Regulan la temperatura.
- ✓ Disminuyen los niveles de ruido.
- ✓ Proporcionan alimento.
- ✓ Sirven de materia prima (leña, madera, carbón, etcétera).

METODOLOGÍA PARA LA REFORESTACIÓN.

Dado que las actividades del proyecto consideran la remoción total de la vegetación, con la finalidad de compensar los efectos por la pérdida de la cobertura vegetal se propone reforestar **2.50 has** con especies nativas de la región, para salvaguardar la estructura y/o composición de los ejemplares con menor valor de importancia ecológica en la unidad hidrológica y que en este sentido se compromete la biodiversidad de los mismos, sin embargo, es importante indicar que los ejemplares registrados no se encuentran catalogados en estatus de conservación por la NOM-059-SEMARNAT-2010, y la estructura y composición de estos géneros no se pone en riesgo ya que esta vegetación es característica de toda la región, y presenta una enorme capacidad de regeneración y resiliencia mediante los procesos naturales de sucesión vegetal que determinan su origen y desarrollo.

Cabe mencionar que previamente a cualquier actividad, se realizará una plática de capacitación y concientización con el personal operativo y contratistas, haciendo énfasis en los objetivos y metas del presente programa.

- Metodología a emplear para la reforestación.

La reforestación propuesta, se llevará a cabo también como medida de restauración y compensación por la afectación que el cambio de uso del suelo generará con la remoción del estrato arbóreo. Para ello se tendrán que tomar las siguientes consideraciones:

- Ubicar áreas propicias para llevar a cabo los trabajos de reforestación.
- Definir superficies, especies y densidad de plantación.
- Definir criterios de supervisión, evaluación y seguimiento de la plantación.
- Definir la necesidad de realizar acciones de restauración.

Con la ejecución de esta actividad, se pretende primeramente compensar los efectos negativos ocasionados al ambiente por motivo de la ejecución del proyecto, proteger los recursos asociados al bosque como son el aire, agua, suelo y especies de flora y fauna, fomentar a través de los trabajos de reforestación la conciencia conservacionista de todo el personal laboral de la obra y habitantes de la región, recuperar áreas degradadas e incorporar nuevas áreas a la producción forestal.

Las áreas que se elijan para reforestar deben reunir características ambientales mínimas que aseguren la viabilidad del trabajo. Las características ambientales mínimas para intentar la reforestación son (INE, 2007):

- ✓ Profundidad de suelo de por lo menos 10 cm.
- ✓ Textura de suelo que permita una infiltración adecuada del agua (suelos no compactados y textura adecuada).
- ✓ Existencia de un estrato herbáceo.
- ✓ Formas de erosión que estén dentro de lo permisible, o en caso contrario que puedan ser controladas con prácticas de conservación de suelo.

Así mismo, se recomienda que los sitios seleccionados sean:

- Áreas con baja cobertura vegetal.
- Tierras de cultivo abandonadas (barbechos, traspanas, etc.).
- Zonas afectadas por incendios forestales.
- De preferencia, que sean zonas relegadas de aprovechamiento forestal.
- Zonas con baja presencia de ganado.

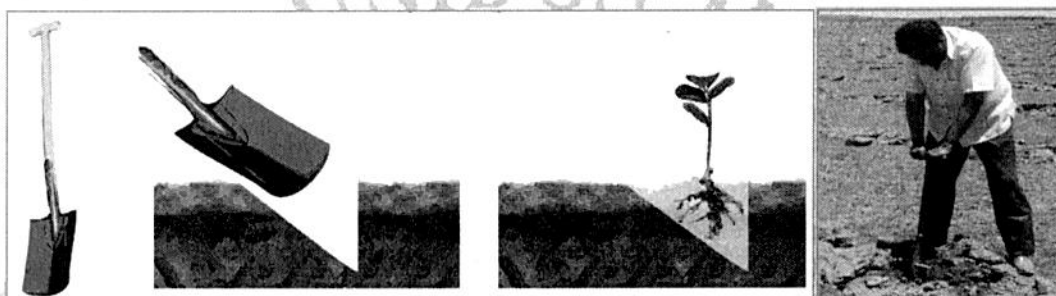


- Áreas con problemas de erosión.

A continuación se hace la descripción general de la técnica de preparación del terreno a utilizarse en de acuerdo a las condiciones prevalecientes:

Técnica de Plantación.

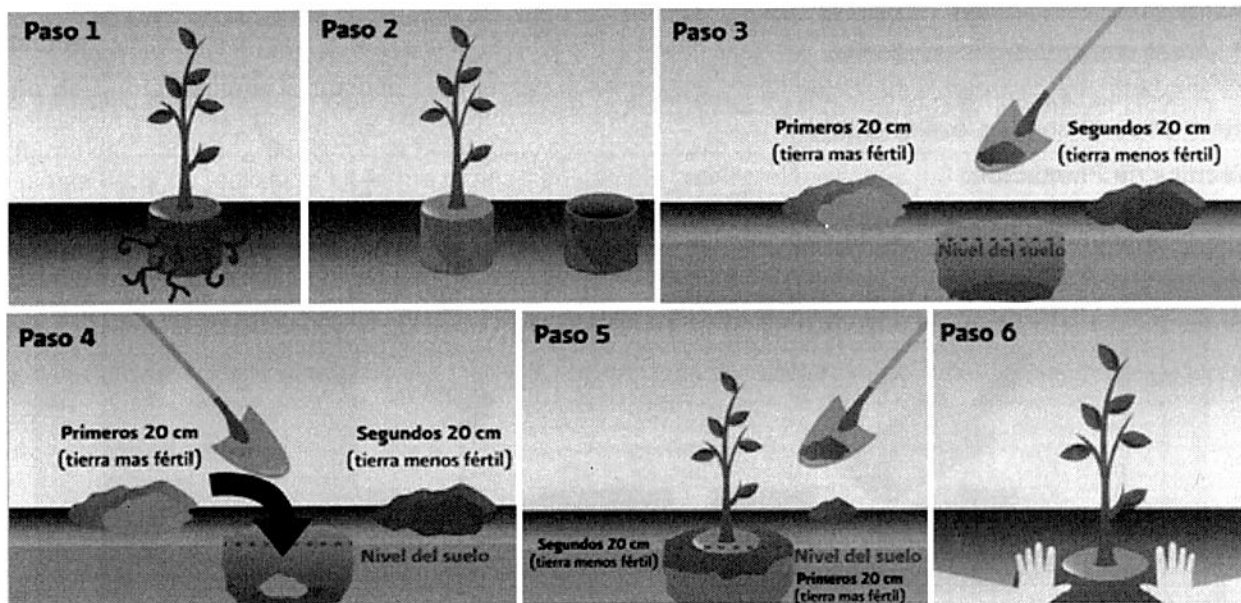
- a) **A pico de pala:** Consiste en abrir el hoyo en el suelo en forma directa con una pala recta enterrándola y moviéndola en vaivén para que exista el suficiente espacio para poner la planta. Se recomienda en suelos blandos y sin piedras.



- b) **Sistema de cepa común:** La plantación se llevará a cabo según la técnica de cepa común, la cual consiste en hacer una apertura de suelo de 40 cm de largo por 40 cm de ancho y 40 cm de profundidad (o según las necesidades del individuo a plantar), depositando a un lado de la cepa la tierra de los primeros 20 cm (es la tierra más fértil) y, en el otro lado, la tierra de los 20 cm más profundos.

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

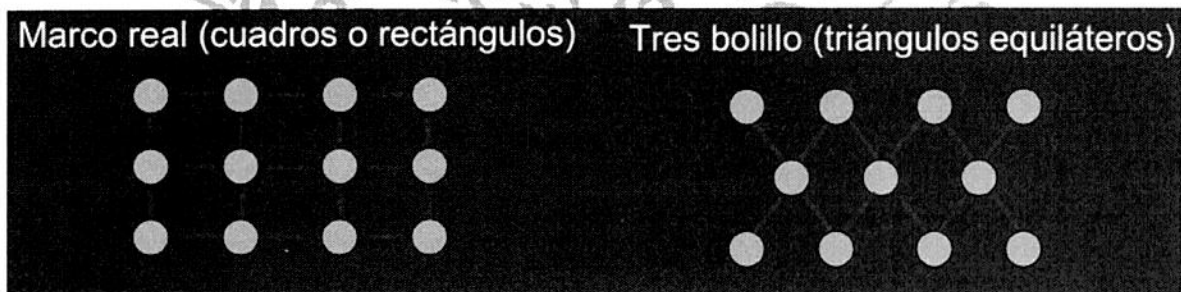
1. Previo a la plantación, se recomienda hacer una poda de raíz si ésta es necesaria, recortando las puntas para evitar que se doblen y crezcan hacia arriba o en forma circular. Si se poda la raíz es necesario podar un poco el follaje lateral para compensar la pérdida de raíces y evitar la deshidratación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



Existen más sistemas de plantación tanto manual como mecanizado, pero se considera que la aplicación de uno o la combinación de los sistemas antes expuestos son los que más se aceptan a las condiciones de los terrenos a reforestar en el área de este proyecto.

Plantación.

Diseño de la plantación: El trazado para localizar los puntos en donde se colocará cada planta puede ser de diferentes formas, si las condiciones del terreno son homogéneas y con poca pendiente, se puede utilizar un marco real (forma de cuadrado), en forma de rectángulo o en tres bolillo (en forma de triángulo isósceles); la distribución de la planta debe de realizarse en forma regular, en cambio cuando el terreno es de forma irregular la distribución se debe de realizar también en forma irregular; tratando de que el lugar donde se haga la cepa esté libre de obstáculos (rocas, vegetación arbustiva o herbácea), cabe agregar que en terrenos degradados bajo ninguna circunstancia debe de eliminarse la cubierta vegetal que éste tenga.



Según el método seleccionado y el objetivo que se persiga con la reforestación (con fines de protección, restauración, enriquecimiento de rodal), el espaciamiento entre árboles comprende dos aspectos: la distribución

de los árboles en el terreno y el área que se le destinará a cada árbol para crecer; una de las alternativas puede ser:

DISEÑO	ESPACIAMIENTO EN Mts.	ÁREA DE CRECIMIENTO ASIGNADA POR ÁRBOL	No. DE ÁRBOLES POR Ha
Marco Real	2X2	4.00	2,500
	2.5X2.5	6.25	1,600
	3X3	9.00	1,111
Rectángulo	2X3	6.00	1,667
	2X4	8.00	1,250
	3X4	12.00	833
Tresbolillo	2X2X2	3.47	2,882
	3X3X3	7.79	1,283

Para la siembra de estos individuos, se empleará el sistema de plantación conocido como "Marco Real", diseño en que las plantas se colocan formando cuadros, esto en un espaciamiento de 3 m. entre c/individuo. Se recomienda utilizarlo en terrenos planos o con pendientes menores a 20%, método que facilita en gran medida el manejo que se le puede dar a la plantación (deshierbes, riegos, fertilización, entre otros).

Selección de la planta del vivero.

La selección de la planta debe ser rigurosa, ya que la calidad de la misma influirá en la prosperidad de la futura plantación, se deben escoger individuos que no presenten deformaciones ni daños, que tengan el tallo endurecido y lignificado, con un sistema radicular bien desarrollado que le permita superar la siguiente estación de sequía y el estrés natural de la plantación.

Dos o tres días antes de la plantación se deberá aplicar un riego abundante a las plantas a usar con la finalidad de que cuenten con buena reserva de humedad y que el cepellón tenga una consistencia flexible que le permita soportar el manipuleo al cual estará sujeto.

Una vez hecha la selección de la planta, se acomodará dentro de cajas de plástico, esto ayudará a manejar la planta en una forma más eficiente además de reducir el daño que pudiera sufrir durante el transporte al lugar de la plantación, lo que se traducirá en una mayor sobrevivencia de la plantación.

Densidades por unidad de área.

La densidad que se recomienda utilizar para las áreas donde se llevarán a cabo los trabajos de reforestación es de 1600 plantas por hectárea, dependiendo de la cobertura vegetal existente (a menor cobertura, mayor densidad de plantas por Ha y viceversa). Para el caso en particular, en virtud del espaciamiento elegido (3 m entre cada individuo), la densidad será de 1,111 plantas por hectárea. A los ocho meses de efectuada la plantación será necesaria una evaluación de la reforestación, esto con el fin de evaluar las condiciones de ésta y determinar las causas de mortandad y ver las posibilidad de cubrir el déficit que llegara a presentarse siempre y cuando este sea menor del 25%.

Técnicas de cultivo a plantación.

Para la plantación se utilizará la práctica manual conocida como de cepa común, la cual consiste en hacer hoyos de 20 a 30 cm de profundidad aproximadamente; la distribución de la planta se hará de forma regular e irregular según se presten las características del terreno y procurando que la separación entre plantas sea de 3 metros. El método de cepa común, es el más utilizado en México por las condiciones socioeconómicas del mismo.

 SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	DELEGACIÓN FEDERAL DURANGO UNIDAD DE APROVECHAMIENTO RESTAURACIÓN DE RECURSOS NATURALES No. de Oficio: SG/130.2.2/002616/17 Bitácora: 10/DS-0474/07/17
--	--

Organización de la plantación.

Para lograr que las actividades de reforestación se realicen eficientemente, se recomienda que exista un responsable, el cual se encargará de organizar el equipo, el material y el personal además de supervisar las labores de la plantación, cuidando que ésta se lleve de una manera que asegure el menor daño a las plántulas.

Reposición de mortandad.

Una vez realizada la plantación, a través de sitios de muestreo, que pueden ser de 5X5 o de 10X10 m, se podrá establecer el grado de sobrevivencia, el cual deberá ser mayor al 80% para darse por establecida. En caso contrario, cuando el grado de sobrevivencia sea menor del 75 %, deberán de tomarse las medidas necesarias para reponer los individuos siniestrados.

LUGARES DE REPRODUCCIÓN DE ESPECIES.

Las plantas que se utilizarán para la reforestación se obtendrán de viveros existentes en la región.

LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS A REFORESTAR.

Para definir los sitios para la reforestación de individuos, se tomaron en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Seleccionar áreas con buena profundidad de suelo.
- Textura de suelo que permita una infiltración adecuada del agua.
- Áreas con baja cobertura vegetal.
- Tierras de cultivo abandonadas (barbechos, traspanas, etc.).
- Zonas afectadas por incendios forestales.
- De preferencia, que sean zonas relegadas de aprovechamiento forestal.
- Zonas con baja presencia de ganado.
- Áreas con problemas de erosión.

Atendiendo estas recomendaciones, se seleccionaron sitios que se encuentran en la periferia del proyecto, siendo áreas que presentan buenas condiciones físicas y biológicas, aumentando con ello las posibilidades de supervivencia de las especies. Las coordenadas de los sitios referidos se presentan a continuación:



ÁREAS PROPUESTAS PARA REFORESTACIÓN				
ÁREA	VÉRTICE	COORDENADAS (WGS-84)		METAS
		UTM_X	UTM_Y	
Polígono 1	1	343580.50	2790557.78	1.98 has
	2	343587.07	2790574.91	
	3	343683.01	2790561.59	
	4	343737.53	2790494.28	
	5	343697.43	2790437.70	
	6	343635.74	2790445.27	
	7	343627.74	2790417.40	
	8	343598.57	2790421.52	
	9	343577.77	2790446.44	
	10	343568.30	2790498.85	
	11	343555.91	2790516.08	
	12	343544.20	2790562.99	
	13	343580.50	2790557.78	
Polígono 2	1	342500.25	2789243.43	0.60 has
	2	342503.07	2789265.25	
	3	342523.37	2789250.38	
	4	342543.45	2789250.50	
	5	342548.53	2789273.47	
	6	342595.88	2789243.57	
	7	342592.64	2789186.71	
	8	342516.10	2789194.17	
	9	342507.60	2789208.90	
	10	342500.25	2789243.43	
TOTAL:				2.58 HAS

III ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA.

Después de trasplantar los individuos reforestados, es de suma importancia establecer un programa de mantenimiento y protección de las áreas, para ello se deben definir los aspectos más trascendentales como los siguientes:

- Deshierbes:** Las malas hierbas deben eliminarse periódicamente ya que provocan competencia por nutrientes, luz, espacio y agua, sobre todo en las primeras fases de desarrollo ya que como es sabido en las primeras fases de crecimiento son las más críticas en una plantación. El deshierbe debe desarrollarse sólo alrededor de la planta.
- Protección contra incendios:** Los incendios por superficiales que sean, pueden afectar totalmente a la plantación, por lo que se deben tomar medidas de prevención contra la presencia de éstos. La principal herramienta preventiva son las brechas corta-fuego alrededor del trazo de la plantación, por fuera del cerco para que los postes queden también protegidos.
- Protección contra plagas y enfermedades:** Después de realizar la reforestación, es conveniente hacer un recorrido por el área para tratar de determinar si existe algún agente precursor de plagas y/o enfermedades para que, de existir, se tomen las acciones necesarias.

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL DURANGO
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO
RESTAURACIÓN DE RECURSOS NATURALES
No. de Oficio: SG/130.2.2/002616/17
Bitácora: 10/DS-0474/07/17

Y

- d) **Aplicación de insumos:** Otra causa que puede afectar el crecimiento y aspecto saludable de la planta es la falta de elementos nutritivos en el suelo. Lo más común es encontrarlo deficiente en nitrógeno y fósforo. La forma de diagnosticar el tipo de deficiencia es por medio del aspecto de las plantas. Por ejemplo, si presenta amarillamiento (clorosis) es síntoma de deficiencia en nitrógeno.
- e) **Riegos auxiliares:** En muchos casos la humedad que reciben las plantas es deficiente, lo cual puede deberse a los siguientes factores: la preparación del terreno no es la adecuada y el trasplante no se realizó en el momento adecuado. Cualquiera que sea el motivo, es conveniente realizar riegos auxiliares que permitan a los ejemplares establecerse. El riego se realizará en las horas de menor insolación, muy temprano o por la tarde, efectuándose con mangueras o manualmente, utilizando cubetas o regaderas. La necesidad de riego depende del grado de arraigo que se haya conseguido en las plantas y de si éstas representan una etapa de descanso vegetativo.

En cada actividad realizada se llevará un registro fotográfico y/o en video. La presentación de resultados se realizará mediante reportes técnicos que señalen cada una de las acciones de protección y conservación de las especies. Dicha información permitirá determinar el grado de eficiencia y eficacia en la aplicación de las distintas actividades del programa. Los resultados obtenidos formarán parte de los informes periódicos semestrales que serán presentados ante las autoridades ambientales conducentes, una vez autorizado el proyecto.

IV PROGRAMA DE ACTIVIDADES.

A continuación se indica el calendario de las actividades del Programa, estas actividades se deberán llevar a cabo una vez obtenida la respectiva autorización para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto, y previo al inicio de las actividades de desmonte y despalde consideradas en el programa de trabajo:

ACTIVIDADES		2017		2018	
		SEMESTRE	SEMESTRE	SEMESTRE	SEMESTRE
		1	2	1	2
Reforestación con especies nativas de la región					
Mantenimiento	Deshierbes				
	Protección contra incendios				
	Protección contra plagas y enfermedades				
	Aplicación de insumos				
	Riegos auxiliares				
Evaluación					
Informe periódicos					



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL DURANGO
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO
RESTAURACIÓN DE RECURSOS NATURALES
No. de Oficio: SG/130.2.2/002616/17
Bitácora: 10/DS-0474/07/17

Y

V EVALUACIÓN DE LA REFORESTACIÓN.

Considerando que las cactáceas son individuos muy resistente al estrés hídrico, pero muy susceptible al ataque fúngico o bacteriano, el cual puede afectar gravemente un individuo en un par de días, una vez trasplantado y transcurridos dos meses, se puede asegurar que la probabilidad de éxito, sin embargo, debido a la baja tasa de crecimiento y a la ausencia de parámetros que sean un indicador de sobrevivencia efectivo, sólo se puede asumir que la relocalización fue exitosa cuando el ejemplar no presente síntomas de daño o estrés. Durante el monitoreo se indicará el estado en el cual se encuentra cada individuo evaluado.

Así mismo, es necesario conocer el grado de sobrevivencia y desarrollo que tienen los ejemplares reforestados conforme transcurre el tiempo; por lo que se tiene que recurrir a evaluaciones periódicas (se recomienda realizarlas al menos cada seis meses) las cuales se deberán efectuar en sitios de muestreo permanente y que sean representativos del área. Las principales variables a evaluar serán, sobrevivencia, crecimiento, vigor y estado fitosanitario de las plantas, lo que permitirá evaluar la efectividad del programa, o proponer modificaciones en su caso que garanticen la protección a largo plazo de este recurso, así como la mejora en general del entorno natural.

VI INFORMES DE AVANCES Y RESULTADOS.

Derivado de la ejecución de este Programa se presentarán reportes técnicos que señalen cada una de las actividades realizadas. En este informe se presentará una exposición de las actividades realizadas y los logros obtenidos durante la ejecución del programa, así como el análisis de los resultados, conclusiones y recomendaciones.

Este informe contará con referencias bibliográficas, tablas, gráficas o fotografías, con la finalidad de que contribuyan a una mejor asimilación de la información o fundamento de los métodos empleados y los logros obtenidos. Dicha información permitirá determinar el grado de eficiencia y eficacia en la aplicación de las distintas actividades del programa. Los resultados obtenidos formarán parte de los informes periódicos que serán presentados ante las autoridades ambientales conducentes.

