



SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DEPENDENCIA: DELEGACION FEDERAL EN EL ESTADO DE
OAXACA.

BITÁCORA: 20/MA-0063/03/17

OFICIO NUM: SEMARNAT-SGPA-AR-1411-2017

ASUNTO: **SE EMITE AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE
IMPACTO AMBIENTAL Y DE CAMBIO DE
USO DEL SUELO EN TERRENOS
FORESTALES.**

PÁGINA 1

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

Visto para resolver el Expediente Administrativo con número de bitácora 20/MA-0063/03/17, formado con motivo de la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental y de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, promovido por el C. Saúl Lorenzo Ramírez Bautista, en su carácter de representante legal de la empresa "DON DAVID GOLD MÉXICO", S.A. de C.V., en lo sucesivo denominado como el promovente para la realización de las obras o actividades del proyecto denominado "TEPETATERA ALICIA", en lo sucesivo citado como el proyecto, con pretendida ubicación en la comunidad de San Juan Guegoyachi, Municipio de San Pedro Totolapan, Tlacolula, Oaxaca y,

RESULTANDO

PRIMERO.- Por escrito presentado el 7 de marzo de 2017, ante el Espacio de Contacto Ciudadano (ECC) de esta Delegación Federal, el C. Saúl Lorenzo Ramírez Bautista, en su carácter de representante legal de la empresa "DON DAVID GOLD MÉXICO", S.A. de C.V., solicitó autorización en materia de impacto ambiental y de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, para la realización de la obra o actividad referente al proyecto denominado "TEPETATERA ALICIA", con pretendida ubicación en la comunidad de San Juan Guegoyachi, Municipio de San Pedro Totolapan, Tlacolula, Oaxaca, a dicha solicitud se le asignó el Expediente Administrativo con número de bitácora 20/MA-0063/03/17.

SEGUNDO.- El C. Saúl Lorenzo Ramírez Bautista, acompañó a su solicitud el trámite unificado de cambio de uso de suelo forestal, modalidad A, con la información y documentación que prevén los artículos SEXTO y NOVENO del ACUERDO por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 2010.

TERCERO.- Que el documento técnico unificado correspondiente al trámite unificado de cambio de uso de suelo forestal, modalidad A, se propone dentro del supuesto establecido en los artículos 28 fracción VII (cambio de uso del suelo de áreas forestales) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 5 inciso O) fracción II (cambio de uso del suelo de áreas forestales a cualquier otro uso...) de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, para ser evaluada en materia del impacto ambiental y su correspondiente cambio de uso de suelo forestal previsto en el 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

CONSIDERANDO



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DEPENDENCIA: DELEGACION FEDERAL EN EL ESTADO DE
OAXACA.

BITÁCORA: 20/MA-0063/03/17

OFICIO NUM: SEMARNAT-SGPA-AR-1411-2017

ASUNTO: SE EMITE AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE
IMPACTO AMBIENTAL Y DE CAMBIO DE
USO DEL SUELO EN TERRENOS
FORESTALES.

PÁGINA 2

PRIMERO.- Esta Delegación Federal es competente para resolver la presente cuestión de conformidad con lo establecido en los artículos 26 y 32 Bis fracciones I, XI y XXXIX de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 1, 3, 13 y 16 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 1, 5, 6, 7 fracción V, 12 fracción XXIX, 16 fracciones XX y XXIII, 51 fracción III, 58 fracción I, 63, 117 y 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 1, 6, 29, 120, 121, 123, 124, 125, 126 y 127 de su Reglamento; 1, 3 fracción XX, 5 fracción X, 28 fracción VII, 35, 35 Bis y 176 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 1, 2, 4 fracción I, 5 inciso O) fracción II, 10 fracción II, 12, 21, 22, 24, 44, 45 fracción II, y 55 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental; 1, 2 fracción XXX, 38, 39 y 40 fracciones IX inciso c, y XXIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012; ARTICULO UNICO, fracción VII, numeral 1, del Acuerdo por el que se adscriben orgánicamente las unidades administrativas a que se refiere el Reglamento Interior, de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 15 de diciembre de 2014; Quinto fracción I, Sexto, Noveno, Décimo y Décimo Segundo del ACUERDO por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 2010.

SEGUNDO.- Que existen obras y actividades que para su ejecución requieren de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y en materia de impacto ambiental, los cuales comparten identidad de propósitos y alcances, por lo que conforme a lo ordenado en los artículos 35 Bis 3 y 109 Bis 1 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 47 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, y 127 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, es procedente unificar en un solo procedimiento los trámites relativos a dichas autorizaciones.

TERCERO.- Que de conformidad con lo dispuesto en el artículo 127 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, los trámites de autorización en materia de impacto ambiental y de cambio de uso del suelo en terrenos forestales podrán integrarse para seguir un solo trámite administrativo, conforme a las disposiciones que al efecto expida la Secretaría.

CUARTO.- Que el 22 de diciembre de 2010, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el ACUERDO por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan.

QUINTO.- Que el documento técnico unificado correspondiente al trámite unificado de cambio de uso de suelo forestal modalidad A, contendrá la información indicada en los artículos 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 121 de su Reglamento y 12, fracciones I, III, V y VIII, del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

SEXTO.- Que el trámite unificado de cambio de uso de suelo forestal modalidad A, se llevará a cabo en un procedimiento único el cual se desarrollará conforme a las etapas y plazos establecidos para la evaluación del impacto ambiental descritos en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.



SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DEPENDENCIA: DELEGACION FEDERAL EN EL ESTADO DE
OAXACA.

BITÁCORA: 20/MA-0063/03/17

OFICIO NUM: SEMARNAT-SGPA-AR-1411-2017

ASUNTO: **SE EMITE AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE
IMPACTO AMBIENTAL Y DE CAMBIO DE
USO DEL SUELO EN TERRENOS
FORESTALES.**

PÁGINA 3

SÉPTIMO.- Que la evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente, para ello, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras o actividades establecidas en el artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, **requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental.**

OCTAVO.- Que para la autorización de las obras y actividades que requieren previamente de autorización en materia de impacto ambiental, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos antes señalados, así como los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables. Asimismo, para su autorización, la Secretaría deberá evaluar los posibles efectos de dichas obras o actividades en el o los ecosistemas de que se trate, considerando el conjunto de elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serían sujetos de aprovechamiento o afectación.

NOVENO.- Que 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.

DÉCIMO.- Con base en el análisis de la información técnica proporcionada por el interesado, se entra en el examen de los cuatro supuestos de excepción para autorización del cambio de uso de suelo, en los términos que a continuación se indican:

1. POR LO QUE CORRESPONDE AL PRIMERO DE LOS SUPUESTOS, REFERENTE A LA OBLIGACIÓN DE DEMOSTRAR QUE NO SE COMPROMETERÁ LA BIODIVERSIDAD, SE OBSERVÓ LO SIGUIENTE:

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

Vegetación de la Microcuenca

La cartografía de INEGI señala que en la subcuenca encontramos vegetación de selva baja caducifolia (SBC), bosque de pino-encino (B P-E), bosque de oyamel, vegetación secundaria de B P-E, vegetación secundaria de SBC, pastizal inducido y agricultura de temporal.

Selva baja caducifolia

Este tipo de vegetación es el más extendido dentro la subcuenca. De acuerdo con Rzedowski (1978) se trata de bosques de clima cálido, dominados por especies arborescentes que pierden sus hojas en la época seca del año durante (5-8 meses). Esta vegetación se caracteriza por presentar un estrato arbóreo que oscila entre 5-15 m, con un techo de altura uniforme, pudiendo existir un piso adicional de eminencias aisladas. El desarrollo del estrato



SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DEPENDENCIA: DELEGACION FEDERAL EN EL ESTADO DE
OAXACA.

BITÁCORA: 20/MA-0063/03/17

OFICIO NUM: SEMARNAT-SGPA-AR-1411-2017

ASUNTO: SE EMITE AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE
IMPACTO AMBIENTAL Y DE CAMBIO DE
USO DEL SUELO EN TERRENOS
FORESTALES.

PÁGINA 4

arbustivo varía mucho de un sitio a otro. El estrato herbáceo está poco desarrollado en los sitios de poco disturbio. Las trepadoras y epifitas son escasas y solo se encuentran con cierta abundancia en lugares protegidos. Una forma interesante son las cactáceas columnares y candelabriformes que se presentan con frecuencia.

Bosque de pino – encino

Se localiza en áreas de mayor altitud, en sitios cálidos, en ambiente semiárido. Está constituido de uno o dos estratos, el superior principalmente de encinos, de pinos o una mezcla de ambos, donde los árboles son más bajos en altitudes inferiores o más altos en altitudes superiores. En áreas donde dominan los pinos, los encinos y otros árboles forman el estrato inferior. Como el dosel es abierto, la luz y el viento ejercen su efecto desecante. El suelo se encuentra cubierto de pastos y las bromeliáceas epifitas son escasas.

Fisionómicamente, dominan *Quercus* y *Pinus* como *P. devoniana*, *P. teocote*, *Q. acutifolia*, *Q. conspersa*, *Q. magnoliifolia* y *Q. obtusata*; como acompañantes se citan *Acacia pennatula*, *Malpighia mexicana* y *Rhus oaxacana*. Otras especies son: *Bursera morelensis*, *Euphorbia cotinifolia*, *Pseudosmodingium multifolium* y *Stenocereus* sp

Con el propósito de cumplir con lo establecido en el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, principalmente el demostrar que no se compromete la Biodiversidad al realizar el cambio de uso de suelo en el área solicitada para el proyecto en comento, se realizó lo siguiente:

Con la información recabada durante los muestreos de campo, tanto en el sistema ambiental como en el área del proyecto, se calcularon los atributos de los índices de diversidad por especie de la vegetación Selva baja caducifolia y de esta manera se obtuvo el índice de dominancia relativa o valor de importancia ecológica, el cual nos indica la relevancia y nivel de ocupación del sitio de una especie con respecto a las demás en función de su frecuencia, distribución y dimensión de dichos individuos.

Del muestreo realizado resultó que la riqueza específica de la microcuenca se compone de 53 especies pertenecientes a 24 familias y 44 géneros; por otro lado, la riqueza específica del predio está compuesta de 60 especies, pertenecientes a 26 familias y 51 géneros.

No se encontraron especies de flora listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Se hizo un análisis de biodiversidad comparando el predio donde se ejecutará el CUS con la vegetación de la microcuenca. Lo anterior, con la finalidad de realizar una comparación de la estructura vertical de la vegetación mediante un índice de diversidad.

Adicionalmente, se analizó la estructura de la vegetación mediante el índice de valor de importancia, el cual indica la densidad, dominancia y frecuencia de las especies del estrato arbóreo.

Índices de diversidad por estrato

INDICE	Árboreo		Arbustivo		Herbáceo	
	SA	Predio	SA	Predio	SA	Predio
RIQUEZA	18	16	41	50	12	11



SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DEPENDENCIA: DELEGACION FEDERAL EN EL ESTADO DE
OAXACA.

BITÁCORA: 20/MA-0063/03/17

OFICIO NUM: SEMARNAT-SGPA-AR-1411-2017

ASUNTO: SE EMITE AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE
IMPACTO AMBIENTAL Y DE CAMBIO DE
USO DEL SUELO EN TERRENOS
FORESTALES.

PÁGINA 5

SHANNON	2.342	2.662	2.574	3.411	2.205	2.175
H MAX	2.890	2.773	3.714	3.912	2.485	2.398
J	0.810	0.960	0.693	0.880	0.887	0.907
Hmax-H	0.549	0.111	1.140	0.470	0.280	0.223

El índice de Shannon-Wiener puede tomar valores entre 0 y 5, cuanto mayor sea el valor, mayor es la diversidad. Valores por encima de 3 son considerados diversos.

En relación al índice de diversidad de Shannon-Wiener para el estrato arbóreo, en ambas áreas el valor alcanzado indica una diversidad media, siendo ligeramente mayor en el predio de CUS, lo que indica que la distribución de especies es ligeramente más homogénea en estos predios. Esto queda reforzado por los valores alcanzado por 'J', el cual también es ligeramente mayor para los predios con CUS. Profundizando en esta diferencia, podemos observar que la diversidad específica (S) de este estrato es mayor en la microcuenca, sin embargo, una sola especie (*Bursera glabrifolia*) es significativamente más abundante que el resto (33 %), esta situación es la que disminuye el índice H'.

Para el estrato arbustivo observamos que en la microcuenca la diversidad es media y para el predio es alta, así mismo, la riqueza (S) sigue la misma tendencia. Analizando las especies presentes en cada sitio, observamos que varias de las especies presentes en el predio corresponden a especies malezas, de sitios perturbados o de amplia distribución como son: *Acalypha ostryifolia*, *Ptelea trifoliata*, *Salvia gracilis*, *Solanum nigrescens*, *Melinis repens*; inclusive se encontraron dos individuos de chile (*Capsicum annum*).

Por último, para el estrato herbáceo, tanto la riqueza específica como el índice de Shannon-Wiener y la máxima diversidad son ligeramente mayores para la microcuenca.

En cuanto al Índice de Valor de Importancia (IVI), para el caso de la microcuenca, de las 18 especies presentes en el estrato arbóreo, *Bursera glabrifolia* presenta una clara dominancia con 34% del IVI.

Para el caso del predio propuesto para CUS, se identificaron 16 especies en el estrato arbóreo, siendo la dominancia más heterogénea que en la microcuenca, con una mezcla de especies dominantes que son *Conzattia multiflora* (11.2 %), *Eysenhardtia polystachya* (10.2 %), *Croton alamosanus* (9.9 %) e *Hintonia latiflora* (8.8 %).

Fauna de la microcuenca y el sitio del proyecto

Del muestreo realizado resultó que la riqueza específica de la microcuenca se compone de 33 especies de fauna, 23 de las cuales pertenecen al grupo de aves, 7 a mamíferos, 1 a anfibios y 2 a reptiles; por otro lado, la riqueza específica del predio está compuesta de 19 especies, de las cuales 15 corresponden a aves, 3 a mamíferos y 1 a reptiles.

Dentro de la microcuenca se encontró una especie listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, *Ctenosaura pectinata*; mientras que en el predio no se encontró ninguna especie listada.



SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DEPENDENCIA: DELEGACION FEDERAL EN EL ESTADO DE
OAXACA.

BITÁCORA: 20/MA-0063/03/17

OFICIO NUM: SEMARNAT-SGPA-AR-1411-2017

ASUNTO: SE EMITE AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE
IMPACTO AMBIENTAL Y DE CAMBIO DE
USO DEL SUELO EN TERRENOS
FORESTALES.

PÁGINA 6

De las especies de aves encontradas en la microcuenca, *Melanerpes hypopolius* y *Zenaida asiatica* son las más abundantes con un valor de 9.3 % de abundancia relativa. Mientras que, en el predio, la especie más abundante resultó *Melanerpes hypopolius* con un valor de abundancia relativa de 18.5 %.

La especie de mamífero más abundante en la microcuenca es *Procyon lotor* (20 %), mientras que en el predio es *Didelphis marsupialis*.

En la microcuenca, se encontraron dos especies de reptiles *Aspidoscelis deppii* y *Ctenosaura pectinata*, mientras que en el predio solo se encontró la primera.

Únicamente se encontró una especie del grupo de anfibios, *Rhinella marina*, la cual fue hallada en la microcuenca.

Los índices de diversidad de la fauna en la microcuenca y el sitio del proyecto son los siguientes:

AVES		
INDICE	SISTEMA AMBIENTAL	PREDIO
RIQUEZA	23	15
SHANNON	3.036	2.587
SHANNON MAX	3.135	2.773
EQUIDAD J	0.968	0.933
Hmax-H	0.099	0.186
MAMIFEROS		
RIQUEZA	7	3
SHANNON	1.921	1.040
SHANNON MAX	1.946	1.099
EQUIDAD J	0.987	0.946
Hmax - H	0.025	1.057
HERPETOFAUNA		
RIQUEZA	3	1
SHANNON	1.061	-
SHANNON MAX	1.099	-
EQUIDAD J	0.966	-
Hmax - H	0.038	-

El grupo de las aves es el más representativo con una riqueza específica de 15 especies en el predio, la más abundante es *Melanerpes hypopolius*.

Las especies presentes poseen una distribución o índice de equidad (J) de 0.933, lo cual es indicador de la presencia de especies dominantes.



SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DEPENDENCIA: DELEGACION FEDERAL EN EL ESTADO DE
OAXACA.

BITÁCORA: 20/MA-0063/03/17

OFICIO NUM: SEMARNAT-SGPA-AR-1411-2017

ASUNTO: SE EMITE AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE
IMPACTO AMBIENTAL Y DE CAMBIO DE
USO DEL SUELO EN TERRENOS
FORESTALES.

PÁGINA 7

El índice de Shannon-Wiener calculado es 2.587 y nos indica que el predio tiene una diversidad media en cuanto a aves se refiere, la máxima diversidad (H' max) es de 2.773, lo cual indica que el área está cerca de alcanzar su máxima diversidad, lo que ocurriría en el supuesto de que todas las especies tuvieran una misma proporción relativa.

El grupo de los mamíferos tiene una riqueza específica de 3 especies en el predio propuesto para CUS, la más abundante es el tlacuache (*Didelphis marsupialis*).

Las especies presentes poseen una distribución o índice de equidad (J) de 0.946, lo cual es indicador de la presencia de especies dominantes. La máxima diversidad (H' max) es de 1.099, y la H' calculada (Índice de diversidad de Shannon) es de 1.040, lo cual indica una baja diversidad.

Adicionalmente, el promovente señala las siguientes medidas de prevención y mitigación de los posibles efectos sobre la flora y fauna del sitio:

- Previo al inicio de las actividades del proyecto, se delimitarán las áreas autorizadas a fin de evitar la afectación de áreas no autorizadas.
- Se realizará un programa de rescate de flora silvestre, el cual estará dirigido al rescate de especies de importancia ecológica.
- Al final de la vida útil de la tepetatera, se reforestará el área con especies nativas de la región.
- Se dará capacitación al personal y se colocarán letreros prohibiendo la colecta y extracción de flora silvestre.
- Previo al inicio de las actividades del proyecto, se realizará un programa de ahuyentamiento y reubicación de fauna silvestre, el cual estará dirigido al rescate de importancia ecológica.
- Se implementará un programa de señalización ambiental en el cual se indicarán las medidas restrictivas en el sitio del proyecto
- Al final de la vida útil de la tepetatera, se reforestará el área con especies nativas de la región, lo que implica la recuperación del hábitat
- Se dará capacitación al personal y se colocarán letreros prohibiendo la colecta y extracción de fauna silvestre.

2. PARA COMPROBAR QUE NO SE GENERARÁ MAYOR EROSIÓN DEL SUELO, SE OBSERVA LO SIGUIENTE:

De acuerdo a la carta temática serie V del INEGI (2003). 1:250,000, el tipo de suelo presente en la zona de estudio es Leptosol, que a continuación se describe:

Leptosol: se caracterizan por su escasa profundidad (menor a 25 cm). El material original puede ser cualquiera tanto rocas como materiales no consolidados con menos del 10 % de tierra fina. Se encuentran fundamentalmente en zonas altas o medias con una topografía escarpada y elevadas pendientes. Se encuentran en todas las zonas climáticas y, particularmente, en áreas fuertemente erosionadas.

Se llevó a cabo el cálculo de la erosión en el área de CUSTF empleando el método que se enuncia en los "términos de referencia Generales para la Elaboración del Programa Estatal del Ordenamiento Territorial" y con apoyo del Manual de Ordenamiento Ecológico del Territorio (SEDUE, 1988). La metodología requiere el cálculo de las siguientes variables:



SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DEPENDENCIA: DELEGACION FEDERAL EN EL ESTADO DE
OAXACA.

BITÁCORA: 20/MA-0063/03/17

OFICIO NUM: SEMARNAT-SGPA-AR-1411-2017

ASUNTO: **SE EMITE AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE
IMPACTO AMBIENTAL Y DE CAMBIO DE
USO DEL SUELO EN TERRENOS
FORESTALES.**

PÁGINA 8

PECRE = Periodo de crecimiento
IALLU = Índice de agresividad de la lluvia
IAVIE = Índice de agresividad del viento
CAERO = Coeficiente de erodabilidad
CATEX = Calificación de la textura y fase
CATOP = Calificación de la topografía
CAUSO = Calificación por uso de suelo

Al aplicar la metodología, si IALLU es mayor a 50, se considera influencia de la erosión hídrica; si el valor de IAVIE es mayor a 20 se considera influencia de erosión eólica.

Índice de Erosión eólica = IAVIE x CATEX x CAUSO

Índice de Erosión hídrica = IALLU x CAERO x CATEX x CATOP X CAUSO

Índice de Erosión Total = Índice de erosión eólica + índice de erosión hídrica

Los resultados obtenidos se resumen en la tabla siguiente:

Escenario	Índice de erosión eólica	Índice de erosión hídrica	Índice de erosión total	Clase de degradación
	Ton/ha/año			
Sin proyecto	3.256	40.913	44.169	Moderada
Con proyecto	32.556	409.134	441.69	Muy alta
Con proyecto y medidas de mitigación	3.256	13.018	16.274	Moderada

Los resultados muestran que bajo las condiciones actuales, el predio pierde 44.169 ton/ha/año, o sea 14.88 ton/año en la superficie solicitada para cambio de uso de suelo (0.337 ha). Ahora bien, tras llevar a cabo el cambio de uso de suelo, la erosión potencial que puede presentarse en el predio objeto de la solicitud, es de 441.69 ton/año, es decir, 148.84 ton/año en la totalidad del polígono propuesto para el desarrollo del proyecto, lo cual significa un incremento de 104.68 ton/año de suelo perdido al eliminar la cubierta vegetal. Sin embargo, tras realizar las medidas de prevención y mitigación, tales como obras de conservación y restauración del suelo, los niveles de erosión se calculan en 16.274 ton/ha/año, valores incluso menores que los que se presentan en las condiciones actuales.

Medidas de prevención y mitigación para la pérdida de suelo

- Para la restauración de las áreas afectadas se roturará la capa superior de los terraplenes, previo a las actividades de reforestación. Con lo cual se permitirá el adecuado desarrollo radicular de la vegetación sin afectar la estabilidad de la obra.
- Los movimientos de tierra sólo se realizarán en las áreas programadas, a fin de reducir las áreas expuestas y, en consecuencia, también se reducirá la cantidad de material bajo riesgo de erosión
- Se realizará la estabilización de taludes para evitar el deslizamiento del material depositado, obteniendo una pendiente máxima de 26°.
- Posteriormente, la reforestación del área minimizará los arrastres de sedimentos y pérdida de suelo
- Se respetará las áreas autorizadas para trabajar a fin de evitar la afectación en áreas innecesarias.
- Se deberá respetar siempre el ángulo de descanso de taludes a fin de asegurar el posterior crecimiento de la vegetación al momento de reforestar el área.



SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DEPENDENCIA: DELEGACION FEDERAL EN EL ESTADO DE
OAXACA.

BITÁCORA: 20/MA-0063/03/17

OFICIO NUM: SEMARNAT-SGPA-AR-1411-2017

ASUNTO: SE EMITE AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE
IMPACTO AMBIENTAL Y DE CAMBIO DE
USO DEL SUELO EN TERRENOS
FORESTALES.

PÁGINA 9

- Como medida de seguridad, dada la alta sismicidad de la zona, se realizará el monitoreo físico del proyecto, a fin de detectar zonas de deslizamiento.

Por lo antes descrito, el promovente menciona que no se provocará mayor erosión de la que se tiene en las condiciones de cobertura vegetal actuales.

3. POR LO QUE CORRESPONDE AL TERCERO DE LOS SUPUESTOS ARRIBA MENCIONADOS, REFERENTE A LA OBLIGACIÓN DE DEMOSTRAR QUE NO SE PROVOCARÁ EL DETERIORO DE LA CALIDAD DEL AGUA O LA DISMINUCIÓN EN SU CAPTACIÓN. DEL ESTUDIO TÉCNICO JUSTIFICATIVO SE OBSERVÓ LO SIGUIENTE:

El "Manual de Instrucciones de Estudios Hidrológicos" realizado por la ONU, en colaboración con los gobiernos de El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá y Costa Rica proponen la siguiente ecuación para el análisis del coeficiente de infiltración aparente, que corresponde a la fracción de lluvia que aparentemente infiltra, la cual se desarrolla a continuación:

$$C = (K_p + K_v + K_{fc})$$

Dónde:

C = Coeficiente de infiltración

K_p = Fracción que infiltra por efecto de la pendiente

K_v = Fracción que infiltra por efecto de la cobertura vegetal

K_{fc} = Fracción que infiltra por textura del suelo.

A partir del valor de C, se calcula la infiltración mediante la siguiente fórmula:

$$I = (1 - k_i) CP$$

Dónde:

I = Infiltración (mm/mes)

C = Coeficiente de infiltración

K_i = Fracción interceptada por el follaje (0.12)

P = precipitación mensual

Los resultados obtenidos se muestran a continuación

Escenario	Infiltración (mm/año)
Sin proyecto	159.35
Con proyecto	119.51
Con proyecto y medidas de mitigación	167.32

Se contemplan las siguientes medidas de prevención y mitigación de los posibles efectos sobre la cantidad y calidad del agua infiltrada:

- Se cuidará especialmente la estabilización de taludes y, de ser necesario, se realizarán obras de desvío de agua pluviales para redireccionar el agua hacia su salida natural de manera que no arrastre materiales del área de la tepetatera



SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DEPENDENCIA: DELEGACION FEDERAL EN EL ESTADO DE
OAXACA.

BITÁCORA: 20/MA-0063/03/17

OFICIO NUM: SEMARNAT-SGPA-AR-1411-2017

ASUNTO: **SE EMITE AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE
IMPACTO AMBIENTAL Y DE CAMBIO DE
USO DEL SUELO EN TERRENOS
FORESTALES.**

PÁGINA 10

- Previo al inicio de las actividades del proyecto, se dará un curso de concientización ambiental a los trabajadores en el cual se les darán a conocer las medidas restrictivas en el sitio del proyecto, con énfasis especial en la recolección de la basura que sea generada.
- El programa de mantenimiento preventivo a la maquinaria se hará en la unidad El Águila y cuando se efectuó mantenimiento correctivo emergente en el sitio, se aplicarán medidas de prevención para evitar el derrame de hidrocarburos.
- Se aplicará un programa de mantenimiento preventivo a los vehículos y maquinaria a fin de evitar descomposturas que ocasionen fugas.
- El mantenimiento se realizará en la unidad El Águila, localizado en la localidad de San José de Gracia. En caso de tener que realizar un mantenimiento correctivo emergente a la maquinaria en la tepetatera, se tomarán las medidas para prevenir la afectación del terreno, colocando lonas debajo de la maquinaria y manejando adecuadamente los residuos.
- Se colocarán contenedores, adecuadamente marcados y cerrados, para los residuos de tipo doméstico (bolsas, envases de plástico, residuos orgánicos, etc.).
- El almacenamiento de residuos en el sitio no deberá exceder un mes para residuos peligrosos, en el caso de residuos domésticos no deberá exceder 5 días ya que pudiera generarse fauna nociva.
- En todos los casos, los recipientes de almacenaje deberán estar correctamente marcados, identificando el tipo de residuo que contiene y deberán estar cerrados.

Por lo antes mencionado, el promovente menciona que no se compromete la cantidad y calidad de agua infiltrada.

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:

El proyecto tiene impacto en el sector social como generador de empleos, ya que se requerirá la contratación de personal para su construcción y operación, para atender los servicios necesarios, así como para el mantenimiento del proyecto que serán contratadas localmente.

Para dar cuenta en términos económicos se evalúan los siguientes indicadores

La inversión del proyecto. El costo total del proyecto es de \$1,949,00 (un millón novecientos cuarenta y nueve mil pesos 00/100 M.N)

Los empleos generados (directos e indirectos). Los empleos que generará la construcción de la tepetatera son 28 empleos directos como muestran en la siguiente tabla.

ACTIVIDAD DEL PROYECTO	MEDIDA	CANTIDAD
Delimitación y señalización	Jornal	5
Programa de rescate	Jornal	10
Desmante	Jornal	10
Despalme	Tractor	3

Con la ejecución del proyecto se beneficiará la economía de los pobladores de la región debido a la derrama económica, con lo que se ofrecen alternativas de desarrollo.



SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DEPENDENCIA: DELEGACION FEDERAL EN EL ESTADO DE
OAXACA.

BITÁCORA: 20/MA-0063/03/17

OFICIO NUM: SEMARNAT-SGPA-AR-1411-2017

ASUNTO: **SE EMITE AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE
IMPACTO AMBIENTAL Y DE CAMBIO DE
USO DEL SUELO EN TERRENOS
FORESTALES.**

PÁGINA 11

Los arreglos con el Comisariado de Bienes Comunales de San Juan Guegoyachi, incluyen el pago por la pérdida de los recursos biológicos del predio.

Considerando lo anterior, el promovente señala que los usos alternativos del suelo serán más productivos a largo plazo.

Con base en los razonamientos arriba expresados y en los expuestos por el promovente, esta autoridad administrativa considera que se encuentra acreditada la cuarta hipótesis normativa establecida por el artículo 117 párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que el uso alternativo del suelo que se propone es más productivo a largo plazo.

DÉCIMO PRIMERO.- Que una vez concluido el procedimiento, la Secretaría otorgará la autorización, una vez que el interesado haya realizado el depósito por concepto de compensación ambiental para actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento.

DÉCIMO SEGUNDO.- Mediante oficio número DFO-UJ-0232/2017 de fecha 16 de mayo de 2017, se emitió dictamen legal procedente respecto de la documentación que se exhibe para acreditar la propiedad y el derecho para realizar las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en el trámite unificado al cambio de uso del suelo forestal modalidad A.

DÉCIMO TERCERO.- Que mediante oficio número SEMARNAT-SGPA-AR-1035-2017 de fecha 18 de mayo de 2017 la unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales evaluó y dictaminó técnicamente el trámite unificado de cambio de uso de suelo forestal modalidad A.

DÉCIMO CUARTO.- En sesión celebrada el 7 de abril de 2017, la Comisión de Consulta Forestal dependiente del Consejo Estatal Forestal, emitió opinión favorable sobre la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, en cumplimiento a lo dispuesto en los artículos 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 122 fracción III de su Reglamento.

DÉCIMO QUINTO.- Que mediante oficio número SEMARNAT-SGPA-AR-1042-2017 de fecha 19 de mayo de 2017, se notificó al C. Saúl L. Ramírez Bautista, en su carácter de representante legal de "DON DAVID GOLD MEXICO", S.A. DE C.V., el monto económico de la compensación ambiental relativa al cambio de uso del suelo en terrenos forestales que debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de \$17,327.60 (Diecisiete mil trescientos veintisiete 60/100 M.N), por concepto de compensación ambiental para realizar actividades de restauración o reforestación y su mantenimiento, de los ecosistemas afectados en una superficie de 0-94-36 hectáreas (Noventa y cuatro áreas, treinta y seis centiáreas) dentro del ecosistema afectado por dicho proyecto.

DÉCIMO SEXTO.- Que mediante escrito recibido en esta Delegación Federal el día 9 de marzo de 2017, el promovente ingresa el extracto de periódico de la misma fecha, en el cual se hace la publicación del proyecto denominado "TEPETATERA ALICIA", en cumplimiento a lo establecido en el artículo 34 fracción I de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

DÉCIMO SÉPTIMO.- Que por la realización del cambio de uso del suelo en terrenos forestales del proyecto "TEPETATERA ALICIA"; con pretendida ubicación la comunidad de San Juan Guegoyachi, Municipio de San



SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DEPENDENCIA: DELEGACION FEDERAL EN EL ESTADO DE
OAXACA.

BITÁCORA: 20/MA-0063/03/17

OFICIO NUM: SEMARNAT-SGPA-AR-1411-2017

ASUNTO: **SE EMITE AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE
IMPACTO AMBIENTAL Y DE CAMBIO DE
USO DEL SUELO EN TERRENOS
FORESTALES.**

PÁGINA 12

Pedro Totolapan, Distrito de Tlacolula, Oaxaca, se prevén impactos ambientales significativos que son mitigables, por lo que se considera factible su autorización, siempre y cuando el **promovente** aplique durante su realización de manera oportuna y mediata, las medidas de prevención y mitigación de impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestre, aplicables durante las distintas etapas de desarrollo del cambio de uso del suelo.

DÉCIMO OCTAVO.- Que mediante escrito sin número, recibido en esta Delegación Federal en el Estado de Oaxaca el día 16 de junio de 2017, se presentó la ficha de depósito realizado al número de cuenta del Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de \$17,327.60 (Diecisiete mil trescientos veintisiete 60/100 M.N), por concepto de compensación ambiental para ser destinados a actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 0.9436 hectáreas, las cuales deberán aplicarse en el mismo tipo de ecosistema afectado por dicho proyecto, preferentemente en el Estado de Oaxaca.

Por lo expuesto y fundado, se

RESUELVE

PRIMERO.- Esta Delegación Federal Autoriza al C. Saúl Lorenzo Ramírez Bautista, en su carácter de representante legal de "DON DAVID GOLD MEXICO" S.A. DE C.V., **el cambio de uso del suelo en terrenos forestales y en materia de impacto ambiental, en una superficie de 0.337 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado "TEPETATERA ALICIA", a ubicarse en la comunidad de San Juan Guegoyachi, Municipio de San Pedro Totolapan, Distrito de Tlacolula, Oaxaca, conforme a lo siguiente:**

- I. La superficie autorizada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se ubica al interior del polígono que conforman las siguientes coordenadas UTM, ubicadas en la zona geográfica 14:

VÉRTICE	X	Y	VÉRTICE	X	Y
1	794397.22	1848366.8	141	794373.96	1848737.4
2	794399.08	1848866.5	142	794371.32	1848739.3
3	794401.46	1848866	143	794370.27	1848740.3
4	794402.38	1848365.8	144	794368.63	1848742.4
5	794402.66	1848365.8	145	794365.24	1848746.7
6	794403.67	1848365.6	146	794363.5	1848748.8
7	794405.16	1848365.3	147	794362.55	1848750.3
8	794404.89	1848364.4	148	794358.27	1848756.1
9	794404.45	1848362.9	149	794357.05	1848758.2
10	794404.38	1848362.6	150	794357.2	1848759.1
11	794403.5	1848359.6	151	794357.34	1848759.6
12	794403.37	1848359.2	152	794357.58	1848760.4
13	794403.3	1848358.9	153	794357.65	1848760.6



DEPENDENCIA: DELEGACION FEDERAL EN EL ESTADO DE OAXACA.

BITÁCORA: 20/MA-0063/03/17

OFICIO NUM: SEMARNAT-SGPA-AR-1411-2017

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

ASUNTO: SE EMITE AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE
IMPACTO AMBIENTAL Y DE CAMBIO DE
USO DEL SUELO EN TERRENOS
FORESTALES.

PÁGINA 13

14	794403.28	1848858.9	154	794358.14	1848762.2
15	794402.78	1848857.8	155	794358.42	1848763
16	794401.77	1848855.7	156	794358.46	1848763.1
17	794401.48	1848855.1	157	794358.79	1848764.1
18	794400.94	1848854	158	794358.85	1848764.2
19	794400.63	1848853.3	159	794359.29	1848765.4
20	794399.83	1848851.3	160	794359.55	1848766.2
21	794399.55	1848850.8	161	794359.63	1848766.4
22	794399.24	1848850.2	162	794359.74	1848766.7
23	794398.4	1848848.7	163	794360.4	1848768.5
24	794398.24	1848848.5	164	794360.77	1848769.7
25	794397.59	1848847.7	165	794360.79	1848769.8
26	794397.45	1848847.6	166	794361.43	1848771.1
27	794396.63	1848846.7	167	794361.53	1848771.3
28	794396.51	1848846.6	168	794362.12	1848772.5
29	794396.41	1848846.5	169	794362.38	1848773.1
30	794395.65	1848845.9	170	794,362.63	1848773.6
31	794395.43	1848845.7	171	794362.78	1848773.9
32	794395.19	1848845.6	172	794363.45	1848775.5
33	794395.11	1848845.3	173	794363.53	1848775.6
34	794394.79	1848844.2	174	794363.8	1848776.4
35	794394.44	1848843.1	175	794364.23	1848777.6
36	794394.44	1848843.1	176	794364.35	1848778.8
37	794394.41	1848843	177	794,364.40	1848779.4
38	794394.33	1848842.8	178	794364.4	1848779.4
39	794394.15	1848842.1	179	794364.4	1848780.4
40	794393.89	1848841.5	180	794364.46	1848780.9
41	794392.77	1848839	181	794364.55	1848781.5
42	794392.67	1848838.7	182	794364.7	1848782.5
43	794392.38	1848838	183	794364.73	1848782.8
44	794392.35	1848837.9	184	794364.81	1848783.4
45	794392.34	1848837.7	185	794364.84	1848783.6
46	794392.23	1848836.5	186	794364.86	1848783.7
47	794392.21	1848836.2	187	794365.18	1848786.6



SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DEPENDENCIA: DELEGACION FEDERAL EN EL ESTADO DE
OAXACA.

BITÁCORA: 20/MA-0063/03/17

OFICIO NUM: SEMARNAT-SGPA-AR-1411-2017

ASUNTO: SE EMITE AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE
IMPACTO AMBIENTAL Y DE CAMBIO DE
USO DEL SUELO EN TERRENOS
FORESTALES.

PÁGINA 14

48	794392.21	1348835.3	188	794365.19	1848787.5
49	794392.21	1848835	189	794365.19	1848787.5
50	794392.22	1348834.1	190	794365.19	1848788.8
51	794392.32	1348833.7	191	794365.17	1848791.7
52	794392.6	1348832.5	192	794365.18	1848791.9
53	794392.95	1848831	193	794365.19	1848792.1
54	794393	1348830.8	194	794365.19	1848792.1
55	794393.12	1348830.3	195	794365.28	1848793.4
56	794393.2	1848830	196	794365.77	1848796.6
57	794393.86	1348828.4	197	794365.85	1848796.8
58	794394.26	1348827.2	198	794365.92	1848797
59	794394.37	1348826.9	199	794366.37	1848798.3
60	794394.72	1348825.9	200	794366.91	1848799.9
61	794394.75	1348824.5	201	794366.98	1848800.1
62	794394.77	1348823.1	202	794367.44	1848801.4
63	794394.79	1348822.2	203	794368.53	1848803.2
64	794394.75	1848820	204	794368.89	1848803.7
65	794394.73	1348818.7	205	794368.98	1848803.9
66	794394.72	1848818	206	794369.25	1848804.3
67	794394.71	1348817.4	207	794369.51	1848804.7
68	794394.78	1348817.1	208	794370.49	1848805.9
69	794394.86	1348816.7	209	794370.57	1848805.9
70	794395.17	1348815.2	210	794371.09	1848806.7
71	794395.28	1348814.6	211	794371.54	1848807.4
72	794395.38	1348814.1	212	794371.75	1848807.7
73	794395.38	1348814.1	213	794372.1	1848808.2
74	794395.34	1348810.5	214	794372.21	1848808.4
75	794395.34	1348810.4	215	794373.22	1848810
76	794395.35	1348806.8	216	794374.22	1848811.4
77	794395.35	1848806	217	794374.81	1848812.3
78	794395.34	1348805.8	218	794374.81	1848812.4
79	794395.29	1348805.2	219	794374.8	1848812.7
80	794395.18	1848804	220	794374.8	1848812.8
81	794395.2	1348802.1	221	794374.76	1848813.8



DEPENDENCIA: DELEGACION FEDERAL EN EL ESTADO DE OAXACA.

BITÁCORA: 20/MA-0063/03/17

OFICIO NUM: SEMARNAT-SGPA-AR-1411-2017

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

ASUNTO: SE EMITE AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE
IMPACTO AMBIENTAL Y DE CAMBIO DE
USO DEL SUELO EN TERRENOS
FORESTALES.

PÁGINA 15

82	794395.19	1848801.8	222	794374.73	1848814.7
83	794395.1	1848800	223	794374.82	1848815
84	794395.03	1848798.4	224	794375.04	1848815.9
85	794394.89	1848797.9	225	794375.32	1848817.1
86	794394.73	1848797.3	226	794375.36	1848817.2
87	794394.49	1848796.3	227	794375.81	1848818.9
88	794393.87	1848793.8	228	794376.45	1848821.2
89	794393.55	1848792.5	229	794376.48	1848821.3
90	794393.45	1848792.1	230	794376.84	1848822.4
91	794393.05	1848790.6	231	794376.9	1848822.6
92	794392.88	1848789.9	232	794377.62	1848825
93	794392.78	1848789.4	233	794377.86	1848825.8
94	794392.7	1848789.1	234	794378.18	1848826.9
95	794392.4	1848787.8	235	794378.85	1848829.1
96	794391.92	1848785.9	236	794378.98	1848829.5
97	794391.81	1848785.4	237	794379.39	1848831
98	794391.3	1848783.2	238	794380.05	1848833.3
99	794391.13	1848782.5	239	794380.11	1848833.5
100	794391	1848782	240	794380.91	1848836.1
101	794390.77	1848781.2	241	794381.16	1848836.8
102	794390.21	1848779.4	242	794381.28	1848837.1
103	794389.97	1848778.6	243	794381.56	1848837.9
104	794389.82	1848778.1	244	794381.57	1848837.9
105	794389.32	1848776.5	245	794381.78	1848839.3
106	794389.03	1848774.8	246	794381.92	1848840
107	794389	1848774.7	247	794382.02	1848840.5
108	794388.82	1848773.6	248	794382.09	1848840.8
109	794388.81	1848772.2	249	794382.14	1848841
110	794388.81	1848771.5	250	794382.31	1848841.9
111	794388.81	1848770.7	251	794382.55	1848844.6
112	794388.95	1848769.6	252	794382.6	1848845.1
113	794388.98	1848769.3	253	794383.17	1848847
114	794389.06	1848768.5	254	794383.36	1848847.6
115	794389.13	1848767.8	255	794383.54	1848848.1



SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DEPENDENCIA: DELEGACION FEDERAL EN EL ESTADO DE
OAXACA.

BITÁCORA: 20/MA-0063/03/17

OFICIO NUM: SEMARNAT-SGPA-AR-1411-2017

ASUNTO: SE EMITE AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE
IMPACTO AMBIENTAL Y DE CAMBIO DE
USO DEL SUELO EN TERRENOS
FORESTALES.

PÁGINA 16

116	794389.14	1348767.7	256	794383.57	1848848.2
117	794389.5	1348766.8	257	794383.58	1848848.3
118	794389.97	1348765.3	258	794383.84	1848849.1
119	794390.19	1348764.5	259	794383.96	1848849.5
120	794390.51	1348763.2	260	794384.49	1848850.2
121	794390.78	1348762.1	261	794385.31	1848851.3
122	794390.88	1348761.7	262	794386.39	1848852.6
123	794391.08	1348760.9	263	794386.75	1848853
124	794391.13	1348760.7	264	794386.77	1848853.1
125	794391.29	1348759.9	265	794386.86	1848853.3
126	794391.3	1348759.8	266	794387.23	1848854
127	794395.5	1348752.9	267	794387.97	1848855.5
128	794395.73	1348751.3	268	794388.12	1848856.3
129	794395.89	1348750	269	794388.35	1848857.5
130	794395.96	1348749.4	270	794388.4	1848857.6
131	794396.08	1348748.9	271	794389.64	1848860.2
132	794395.24	1348747.3	272	794389.9	1848860.7
133	794393.2	1348744.7	273	794389.95	1848860.9
134	794389.24	1348739.1	274	794390.33	1848861.6
135	794388.46	1348738.2	275	794390.69	1848862
136	794385.12	1348736.5	276	794391.18	1848862.6
137	794383.1	1348736	277	794393.07	1848864
138	794380.22	1348735.7	278	794393.45	1848864.3
139	794376.92	1348736.2	279	794396.24	1848866.2
140	794374.89	1348736.9			

II. El tipo de vegetación y la superficie a afectar para el desarrollo del proyecto, es:

Ecosistema	Tipo de vegetación	Superficie autorizada (ha)
Tropical (Selva)	Selva baja caducifolia	0.337

III. Volúmenes a afectar por tipos de vegetación y código de identificación.

C-20-333-ALI-001/17



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DEPENDENCIA: DELEGACION FEDERAL EN EL ESTADO DE
OAXACA.

BITÁCORA: 20/MA-0063/03/17

OFICIO NUM: SEMARNAT-SGPA-AR-1411-2017

ASUNTO: SE EMITE AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE
IMPACTO AMBIENTAL Y DE CAMBIO DE
USO DEL SUELO EN TERRENOS
FORESTALES.

PÁGINA 17

Nombre científico	Nombre común	Volumen (m ³)
<i>Bourreria rubra</i>	Randia	0.10969
<i>Bursera fragilis</i>	Copal chino	0.03026
<i>Bursera glabrifolia</i>	Copal blanco	0.13976
<i>Cnidoscopus tubulosus</i>	Mala mujer	0.10644
<i>Conzattia multiflora</i>	Huaje	2.68310
<i>Cordia sp.</i>	Canelo	0.30082
<i>Croton alamosanus</i>	Alamillo-Majagua	0.48125
<i>Euphorbia schlechtendalii</i>	Palo leche	0.11972
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	Cuatle	0.19019
<i>Hintonia latiflora</i>	Flor de campana	0.76272
<i>Lonchocarpus sp.</i>	Armadiillo	0.52948
<i>Lysiloma divaricatum</i>	Tepeguaje	0.67626
<i>Mimosa sp.</i>	Momosa 3 espinas	0.46817
<i>Pseudosmodingium multifolium</i>	Yegalache-Hincha huevos	0.08894
<i>Quadrella asperifolia</i>	Hoja ceniza	0.15382
<i>Wimmeria confusa</i>	Palo piedra	0.02606
TOTAL		6.8667

SEGUNDO.- El plazo de ejecución del cambio de uso del suelo, será de seis meses, contados a partir de la notificación de la presente autorización, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite antes de su vencimiento y se haya cumplido con las acciones e informes correspondientes que se señalan en la presente autorización, así como la justificación técnica y ambiental que motive la ampliación del plazo de ejecución del proyecto.

TERCERO.- El titular de la presente autorización deberá cumplir con todas y cada una de las medidas de prevención, mitigación y restauración de impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestre, aplicables durante las distintas etapas de desarrollo del cambio de uso del suelo, establecidas de manera voluntaria en su Documento Técnico Unificado, entre las que se destacan:

- Previo al inicio de las actividades del proyecto, se delimitarán las áreas autorizadas a fin de evitar la afectación de áreas no autorizadas
- Se realizará un programa de rescate de flora silvestre, el cual estará dirigido al rescate de especies de importancia ecológica
- Al final de la vida útil de la tepetatera, se reforestará el área con especies nativas de la región
- Se dará capacitación al personal y se colocarán letreros prohibiendo la colecta y extracción de flora silvestre
- Previo al inicio de las actividades del proyecto, se realizará un programa de ahuyentamiento y reubicación de fauna silvestre, el cual estará dirigido a especies de importancia ecológica
- Se implementará un programa de sensibilización ambiental en el cual se indicarán las medidas restrictivas en el sitio del proyecto

Adicionalmente, el promovente deberá:



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DEPENDENCIA: DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE OAXACA.

BITÁCORA: 20/MA-0063/03/17

OFICIO NUM: SEMARNAT-SGPA-AR-1411-2017

ASUNTO: SE EMITE AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE CAMBIO DE USO DEL SUELO EN TERRENOS FORESTALES.

PÁGINA 18

- Con el objeto de conservar la biodiversidad presente en el área del proyecto en relación con individuos de flora y fauna de especies que estén o no catalogadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, con fundamento en lo que disponen las fracciones I y II del artículo 79 de la LGEEPA fracción III del artículo 83, primer párrafo de la misma Ley, el promovente deberá ejecutar las Acciones de Rescate, Protección y Conservación de Flora y Fauna Silvestre, propuestas en su Documento Técnico Unificado y el Programa de Rescate y Reubicación de flora silvestre que se anexa siendo parte integrante de la presente resolución, así como la presentación de informes anuales con los resultados obtenidos con el fin de evaluar la eficacia de su aplicación; dichos informes deberán presentarse a la PROFEPA con copia a esta Delegación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) en el Estado de Oaxaca.
- Disponer adecuadamente de los materiales derivados de las obras, excavaciones o rellenos evitando colocarlos sobre la vegetación nativa y/o en cuerpos de agua, por lo que se deberá buscar de ser necesario un sitio de tiro carente de vegetación forestal y que cuente con su respectiva autorización.
- Abstenerse de depositar sobre cuerpos de agua y laderas, residuos sólidos producto de la operación, ni verter o descargar cualquier tipo de materiales, sustancias o residuos contaminantes y/o tóxicos que puede alterar las condiciones a cuerpos de agua cercanos. En caso de presentarse alguna de las situaciones antes referidas, el promovente será el responsable de la limpieza y restauración de dichos sitios.
- Colocar un adecuado sistema de señales de carácter preventivo, restrictivo, informativo o prohibitivo, en las áreas de tránsito vehicular y de los transeúntes, en la que se haga referencia a los trabajos que se realicen en el área, con el objeto de evitar accidentes en el sitio del **proyecto**.
- Los residuos sólidos deberán separarse y mantenerse en recipientes cerrados. Aquellos susceptibles de ser reciclados, deberán trasladarse a los depósitos correspondientes.
- Deberán colocarse baños portátiles los cuales recibirán mantenimiento por la empresa prestadora de servicio.
- Será necesario elaborar e implementar un programa de manejo y disposición adecuada de residuos sólidos de manejo especial y peligrosos

CUARTO.- El promovente deberá presentar un Informe Técnico Anual Pormenorizado (ITAP), en original a la Delegación Federal de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) y copia a esta Delegación Federal, en el cual se destaquen las acciones de seguimiento de calidad ambiental y se demuestre que con la aplicación de las medidas propuestas en el Documento Técnico Unificado, se mitigaron o previeron los impactos ambientales que pudieran presentarse por la implementación del **proyecto**.

El **promovente** será responsable de que la calidad de la información presentada en el ITAP, permitan a la autoridad evaluar y en su caso, verificar el cumplimiento de los criterios de valoración de los impactos ambientales y de los términos y condicionantes establecidas en la presente autorización.

QUINTO.- Queda prohibido al **promovente**:

- Cualquier obra o actividad del proyecto, si no cuenta previamente con las acciones de rescate y reubicación de fauna
- Derramar o verter en cualquier sitio lubricantes, grasas, aceites, hidrocarburos y todo material que pueda dañar o contaminar el suelo y la vegetación nativa



SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DEPENDENCIA: DELEGACION FEDERAL EN EL ESTADO DE
OAXACA.

BITÁCORA: 20/MA-0063/03/17

OFICIO NUM: SEMARNAT-SGPA-AR-1411-2017

ASUNTO: SE EMITE AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE
IMPACTO AMBIENTAL Y DE CAMBIO DE
USO DEL SUELO EN TERRENOS
FORESTALES.

PÁGINA 19

- Actividades de compra, venta, captura, comercialización, tráfico o caza de individuos de flora y fauna silvestres presentes en la zona del proyecto o sus inmediaciones, durante las diferentes etapas que comprende el proyecto. Será responsabilidad del promovente adoptar las medidas que garanticen el cumplimiento de esta disposición; además, será responsable de las acciones que en contrario realicen sus trabajadores o empresas contratistas.

SEXO.- Con fundamento en el artículo 121 fracción XI del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el Responsable Técnico de la ejecución del cambio de uso del suelo será la **M. en C. Mariana Robles Pliego**, inscrita bajo el Libro Oaxaca, Tipo UI, Volumen 4, Número 40, del Registro Forestal Nacional. En caso de terminación de la prestación de servicios técnicos forestales, el titular de la autorización deberá dar aviso a esta Delegación Federal, en términos de lo dispuesto en el diverso 83 del Reglamento en mención.

SÉPTIMO.- En la parte superior del banco deberán establecerse obras de conservación de suelos preferentemente bordos, plantando sobre ellos especies nativas para estabilizar los suelos, evitar derrumbes e incremento de la superficie de cambio de uso de suelo.

OCTAVO.- El titular de la autorización será el único responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos atribuibles a la operación del proyecto que no hayan sido considerados o previstos en el documento técnico unificado.

NOVENO.- El titular de la autorización de manera previa, deberá notificar a esta Delegación Federal, cualquier modificación al proyecto motivo de la presente autorización, debiendo acompañar la documentación técnica y legal de soporte que corresponda, así como de aquella que tenga relación con las condiciones ambientales de los sitios, los impactos ambientales y las medidas de mitigación contempladas de tal manera que permita a esta Autoridad el análisis y evaluación para determinar lo conducente.

DÉCIMO.- El promovente queda sujeto a cumplir con la obligación contenida en el Artículo 50 del REIA, en caso de que se desista de realizar las obras y actividades, motivo de la presente autorización, para que esta Delegación proceda, conforme a lo establecido en su fracción II y en su caso, determine las medidas que deban adoptarse a efecto de que no se produzcan alteraciones nocivas al ambiente.

DÉCIMO PRIMERO.- La PROFEPA podrá realizar en cualquier momento el monitoreo que considere pertinente para verificar que sólo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo una evaluación al término de la ejecución del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el documento técnico unificado.

DÉCIMO SEGUNDO.- De conformidad con lo establecido en los artículos 176 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 3 fracción XV y 83 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, el recurso que procede en contra de la presente Resolución es el de Revisión, el cual se deberá interponer ante esta Delegación Federal, dentro del término de quince días contados a partir del día siguiente a aquél en que surta efectos la notificación de la presente resolución, quién acordará su admisión, y el otorgamiento o denegación de la suspensión del acto recurrido, turnando el recurso a su superior jerárquico para su resolución definitiva.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DEPENDENCIA: DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE OAXACA.

BITÁCORA: 20/MA-0063/03/17

OFICIO NUM: SEMARNAT-SGPA-AR-1411-2017

ASUNTO: SE EMITE AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE CAMBIO DE USO DEL SUELO EN TERRENOS FORESTALES.

PÁGINA 20

DÉCIMO TERCERO.- El promovente deberá mantener en su domicilio registrado el trámite unificado, copias respectivas del expediente, de la información complementaria, informes, así como de la presente resolución, para efectos de mostrarlas a la autoridad competente que así lo requiera.

DÉCIMO CUARTO.- Notifíquese personalmente o mediante correo certificado con acuse de recibo, la presente resolución al C. Saúl Lorenzo Ramírez Bautista, en su carácter de representante legal de la empresa "DON DAVID GOLD MEXICO", S.A. de C.V., en términos de lo dispuesto por el artículo 35 y demás aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

Así lo resolvió y firma el C. TOMÁS VÍCTOR GONZÁLEZ ILESCAS, Delegado Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Oaxaca, a los 10 días del mes de julio de dos mil diecisiete.

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



- Director General de Gestión Forestal y Suelos
- Lic. Nereo García García, Delegado de la PROFEPA en el Estado de Oaxaca
- Expediente

TVGI *DDRP*MACM*MAGR



SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE OAXACA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES
BITÁCORA: 20/MA-0063/03/17
OFICIO: SEMARNAT-SGPA-AR-1411-2017

INTRODUCCIÓN

Las afectaciones a superficies con cobertura vegetal por el desarrollo de proyectos, eliminan individuos vegetales y lo que se conoce como "hábitat" de la fauna silvestre puede tener consecuencias muy trágicas, especialmente cuando en el sitio se encuentran especies listadas en categoría de riesgo o de distribución restringida. Adicionalmente, las especies de lento desplazamiento (reptiles y mamíferos pequeños) y vegetales de lento crecimiento (cactáceas) son los más vulnerables.

Dado lo anterior, en general se hace indispensable la realización de un rescate de flora y fauna silvestre, para posteriormente reubicarlos en un sitio adecuado.

La ejecución de este tipo de programas es una importante medida para la conservación de las especies silvestres y es una herramienta muy útil para el mantenimiento de la biodiversidad local.

Es importante recalcar que, en los sitios propuestos para realizar el cambio de uso de suelo, no se encontraron especies de flora ni fauna listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

El programa de rescate y reubicación de flora será el instrumento de planeación que ordene de manera sistemática las estrategias y acciones necesarias para la conservación integral de las especies de flora que se encuentren en el interior del área de los terrenos donde se realizará el cambio de uso del suelo, con énfasis en aquellas que se consideran de importancia ecológica y las que se encuentran catalogadas como endémicas de México.

El presente Programa se diseñó con el objetivo de rescatar germoplasma vegetal de especies de importancia ecológica para su posterior reubicación. Al mismo tiempo, se busca el ahuyentamiento y reubicación de ejemplares de fauna silvestre que habitan actualmente en el área que será afectada por la ejecución del proyecto.

OBJETIVOS

Objetivo general

Establecer las acciones y estrategias que a seguir que contribuyan a la conservación de las especies de flora y fauna de importancia ecológica y susceptibles a afectarse por la ejecución del cambio de uso de suelo para el proyecto.

Objetivos particulares

- Establecer las acciones que se deberán llevar a cabo para el rescate y reubicación de flora, que incluya aquellas especies que por sus atributos fenológicos sean susceptibles de ser rescatadas y trasplantadas, como serían aquellas especies de difícil regeneración y/o lento crecimiento y aquellas de importancia ecológica, cultural y económica.
- Ahuyentar dentro del área del proyecto, a especies de aves, mamíferos y reptiles de hábitos cursoriales, mediante técnicas de amedrentamiento.
Capturar en el área del Proyecto a los vertebrados terrestres de lento desplazamiento como los reptiles y mamíferos pequeños, para su posterior reubicación en un área con las condiciones y recursos necesarios para su sobrevivencia y desarrollo.
- Definir de los indicadores de seguimiento y vigilancia del Programa que deberán incluirse en el reporte.

ESTRATEGIAS DE PROTECCIÓN



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE OAXACA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES
BITÁCORA: 20/MA-0063/03/17
OFICIO: SEMARNAT-SGPA-AR-1411-2017

En términos generales, las acciones y mecanismos a desarrollar para proteger a estas especies durante el desarrollo de las diferentes actividades de la obra son:

- I. Todas las actividades de este programa se deben ejecutar previo al inicio de las actividades de desmonte.
- II. Se deben delimitar las áreas que estén autorizadas para realizar el CUS.
- III. Difundir entre los trabajadores, el valor y la situación actual de las especies que permita generar interés y apoyo para la conservación de los individuos. Así mismo, se les deberá informar de las disposiciones y sanciones que las leyes señalan para la protección de la flora.
- IV. No practicar el comercio, ni dar uso ornamental, o algún otro a las especies, por parte de los trabajadores.
- V. Se debe contar con la asesoría de un técnico con experiencia en la ejecución de este tipo de programas (Biólogo o afín).
- VI. Se debe registrar el lugar donde se rescate cada individuo, así como el lugar en que se reubique (por medio del registro de las coordenadas geográficas).
- VII. De los individuos a derribar, si presentan semillas se deberán coleccionar y esparcirse en sitios aledaños con condiciones de temperatura, humedad, luz, etc. que favorezcan la germinación, crecimiento y desarrollo.
- VIII. Las especies reubicadas, deberán contar con acciones de cuidado y mantenimiento como fertilización, riego (si aplica), cajeteo y señalización (durante el tiempo que se requiera para que la planta se adapte a las condiciones del sitio que fue establecido).

A la par que se hace el recorrido de delimitación, o después de este, se realizará un recorrido de marcaje de individuos. El objetivo de esta actividad es identificar y marcar los individuos que serán rescatados. El marcaje puede ser cinta fluorescente, marca de pintura o con placas distintivas. Es preciso que se lleve un conteo preciso del número de individuos o partes vegetativas que se rescaten.

MÉTODOS Y TÉCNICAS DE RESCATE

El rescate de flora puede realizarse mediante el rescate de plantas enteras, esquejes, estacas o semillas; esto dependerá de la especie de interés, la condición fisiológica del individuo, etc.

Semillas. Se debe hacer la selección de árboles padre, estos deben ser sanos, de buena conformación y de morfología deseada. Las semillas coleccionadas deben transportarse en costales de yute o bolsas de papel, se deben etiquetar con la identificación de la especie (nombre común y científico), la fecha de colecta, número o peso de semillas o frutos coleccionados.



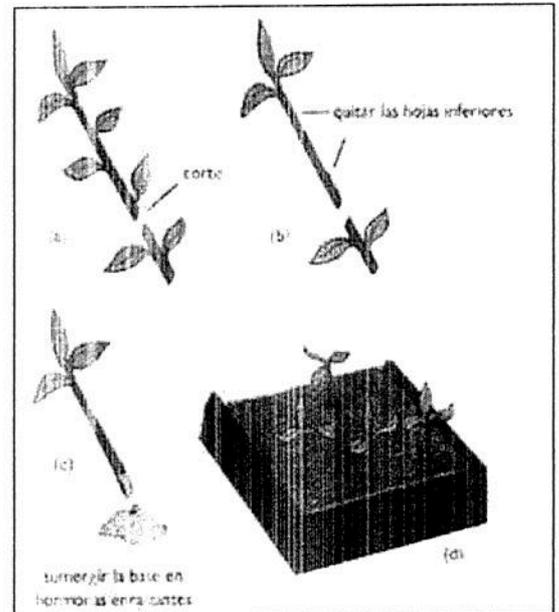
DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE OAXACA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES
BITÁCORA: 20/MA-0063/03/17
OFICIO: SEMARNAT-SGPA-AR-1411-2017

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

Estacas. La colecta debe hacerse eligiendo individuos que presentan una buena conformación y estén libre de plagas y enfermedades. El corte debe ser basal, justo debajo de un nudo. Es importante que el material para estacas sea obtenido de las partes jóvenes con un periodo de crecimiento y que sea tomado durante las primeras horas de la mañana. Las estacas se deben hacer de unos 10 a 20 cm de largo, quitando las hojas de la mitad inferior.

El material obtenido debe ser protegido del sol todo el tiempo hasta que se hagan las estacas, para lo que es necesario cubrir las bases con tela o algún material que guarde la humedad.

Plantas enteras. Para este caso se considerarán los individuos de pequeñas dimensiones (no mayor a 1 metro de altura). La extracción debe hacerse con todas las raíces haciendo un cepellón procurando no dañarlas. El material extraído se colocará en bolsas de plástico negras con perforaciones en el fondo. La reubicación definitiva debe hacerse lo más pronto posible, considerando siempre hacerlo durante la época de lluvias.



MANTENIMIENTO DE LOS EJEMPLARES RESCATADOS

Previo al inicio del rescate se debe seleccionar un sitio de acopio para las plantas, el cual servirá de vivero temporal para proveer los cuidados necesarios a las plantas rescatadas.

Las características principales del sitio deberán ser:

- De fácil acceso
- Con buena disponibilidad agua
- Deberá estar sombreado o se deberá crear una con malla sombra

Este sitio deberá contar con todos los materiales y herramientas para dar el mantenimiento necesario a todos los individuos rescatados, como son: macetas de plástico o envases de diferentes tamaños (acordes al tipo de plantas rescatadas), bolsas de papel estraza en distintos tamaños, bolsas negras para vivero en diferentes tamaños, guantes de carnaza, palas, zapapicos, mangueras, y tinaco.

Se debe asignar al menos una persona con experiencia que se encargue de regar y proveer los cuidados necesarios para el buen desarrollo de los individuos rescatados. Las actividades a realizar (riego, fertilización, sombra, etc.) serán definidas por la persona encargada del sitio y estarán en función de las condiciones climáticas prevalecientes y la condición que guarden los individuos rescatados.

Se debe llevar un registro minucioso del desarrollo de los individuos. Se recomienda que las plantas rescatadas estén el menor tiempo posible en el sitio de acopio y sean trasplantadas al sitio definitivo en la temporada de lluvia siguiente al rescate.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE OAXACA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES
BITÁCORA: 20/MA-0063/03/17
OFICIO: SEMARNAT-SGPA-AR-1411-2017

ESPECIES PROPUESTAS

Los individuos a rescatar serán aquellos que se encuentran dentro del polígono sujeto a cambio de uso de suelo pertenecientes a especies de importancia ecológica.

Las especies propuestas son, principalmente, aquellas con alto valor de importancia en el predio que no se encontraron representadas en la microcuenca, adicionalmente, se incluyen algunas especies de importancia local.

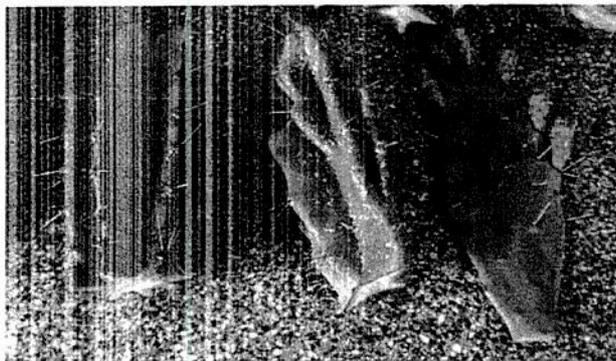
NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
<i>Bursera heliae</i>	Tecomaco
<i>Tecoma stans</i>	Flor Amarilla
<i>Hintonia latiflora</i>	Flor de campana
<i>Conzattia multiflora</i>	Huaje
<i>Cephalocereus chrysacanthus</i>	Brujo-Viejito
<i>Myrtillocactus geometrizans</i>	Pitayo

Para el caso de las cactáceas, es recomendable obtener esquejes. Mientras que el resto de las especies se pueden rescatar estacas o semillas.

Rescate de Cactáceas

Las especies a rescatar se encuentran localizadas en el área sujeta a cambio de uso de suelo correspondiente a este proyecto, dentro de la vegetación denominada selva baja caducifolia.

Obtención de esquejes: La propagación por esquejes es el método más fácil para propagar cactáceas y consiste en cortar los brazos o pedazos del tallo, que deben dejarse cicatrizar en un lugar seco y ventilado.



El corte se debe realizar con una navaja desinfectada con alcohol y a cada corte se le debe adicionar un poco de azufre o fungicida con enraizador para evitar infecciones y facilitar el enraizamiento. Los esquejes se plantan directamente sobre el sustrato.

Una vez extraídos o removidos los individuos, se embolsarán y etiquetarán con su respectiva identificación, posteriormente, los organismos serán transportados al vivero temporal donde se mantendrán hasta el momento de la reubicación.



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE OAXACA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES
BITÁCORA: 20/MA-0063/03/17
OFICIO: SEMARNAT-SGPA-AR-1411-2017

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

Traslado al vivero o área de recuperación. Las plantas pequeñas, se pueden transportar en costales de yute, cajas de cartón, plástico o madera. De referencia las plantas deben separarse con papel periódico, hule espuma o ramas de la zona. La finalidad de esto, es que estén fijadas para evitar que se golpeen entre ellas o se rueden y se dañen con sus espinas una a otra.

Curación y desinfección de raíces. Si la planta presenta daños mayores en las raíces, es necesario retirar la parte dañada con herramientas de corte como tijeras o cuchillas desinfectadas con cloro o Benzal.

Cuando la planta ha sufrido golpes, o lesiones considerables, es necesario que estén bajo observación constante. Es muy común que después de haber sido replantadas presenten pudrición del tejido interno o externo.

Las partes con pudrición se deben cortar con herramientas desinfectadas (con cloro o benzal), hasta llegar a la parte sana, que se identifica por tejidos más firmes de color verde pálido a blanco, la cual se cubre con azufre o fungicida en polvo (Captan) y se siguen las recomendaciones para la cicatrización.

Enraizamiento. Consiste en permitir que la planta genere nuevas raíces para su posterior restablecimiento.

El enraizamiento se realiza una vez que han sido curadas las partes dañadas y ha cicatrizado la raíz. Las plántulas menores a 2 cm., deben ser trasplantadas en una mezcla de sustrato desinfectado consistente en una parte de tierra franco arenosa, una de arena y media parte de tierra arcillosa, ya sea en charolas o macetas, para poder sobrevivir. Se puede sustituir por una mezcla de tierra de la región siempre y cuando tenga buen drenaje.

Rescate por estacas

No existe un único o mejor método para la extracción de especies, el procedimiento y equipo necesario es muy variado y dependen de la forma de vida de las especies a extraer; la magnitud del proyecto, los objetivos planteados y la disposición de recursos principalmente.

No obstante, el proceso empleado en este programa considera las actividades y recomendaciones necesarias y suficientes para lograr la sobrevivencia de los individuos de flora rescatados.

Para este programa se recomienda realizar el rescate por medio de estacas, por medio de plántulas enteras cuando estas presenten buena conformación y condiciones sanitarias y no rebasen un metro de altura o por medio de semilla, si se encuentran al momento de realizar las actividades y si se cuenta con los recursos suficientes para producir la planta en vivero.

El método de propagación asexual por medio de estacas se refiere a la obtención de partes vegetativas, o en su defecto prolongaciones del tallo, aunque hay varios aspectos a considerar para utilizar esta técnica de propagación, los cuales se mencionan a continuación.

- Época del año
- Grado de lignificación de la estaca
- Número de yemas vegetativas
- Tipo de sustrato de enraizamiento
- Técnica de corte, colecta y transporte de estacas al vivero de enraizamiento.

Época del año. La época recomendable para coleccionar las estacas es durante la época seca, ya que durante esta época del año las plantas entran en un estado de hibernación, acumulando nutrientes en el tallo y ramas que fueron elaborados cuando el árbol tenía hojas, por este motivo las estacas tendrán los nutrientes suficientes para poder enraizar, cuando estas sean cortadas de la planta madre.

Grado de Lignificación. Este es otro factor importante para la propagación asexual, ya que algunas secretan más resina que otras y esto impide que en las estacas se forme un callo que va a dar origen a las raíces adventicias.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE OAXACA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES
BITÁCORA: 20/MA-0063/03/17
OFICIO: SEMARNAT-SGPA-AR-1411-2017

Número de yemas vegetativas. Se recomienda que tengan tres yemas vegetativas y una apical. Cuando se tienen estacas con alto grado de lignificación, estas se seleccionarán de ramas del año anterior y no tendrán yema apical que sean de un árbol sano y que las yemas estén en reposo, es decir que no haya brotes vegetativos, ya que esto gastaría energía y la estaca tendría poca oportunidad de enraizar.

Tipo de sustrato de enraizamiento. Uno de los mejores sustratos comerciales es Peat Moss, el cual está formado por restos descompuestos de un musgo, y que por sus propiedades retiene de buena manera la humedad, lo que permite que el enraizador, realice su trabajo

Otra manera es preparar suelo de la zona con hojarasca a una proporción volumen:volumen de 1:2 con la recomendación que la hojarasca, deberá estar muy triturada, una vez que se tenga esta, se procederá a desinfectar con una solución de formol al 5 %, para evitar la proliferación de microorganismos

Técnica de corte, colecta y transporte de estacas al vivero de enraizamiento. Las estacas carecerán de hojas y deben presentar tres yemas vegetativas con una longitud de 30 cm. El material colectado deberá humedecerse con agua y se depositará en bolsas tipo Ziploc para evitar la deshidratación del tejido, posteriormente se pueden colocar en una hielera para ser transportadas al sitio donde se va a realizar el enraizamiento

Una vez colectadas las estacas, se procederá al enraizamiento en el vivero haciendo un corte de 45° en la base de la estaca, para posteriormente sumergir la misma en el enraizador que deberá tener una concentración de 10,000 mg kg⁻¹ de AIB. Una vez realizado lo anterior, se plantará la estaca en el sustrato.

Para verificar que efectivamente las estacas están enraizando, deberá realizar un muestreo extractivo de los clones, para ver si hay promoción de raíces adventicias. Este proceso se deberá realizar aproximadamente 60 días después de la plantación, en caso de que ya haya brotes de raíces, se volverá a colocar la estaca en el sustrato. Si al pasar un periodo aproximadamente de 90 a 100 días después de la plantación y no hay brotes de raíces, las estacas no enraizarán.

FORMATOS DE REGISTRO Y SEGUIMIENTO

Las fichas que se muestran a continuación son las propuestas para llevar a cabo el seguimiento y control del Programa. Estas podrán cambiarse o ajustarse de acuerdo a la opinión del encargado de ejecutar el programa.

Adicionalmente al registro que se propone, se debe llevar una bitácora donde se registren las actividades de mantenimiento que se provean a la flora rescatada en el sitio de reubicación temporal.

Ficha de campo para el registro de individuos rescatados de flora



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE OAXACA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES
BITÁCORA: 20/MA-0063/03/17
OFICIO: SEMARNAT-SGPA-AR-1411-2017

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

Nombre del observador (a):					Fecha:		
Clave o número asignado	Nombre científico	Nombre del colector	Nombre del sitio de ubicación original	Localización geográfica (coordenadas)	Altitud:	Comunidad vegetal con spp. Dominantes:	Evidencias de manejo agrícola:
Observaciones: <input type="checkbox"/> Individuo <input type="checkbox"/> Estaca <input type="checkbox"/> Semillas							
No. de estacas/ individuo				Cantidad de semilla/frutos			

Ficha de campo para el registro de reubicación final de flora

Nombre del observador (a)					Fecha:	
Nombre del sitio de reubicación:	Número de etiqueta del ejemplar rescatado:	Coordenadas del sitio de reubicación y altitud:	Tipo y grado de conservación de la vegetación :	Nombre científico	Nombre común:	Observaciones