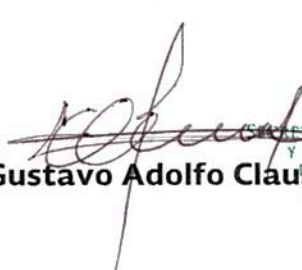


SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



- I. **Unidad Administrativa que clasifica:** Delegación Federal en Sonora.
- II. **Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de la Solicitud CAMBIO DE USO DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES.
- III. **Partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente al 1) Clave de elector de la credencial para votar; 2) Domicilio; 3) Teléfono; 4) Correo electrónico de terceros. Consta de 06 versiones públicas, cantidad reportada por el periodo del primer trimestre de 01 de enero de 2017 al 31 de marzo de 2017
- IV. **Fundamento legal y razones:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP y 113, fracción I de la LFTAIP. Por las razones o circunstancias al tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.
- V. **Firma del titular:**  
Lic. Gustavo Adolfo Clausen Iberri 
- VI. **Fecha de Clasificación y número de acta de sesión:** Resolución 23/2018 SIPOT, en la sesión celebrada el 21 de marzo de 2018.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

17/02/17

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0163/06/16.

EXPEDIENTE: 25S.712.19.1/19/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 496 /7016.

HERMOSILLO, SONORA A 27 DE OCTUBRE DE 2016.

COBRE DEL MAYO S. A. DE C. V.
DOMICILIO CONOCIDO, LOCALIDAD PIEDRAS VERDES, C. P. 85779.
MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA.
PRESENTE.

Asunto: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de 69.51 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **"TEPETATERA TABELO"** con pretendida ubicación en el municipio de Álamos, en el estado de Sonora.

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de la empresa denominada COBRE DEL MAYO, S. A. DE C. V. representada por el C. Ing. Jaime Castro Castro, con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de 69.51 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **TEPETATERA TABELO** con pretendida ubicación en el municipio de Álamos en el estado de Sonora.

RESULTANDO

- I. Que mediante escrito simple fechado el 21 de junio de 2016, recibido en esta Delegación Federal el día 21 de junio de 2016, el C. JAIME CASTRO CASTRO en representación de la empresa denominada COBRE DEL MAYO, S. A. DE C. V. presentó el formato FF - SEMARNAT - 030 que contiene la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de 69.51 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **TEPETATERA TABELO** con pretendida ubicación en el municipio de Álamos en el estado de Sonora, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:
 - a. Recibo bancario de pago de contribuciones, productos y aprovechamientos federales con llave de pago A18EAB7E67 de fecha 20 de junio de 2016, bueno por la cantidad de \$6,103.00 (Seis mil novecientos ciento tres pesos 00/100 M.N.) expedido por Banco Mercantil del Norte, S. A. (BANORTE) por concepto de pago de derechos por recepción, evaluación y dictamen del estudio técnico justificativo y en su caso, la autorización del cambio de uso de suelo en terrenos forestales respecto a la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales de más de 50 hasta 200 hectáreas.
 - b. Copia simple de la credencial para votar [REDACTED] folio [REDACTED] expedida a nombre del C. Jaime Castro Castro.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0163/06/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/19/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 496 /2016.

- c. Original impreso del estudio técnico justificativo para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales correspondiente al proyecto denominado **TEPETATERA TABELO** con pretendida ubicación en el municipio de Alamos, Sonora, formulado por el C. Ing. Jorge Valderrama Benitez (RFN: Libro Mexico, Tipo UI, Volumen 3, Número 7).
- d. Copia certificada del testimonio de la escritura 8726 volumen 186 de fecha 03 de octubre de 1991, relativa a la constitución de una sociedad denominada **COBRE DEL MAYO, SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE**.
- e. Copia certificada de la escritura numero 2,888 volumen 23 de fecha 03 de septiembre de 2014 en la que se hace constar que compareció el C. MANUEL GONZALEZ DAVILA en carácter de apoderado legal de **COBRE DEL MAYO, S. A. DE C. V.** para otorgar a favor del C. JAIME CASTRO CASTRO poder para actos de administración y poder en cuanto a asuntos ecológicos.
- f. Copia certificada de la escritura pública No. 2578 volumen Vigésimo de fecha 21 de agosto de 2013, relativa a la protocolización de la primera convocatoria de fecha 01 de agosto de 2013, acta de asamblea del día 12 de agosto y lista de asistencia del EJIDO EL TABELO, municipalidad de Alamos, Sonora en la que se hace constar la celebración de un contrato promesa de venta y constitución de usufructo que celebran por una parte EL EJIDO EL TABELO municipio de Alamos, Sonora, los titulares de LAS PARCELAS Nos. 10, 11, 12, 13, 14, 15 y 16 y por la otra parte como usufructuario la empresa **COBRE DEL MAYO, S. A. DE C. V.**

II. Que el 15 de agosto de 2016, se recibió en esta Delegación Federal un escrito simple a través del cual la empresa **COBRE DEL MAYO, S. A. DE C. V.** presentó una serie de documentos para acreditar la propiedad parcelaria; destacando:

- ↑ Copia certificada del acta de posesión y deslinde relativa a la dotación de ejidos al poblado de EL TABELO, municipio de Alamos, Sonora, celebrada el 22 de junio de 1935.
- ↑ Copia para cotejo de la escritura numero 2581 volumen vigésimo de fecha 23 de agosto de 2013, relativa a la protocolización de la primera convocatoria de fecha 28 de junio de 2013, acta de no verificativo de fecha 30 de julio de 2013, segunda convocatoria de fecha 30 de julio de 2013 y acta de asamblea de fecha 10 de agosto de 2013 y lista de asistencia de fecha 10 de agosto de 2013 del EJIDO EL TABELO, municipalidad de Alamos, Sonora en la que se hace constar la aprobación por parte de la asamblea el cambio de destino de las tierras de uso común a parcelas.

III. Que la documentación legal ya descrita fue valorada por la Unidad Jurídica de esta Delegación Federal; situación que quedó asentada en los dictámenes contenidos en los oficios Nos. **DFS-UJ-189/2016** de fecha 30 de junio de 2016 y **DFS-UJ-260/2016** fechado el 23 de agosto de 2016.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0163/06/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/19/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 496 /2016.

- IV. Que mediante oficio No. DFS/SGPA/UARRN/407/2016 despachado el 22 de agosto de 2016, esta Delegación envió un tanto del expediente del proyecto denominado **TEPETATERA TABELO** con pretendida ubicación en el municipio de Álamos, Sonora, al C. Ing. Gustavo Camou Luders en carácter de Subsecretario de Ganadería de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Recursos Hidráulicos, Pesca y Acuicultura del Gobierno del Estado de Sonora y Coordinador del Comité Técnico de Cambio de Uso de Suelo y Aprovechamientos Forestales del Consejo Estatal Forestal de Sonora; a efecto de que posterior a su análisis, emita la opinión correspondiente, suplicándole considere el plazo de diez días hábiles siguientes a la recepción del expediente ya que en su defecto; en observancia del artículo 6º del referido Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, transcurrido el plazo sin que el Consejo emita su opinión, se entenderá que no tiene objeción alguna respecto a la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de 69.51 hectáreas para llevar a cabo el proyecto denominado **TEPETATERA TABELO** con pretendida ubicación en el municipio de Álamos, Sonora.
- V. Que a través del oficio No. DGFF/12/09-2 000109/16 de fecha 31 de agosto de 2016, el C. Ing. Gustavo Camou Luders en carácter de Subsecretario de Ganadería de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Recursos Hidráulicos, Pesca y Acuicultura del Gobierno del Estado de Sonora informó que en la *Onceava Reunión Ordinaria 2016, celebrada el 31 de agosto de 2016*; el Comité Técnico para el Cambio de Uso del Suelo y Aprovechamientos Forestales del Estado de Sonora, acordó emitir opinión positiva para la realización del cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF) promovido por COBRE DEL MAYO, S. A. DE C. V. y/o JAIME CASTRO CASTRO para desarrollar el proyecto denominado **TEPETATERA TABELO** en una superficie de 69.51 hectáreas en el municipio de Álamos, Sonora.
- VI. Que mediante oficio No. DFS/SGPA/UARRN/ 443 /2016 de fecha 05 de septiembre de 2016; con fundamento en el artículo 122 fracción IV del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como los artículos 62, 63 y 64 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, esta Delegación notificó a la empresa COBRE DEL MAYO, S. A. DE C. V. la realización de la visita técnica al área donde se pretende desarrollar el proyecto denominado **TEPETATERA TABELO** en una superficie de 69.51 hectáreas en el municipio de Álamos, Sonora, destacando que el objeto de la visita es conocer las características ambientales del sitio y tener la certeza de que la información exhibida en el estudio técnico justificativo (ETJ) corresponde a la realidad, así como para valorar si el uso propuesto es más productivo que el uso actual; verificando lo siguiente:





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0163/06/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/19/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 496 /2016.

- Que la superficie, ubicación geográfica y vegetación forestal que se pretende afectar corresponda con lo manifestado en el estudio técnico justificativo (ETJ).
- Que las coordenadas de los vértices que delimitan la superficie que se pretende afectar correspondan con las presentadas en el estudio técnico justificativo.
- Que no exista remoción de la vegetación forestal que haya implicado cambio de uso de uso de suelo en terrenos forestales.
- Que las especies y abundancia de flora correspondan con lo manifestado en el estudio técnico justificativo, específicamente las que se reportan en los sitios de muestreo del área sujeta a cambio de uso del suelo y del ecosistema en la cuenca donde se ubica el proyecto.
- Que no exista remoción de vegetación forestal que haya implicado CUSTF.
- Que no se afecten cuerpos de agua permanentes y recursos asociados por la ejecución del proyecto.
- Que los servicios ambientales que se verán afectados con la implementación y operación del proyecto, corresponden a lo manifestado en el ETJ.
- Que las especies de flora que se pretenden remover corresponden con lo manifestado en el estudio técnico justificativo.
- Si existen especies de flora y fauna silvestres bajo alguna categoría de riesgo clasificadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, que no hayan sido consideradas en el estudio técnico justificativo.
- El estado de conservación de la vegetación forestal que se pretende afectar.
- Que la superficie donde se ubicará el proyecto no haya sido afectada por algún incendio forestal.
- Si las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, agua, suelo y biodiversidad contempladas para el desarrollo del proyecto son las adecuadas.
- Si en el área donde se llevará a cabo el proyecto existen o se generaran tierras frágiles.
- Si el desarrollo del proyecto es factible ambientalmente, teniendo en consideración la aplicación de las medidas de prevención y mitigación propuestas en el estudio técnico justificativo.

VII. Que en cumplimiento a lo señalado en el resultando VI, el día 09 de septiembre de 2016, se inició la visita técnica a que hace referencia el artículo 122 fracción IV del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; llevando a cabo un análisis de la información contenida en el estudio técnico justificativo y donde se evaluaron las características del área y se valoró el uso propuesto, estimando que el terreno a intervenir es susceptible de ser destinado para obras asociadas al complejo minero metalúrgico de la empresa COBRE DEL MAYO, S. A. DE C. V. en el municipio de Álamos, Sonora.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0163/06/16.

EXPEDIENTE. 255.712.19.1/19/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 496 /2016.

Destacando que el área que se pretende intervenir se encuentra influenciada por la actividad minera que se lleva a cabo en su entorno.

- VIII. Que los artículos 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, 123 y 124 de su Reglamento, refieren que como parte del procedimiento para obtener la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se debe depositar al Fondo Forestal Mexicano un monto para compensar una superficie equivalente a la superficie que se pretende intervenir; a fin de destinarlos a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, conforme al **ACUERDO mediante el cual se expiden los costos de referencia para reforestación o restauración y su mantenimiento para compensación ambiental por cambio de uso del suelo en terrenos forestales y la metodología para su estimación**, mismo que en cumplimiento con lo dispuesto por el artículo 124 fracción I del Reglamento de la LGDFS, fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el **31 de Julio de 2014**.
- IX. Que en base a los criterios técnicos establecidos en el **ACUERDO por el que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse para su determinación**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 28 de septiembre del 2005; se determinó un nivel de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales acorde a lo siguiente:

Superficie (Has.)	Ecosistema	Nivel de equivalencia	Costo de referencia por Ha.	Superficie a compensar	Monto a aportar al FFM
69.51	Trópico seco	4.1	\$ 18,363.30	284.9937	\$ 5,233,425.59

- X. Que mediante oficio N° DFS/SGPA/UARRN/459/2016 de fecha 20 de septiembre de 2016, despachado el 29 de septiembre de 2016; con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción XV, 16 fracción XX, 117, 118, 142, 143 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) y 120, 121, 122, 123, y 124 de su Reglamento; en el **ACUERDO por el que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 28 de septiembre del 2005**, así como en el **ACUERDO mediante el cual se expiden los costos de referencia para reforestación o restauración y su mantenimiento para compensación ambiental por cambio de uso del suelo en terrenos forestales y la metodología para su estimación**, mismo que en cumplimiento con lo dispuesto por el artículo 124 fracción I del Reglamento de la LGDFS, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el **31 de Julio de 2014**; esta Delegación informó a COBRE DEL MAYO, S. A. DE C. V. que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0163/06/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/19/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 496 /2016.

TEPETATERA TABELO en una superficie de 69.51 hectáreas en el municipio de Álamos, Sonora, debería depositar el Fondo Forestal Mexicano la cantidad de \$ **5,233,425.59** (Cinco millones doscientos treinta y tres mil cuatrocientos veinticinco pesos 59/100 M.N.) por concepto de compensación ambiental para realizar actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de **284.9937** en un ecosistema tropical seco.

- XI. Que el 14 de octubre de 2016, se recibió en esta Delegación un escrito a través del cual la empresa COBRE DEL MAYO, S. A. DE C. V. informó del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de \$ **5, 233,425.59** (Cinco millones doscientos treinta y tres mil cuatrocientos veinticinco pesos 59/100 M.N.) por concepto de compensación ambiental para realizar actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto **TEPETATERA TABELO en una superficie de 69.51 hectáreas en el municipio de Álamos, Sonora,** anexando a su escrito copia del reporte de pago de servicios con clave de rastreo **88466274784729036873**, por un monto total de \$ **5, 233,425.59** (Cinco millones doscientos treinta y tres mil cuatrocientos veinticinco pesos 59/100 M.N.) expedido por el Banco Mercantil del Norte, S. A. el 30 de septiembre de 2016.

Exhibiendo también; copia del Recibo de Dinero FFM folio RBODINFFM03878 bueno por \$ **5, 233,425.59** (Cinco millones doscientos treinta y tres mil cuatrocientos veinticinco pesos 59/100 M.N.) por concepto de trámite CUSTF para la preparación de un sitio para el depósito de material estéril sin valores metálicos en un trazo poligonal, expedido por la CONAFOR en San Juan de Ocotán, Zapopan, Jalisco el 05 de octubre de 2016.

- XII. Que a la fecha no se han recibido peticiones o solicitudes que puedan limitar la realización de las obras relativas al proyecto.
- XIII. 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 La Ley Orgánica de la Administración Pública Federal en su artículo 32 BIS establece que para atender asuntos de orden administrativo como el que nos ocupa, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales es la competente.
- ii. Que esta Delegación Federal es competente para dictar la presente resolución, conforme a las facultades conferidas en los artículos 38, 39 y 40 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0163/06/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/19/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 496 /2016.

- iii. 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 16, fracción XX, 117 y 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como 120 al 127 de su Reglamento.
- iv. Que en el presente procedimiento, el C. JAIME CASTRO CASTRO acreditó su personalidad, como representante de la empresa COBRE DEL MAYO, S. A. DE C. V. mediante la escritura número 2888 volumen 23 de fecha 03 de septiembre de 2014 en la que se hace constar que compareció el C. MANUEL GONZALEZ DAVILA en carácter de apoderado legal de COBRE DEL MAYO, S. A. DE C. V. para otorgar a favor del C. JAIME CASTRO CASTRO poder para actos de administración y poder en cuanto a asuntos ecológicos.

Presentando además copia simple de la credencial para votar [REDACTED] folio [REDACTED]

- v. 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 autoridad administrativa se avocó a la revisión de la información y documentación que fue proporcionada por el promovente, mediante sus escritos de solicitud y subsecuentes, considerando lo siguiente:

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

Artículo 15. ...

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafos segundo y tercero fueron satisfechos mediante la presentación de:





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0163/06/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/19/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 496 /2016.

- a. Copia simple de la credencial para votar [REDACTED] folio [REDACTED] expedida a nombre del C. JAIME CASTRO CASTRO.
- b. Copia certificada de la escritura No. 8726 volumen 186 de fecha 03 de octubre de 1991, relativa a la constitución de una sociedad denominada COBRE DEL MAYO, SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE.
- c. Copia certificada de la escritura número 2888 volumen 23 de fecha 03 de septiembre de 2014 en la que se hace constar que compareció el C. MANUEL GONZALEZ DAVILA en carácter de apoderado legal de COBRE DEL MAYO, S. A. DE C. V. para otorgar a favor del C. JAIME CASTRO CASTRO poder para actos de administración y poder en cuanto a asuntos ecológicos.

2. Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el artículo 120 del RLGDFS, que dispone:

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

- I. Nombre, denominación o razón social y domicilio del solicitante;
- II. Lugar y fecha;
- III. Datos y ubicación del predio o conjunto de predios, y
- IV. Superficie forestal solicitada para el cambio de uso de suelo y el tipo de vegetación por afectar.

Junto con la solicitud deberá presentarse el estudio técnico justificativo, así como copia simple de la identificación oficial del solicitante y original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o, en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, así como copia simple para su cotejo. Tratándose de ejidos o comunidades agrarias, deberá presentarse original o copia certificada del acta de asamblea en la que conste el acuerdo de cambio del uso del 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 C. JAIME CASTRO CASTRO en representación de la empresa denominada COBRE DEL MAYO, S. A. DE C. V. donde se asientan los datos que dicho párrafo señala.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0163/06/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/19/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 496 /2016.

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 C. JAIME CASTRO CASTRO en carácter de representante de la empresa denominada COBRE DEL MAYO, S. A. DE C. V. adjunto a la solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por el C. Ing. Jorge Valderrama Benitez, 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 Libro Mexico, Tipo UI, Volumen 3, Número 7.

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, con los documentos recibidos en esta Delegación Federal ya referidos en el Resultado I y II de esta resolución.

Haciendo notar que dicha documentación fue valorada por la Unidad Jurídica de esta Delegación Federal; situación que quedó asentada en los dictámenes contenidos en los oficios Nos. DFS-UJ-189/2016 de fecha 30 de junio de 2016 y DFS-UJ-260/2016 fechado el 23 de agosto de 2016.

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

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

- I. Usos que se pretendan dar al terreno;*
- II. Ubicación y superficie del predio o conjunto de predios, así como la delimitación de la porción en que se pretenda realizar el cambio de uso del suelo en los terrenos forestales, a través de planos georeferenciados;*
- III. Descripción de los elementos físicos y biológicos de la cuenca hidrológico-forestal en donde se ubique el predio;*
- IV. Descripción de las condiciones del predio que incluya los fines a que esté destinado, clima, tipos de suelo, pendiente media, relieve, hidrografía y tipos de vegetación y de fauna;*
- V. Estimación del volumen por especie de las materias primas forestales derivadas del cambio de uso del suelo;*
- VI. Plazo y forma de ejecución del cambio de uso del suelo;*
- VII. Vegetación que deba respetarse o establecerse para proteger las tierras frágiles;*





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0163/06/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/19/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 496 /2016.

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 121 del RLGDFS, fueron satisfechos por el interesado mediante la información técnica vertida en el estudio técnico justificativo e información entregada en esta Delegación Federal, los cuales fueron suscritos por el promovente.

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, párrafo segundo y tercero de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

- vi. 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.*





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0163/06/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.10.1/10/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 496 /2016.

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:

Que no se comprometerá la biodiversidad,
Que no se provocará la erosión de los suelos,
Que no se provocará 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.

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 ya referidos, en los términos que a continuación se indican:

Referente a la obligación de demostrar que no se comprometerá la biodiversidad, se observó lo siguiente:

A través del estudio técnico justificativo, tenemos lo siguiente:

El Proyecto Tepetatera Tábelo se encuentra dentro de la cuenca hidrológico-forestal Río Mayo "A", en la Región Hidrológica (RH) Sonora Sur, que comprende parte de los estados de Chihuahua y Sonora; de éste abarca los municipios de Navojoa, Etchojoa, Huatabampo, Quieriego, Rosario y Álamos (CONAGUA, 2008).

La cuenca hidrológico-forestal del Río Mayo se divide en ocho subcuencas que, en orden ascendente por superficie, son: R. Candameña, A. Guajaray, R. Babanori, A. Cocoraque, R. Moris, A. Cedro, R. Mayo-P. Adolfo Ruiz Cortines y R. Mayo-Navojoa.

La cuenca Río Mayo (RH09A) tiene un área de 15, 113 km² (1, 511, 300 ha; CONAGUA, 2011) y se divide en ocho subcuencas:

CLAVE DE CONAGUA	SUBCUENCA	ÁREA (KM ²)
RH09Aa	R. Mayo-Navojoa	5525.3
RH09Ab	R. Mayo-P. Adolfo Ruiz Cortines	3866.84
RH09Ac	R. Moris	1953.26
RH09Ad	R. Candameña	927
RH09Ae	R. Babanori	1273.68
RH09Af	A. Guajaray	935.15
RH09Ag	A. Cedro	1988.8
RH09Ah	A. Cocoraque	1480.33

De acuerdo con la delimitación de la CONAGUA (2011), el Proyecto se inserta específicamente en la subcuenca "b" R. Mayo-P. Adolfo Ruiz Cortines, que tiene una superficie de 3, 866.84 km² (386, 684 ha), cuyo perímetro es de 480 km.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0163/06/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/19/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 496 /2016.

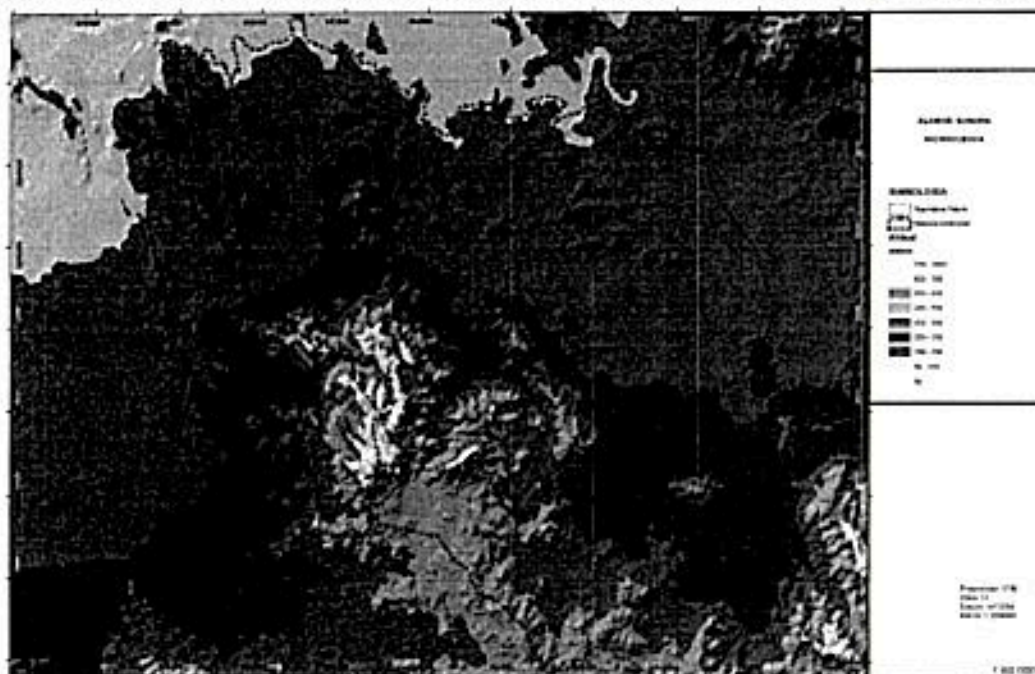
Para la determinación de la cuenca hidrológico-forestal del Proyecto, se consideraron como criterios principales la hidrología superficial y los parteaguas naturales. Con base en el análisis de escurrimientos y cuerpos de agua se delimitó la microcuenca.

Un segundo criterio importante a considerar fue la influencia potencial del Proyecto sobre la superficie del terreno y los terrenos colindantes. Lo anterior, con la premisa de que la ejecución de las obras y actividades a desarrollar no generarán impactos fuera de la superficie definida en la microcuenca.

A partir de esta información, se procedió a revisar los sistemas de información geográfica de diversas fuentes oficiales, tales como el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (http://antares.inegi.org.mx/analisis/red_hidro/SIATL/), el Instituto Nacional de Ecología (<http://cuencas.ine.gob.mx/cuenca/>) y la CNA (<http://siga.cna.gob.mx/>).

Con ello se delimitó un territorio a partir de su topografía, desde la parte alta y hasta su parte baja.

Una vez identificada esta superficie general, se procedió a aplicar un modelo digital de elevación para delimitar el lindero del sistema ambiental regional que da lugar a la microcuenca definida para el Proyecto, la cual cuenta con una superficie de 12 691.84 ha.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0163/06/16.

EXPEDIENTE. 255.712.19.1/19/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 496 /2016.

Del recurso flora silvestre.

En la cuenca del río Mayo se presentan los siguientes tipos de vegetación:

1. Manglar y dunas costeras, típicos de la costa sonorense.
2. Matorral sarcocaulé, mezquital y selva baja caducifolia, la cual se desarrolla con el aumento de altitud y corresponde a la comunidad más septentrional del continente americano.
3. Bosques de encino, de pino-encino y pino, en su parte más serrana.
4. Vegetación riparia, que se desarrolla en los cañones, arroyos y barrancas.
5. Pastizal inducido.

La vegetación natural reportada como predominante en la microcuenca definida para el Proyecto corresponde al Bosque Tropical Caducifolio (Rzedowski, 1978) o Selva Baja Caducifolia (Miranda y Hernández X., 1963), ocupando una superficie de 7 628.15 ha. La selva baja caducifolia de la microcuenca se desarrolla en un piso altitudinal que va de los 750 a los 250 msnm y, tal como lo señalan Rzedowski (1978) y Lott et al. (1987), se mantiene sobre suelos someros pedregosos en laderas de lomeríos.

En la superficie restante de la microcuenca definida para el Proyecto (5 063.68 ha) prevalece el uso de suelo agrícola-pecuario rodeado de zonas alteradas de selva baja caducifolia, donde la ausencia de elementos arbóreos propios de la selva da lugar a la dominancia de elementos arbustivos de especies como *Acacia cochliacantha*, *A. constricta*, *Mimosa brandegei* y opuntias.

A continuación se presentan las especies vegetales reportadas en la zona, pertenecientes a 89 especies de 67 géneros y 33 familias.

Familia, nombre científico y común de las especies vegetales pertenecientes a la microcuenca definida para el Proyecto

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
Acanthaceae	<i>Carlownightia arizonica</i> A. Gray	
Aizoaceae	<i>Trianthema portulacastrum</i> L.	
Amaranthaceae	<i>Amaranthus hybridus</i> L.	Amaranto
Apocynaceae	<i>Vallesia glabra</i> (Cav.) Link	Citávaro
Asclepiadaceae	<i>Matelea</i> sp.	
Asparagaceae	<i>Agave</i> sp.	Mezcal
Asteraceae	<i>Melapodium sericeum</i>	
Asteraceae	<i>Ageratina sandersii</i>	
Bignoniaceae	<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart. ex DC.) Standl.	Amapa
Bombacaceae	<i>Ceiba acuminata</i> (S. Watson) Rose	Pochote
Boraginaceae	<i>Heliotropium</i> sp.	
Burseraceae	<i>Bursera fagaroides</i> (Kunth) Engl.	Torote pitilo
Burseraceae	<i>Bursera filicifolia</i> Brandegei	
Burseraceae	<i>Bursera laxiflora</i> S. Watson	Torote prieto
Burseraceae	<i>Bursera</i> sp.	
Cactaceae	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i> (DC.) F.M. Knuth	Sivri, choya





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0163/06/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/19/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 496 /2016.

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMUN
Cactaceae	<i>Echinocereus</i> sp.	
Cactaceae	<i>Mamillaria</i> sp.	
Cactaceae	<i>Opuntia</i> sp.	
Cactaceae	<i>Opuntia ficus-indica</i>	Opuntia sp.
Cactaceae	<i>Opuntia wilcoxii</i> Britton & Rose	Nopal
Cactaceae	<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i> (Engelm. ex S. Watson) Britton & Rose	Echo
Cactaceae	<i>Stereocereus thurberi</i> (Engelm.) Buxb.	Pitayo dulce
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium</i> spp	Quelite
Convolvulaceae	<i>Ipomoea arborescens</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) G. Don	Palo blanco
Convolvulaceae	<i>Ipomoea purpurea</i> (L.) Roth	
Cucurbitaceae	<i>Cucurbita palmata</i> S. Watson	
Euphorbiaceae	<i>Acalypha</i> sp.	
Euphorbiaceae	<i>Chamaesyce</i> sp.	
Euphorbiaceae	<i>Croton caboensis</i> Croizat	
Euphorbiaceae	<i>Croton francoanus</i> Müll. Arg.	
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia</i> sp.	
Euphorbiaceae	<i>Jatropha cordata</i> (Ortega) Müll. Arg.	Papelillo
Euphorbiaceae	<i>Jatropha platyphylla</i> Müll. Arg.	Sangregrado
Euphorbiaceae	<i>Jatropha</i> sp.	
Fabaceae	<i>Acacia cochiliacantha</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	Chirahul
Fabaceae	<i>Acacia constricta</i> Benth.	
Fabaceae	<i>Acacia farnesiana</i>	Vinorana
Fabaceae	<i>Acacia hindsii</i>	Regeladara
Fabaceae	<i>Aeschynomene viciif</i> Brandegee	
Fabaceae	<i>Brongniardia alamosana</i> Rydb.	
Fabaceae	<i>Caesalpinia californica</i> (A. Gray) Standl.	Palo piojo
Fabaceae	<i>Caesalpinia palmieri</i> S. Watson	Tabachin
Fabaceae	<i>Caesalpinia platyloba</i> S. Watson	
Fabaceae	<i>Cercidium praecox</i>	
Fabaceae	<i>Cassia emarginata</i> L.	Palo zorrillo
Fabaceae	<i>Chamaecrista leptadenia</i> (Greenm.) Cockerell	
Fabaceae	<i>Diphysa</i> sp.	Hulochi
Fabaceae	<i>Haematoxylum brasiletto</i> H. Karst.	Palo Brasil
Fabaceae	<i>Lonchocarpus</i> sp.	Lonchocarpus
Fabaceae	<i>Lotus plebeius</i>	
Fabaceae	<i>Lysitoma divanatum</i> Hook. & Jackson	Maulo
Fabaceae	<i>Mimosa brandegei</i> B.L. Rob.	Gatuño 2
Fabaceae	<i>Mimosa</i> sp.	
Fabaceae	<i>Parkinsonia aculeata</i> L.	Guacapore
Fabaceae	<i>Parkinsonia praecox</i> (Ruiz & Pav. ex Hook.) Hawkins	
Fabaceae	<i>Piscidia mollis</i> Rose	
Fabaceae	<i>Prosopis articulata</i> S. Watson	Mezquite
Fabaceae	<i>Senna atomaria</i> (L.) H.S. Irwin & Barneby	
Fabaceae	<i>Senna pallida</i> (Vahl) H.S. Irwin & Barneby	Sena
Fouquieriaceae	<i>Fouquieria diguetii</i> (Tiegh.) I.M. Johnston	
Malpighiaceae	<i>Malpighia emarginata</i> DC.	Granadilla
Moraceae	<i>Ficus cotinifolia</i> Kunth	Higuerilla
Myrtaceae	<i>Psidium sartorianum</i>	Arrayán
Nyctaginaceae	<i>Abronia gracilis</i> Benth.	
Poaceae	<i>Aristida adscensionis</i>	Tres barbas
Poaceae	<i>Paspalum distichum</i>	Gramma dulce
Poaceae	<i>Pennisetum villosum</i> R. Br. ex Fresen.	
Poaceae	<i>Setaria parviflora</i> (Poir.) Kerguelen	
Polygonaceae	<i>Antigonon leptopus</i>	
Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.	
Rhamnaceae	<i>Karwinskia humboldtiana</i> (Willd. ex Roem. & Schult.) Zucc.	Cacachila, negrito
Rubiaceae	<i>Borreria</i> sp.	





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0163/06/16.
EXPEDIENTE. 255.712.19.1/19/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 496 /2016.

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
Rubiaceae	<i>Hintonia latiflora</i> (Sessé & Moc. ex DC.) Bullock	Copalquin
Rubiaceae	<i>Hintonia</i> sp.	
Rubiaceae	<i>Randia echinocarpa</i> Moc. & Sessé ex DC.	Papache
Rubiaceae	<i>Randia megacarpa</i> Brandegee	Papache
Rubiaceae	<i>Randia</i> sp.	Randia
Sapindaceae	<i>Filicium decipiens</i> (Wight & Arn.) Thwaites	
Sapindaceae	<i>Sapindus saponaria</i> L.	
Solanaceae	<i>Lycium</i> sp.	
Solanaceae	<i>Solanum elaeagnifolium</i>	Trompillo
Solanaceae	<i>Solanum</i> sp.	
Sterculiaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Guazima
Teophrastaceae	<i>Jacquinia macrocarpa</i> Cav.	
Teophrastaceae	<i>Jacquinia pungens</i> A. Gray	San juanico
Verbenaceae	<i>Aloysia sonoriensis</i>	Mariola
Zygophyllaceae	<i>Guaiacum coulteri</i> A. Gray	Guayacán
Zygophyllaceae	<i>Tribulus cistoides</i> L.	

Las especies arbóreas con mayor valor de importancia, tomando en cuenta su dominancia, frecuencia y abundancia relativas, son *Jatropha cordata*, *Bursera filicifolia*, *Lysiloma divaricatum*, *Tabebuia rosea* y *Guaiacum coulteri*.

A continuación se presentan los valores de dominancia, abundancia, frecuencia y valor de importancia de las especies arbóreas en la microcuenca definida para el Proyecto.

Índice de Valor de Importancia (V.I.) para las especies arbóreas registradas en la microcuenca definida para el Proyecto. D=dominancia; A=abundancia y F=frecuencia.

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	D	A	F	V. I.
Euphorbiaceae	<i>Jatropha cordata</i>	Papelillo	17.90	23.26	56.25	97.42
Burseraceae	<i>Bursera filicifolia</i>	Bursera	23.16	17.82	44.44	85.42
Fabaceae	<i>Lysiloma divaricatum</i>	-	16.91	13.88	39.81	70.60
Bignoniaceae	<i>Tabebuia rosea</i>	Tabebuia	4.99	7.49	8.16	20.65
Zygophyllaceae	<i>Guaiacum coulteri</i>	Guayacán	5.58	5.54	7.50	18.62
Bombacaceae	<i>Ceiba acuminata</i>	Ceiba	5.03	3.77	5.67	15.37
Fabaceae	<i>Acacia cochiliacantha</i>	-	4.35	4.40	5.12	13.87
Fouquieriaceae	<i>Fouquieria diguetii</i>	-	4.25	4.79	4.59	13.63
Fabaceae	<i>Prosopis articulata</i>	-	5.13	4.47	2.40	11.99
Myrtaceae	<i>Psidium sartorianum</i>	Arrayán	4.47	3.11	2.40	9.97
Fabaceae	<i>Caesalpinia palmeri</i>	-	1.00	2.81	3.22	7.02
Fabaceae	<i>Haematoxylon brasiletto</i>	Palo de Brasil	1.55	2.05	1.71	5.31
Fabaceae	<i>Caesalpinia platyloba</i>	-	0.47	1.47	1.71	3.65
Fabaceae	<i>Mimosa brandegei</i>	Gatuño	0.89	0.79	0.23	1.91
Burseraceae	<i>Bursera fagaroides</i>	-	0.97	0.73	0.13	1.83
Rhamnaceae	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	-	0.42	1.00	0.23	1.65
Teophrastaceae	<i>Jacquinia pungens</i>	Palo de San Juan	0.71	0.58	0.23	1.52
Rubiaceae	<i>Hintonia latiflora</i>	Hamelia	0.34	0.79	0.35	1.49
Fabaceae	<i>Senna pallida</i>	-	0.33	0.69	0.09	1.10
Fabaceae	<i>Parkinsonia aculeata</i>	-	0.10	0.30	0.13	0.53
Fabaceae	<i>Lonchocarpus</i> sp.	-	0.15	0.20	0.01	0.36





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0163/06/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/19/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 496 /2016.

La medición de la biodiversidad se centra en la búsqueda de parámetros para caracterizarla como una propiedad emergente de las comunidades; sin embargo, las comunidades no están aisladas en su entorno. Por ello, para comprender los cambios de la biodiversidad con relación a su entorno, paisaje o unidad geográfica, se ha separado en alfa, beta o gamma.

La diversidad alfa es la riqueza de especies de una comunidad particular a la que se le considera homogénea, la diversidad beta es el grado de cambio o remplazo en la composición de especies entre diferentes comunidades en un paisaje, y la diversidad gamma es la riqueza de especies del conjunto de comunidades que integran un paisaje, como resultado de la diversidad alfa y beta (Whitaker, 1972).

En este caso se evaluó la diversidad alfa, considerando la selva baja caducifolia de la microcuenca definida para del Proyecto como una comunidad homogénea. La riqueza de especies es la forma más simple de describirla y es la base de muchos modelos de estructura en comunidades (MacArthur y Wilson, 1967; Magurran, 1988), el índice de Margalef es uno de los más comunes para medirla.

El índice de Margalef o índice de biodiversidad de Margalef, estima la biodiversidad de una comunidad con base en la distribución numérica de los individuos de las diferentes especies, en función del número de individuos existentes en la muestra analizada. El índice de Margalef fue propuesto por el biólogo y ecólogo catalán Ramón Margalef y tiene la siguiente expresión:

$$I=(s-1) / \ln N$$

Donde I es la biodiversidad, s es el número de especies presentes, y N es el número total de individuos encontrados (pertenecientes a todas las especies). La notación Ln denota el logaritmo neperiano de un número.

Valores inferiores a 2.0 son relacionados con zonas de baja biodiversidad (en general resultado de efectos antropogénicos) y valores superiores a 5.0 son considerados como indicativos de alta biodiversidad.

Otros métodos o índices para medir la diversidad alfa están basados en variables de la estructura de la comunidad, como la abundancia y dominancia de las especies, que además aportan información que permite tomar decisiones a favor de la conservación de especies o monitorear el efecto de las perturbaciones en el ambiente (Magurran, 1988), el índice de Shannon es un ejemplo de ello.

El índice de Shannon contempla la cantidad de especies presentes en un área determinada (riqueza florística) y la abundancia relativa de estas especies. Se calcula mediante la siguiente expresión:

$$H = -1 \cdot p_i \cdot \ln(p_i)$$

Donde: $p_i = n_i/N$; n_i = número de individuos de la especie; N = total de individuos



Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, 2do Nivel, Centro de Gobierno, Edificio Hermosillo, Hilo, Sonora.
C.P. 83270, Tel. (662) 2592702, www.semarnat.gob.mx



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0163/06/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/19/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 496 /2016.

Este índice fluctúa entre 0 y 5, valores inferiores a tres denotan baja diversidad y superiores se interpretan como alta diversidad.

En la microcuenca definida para el Proyecto, la vegetación arbórea presenta un valor en el Índice de Margalef de 1.45 y en el Índice de Shannon de 1.23, por lo que en ambos casos la diversidad es considerada como baja.

Estimación del Índice de diversidad de Margalef (I) y de Shannon (H) para la vegetación arbórea en la microcuenca definida para el Proyecto.

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	H	I
Euphorbiaceae	<i>Jatropha cordata</i>	Papelillo	0.24	-
Burseraceae	<i>Bursera ficifolia</i>	Bursera	0.19	-
Fabaceae	<i>Lysiloma divaricatum</i>	-	0.19	-
Bignoniaceae	<i>Tabebuia rosea</i>	Tabebuia	0.08	-
Zygophyllaceae	<i>Guaiacum coulteri</i>	Guayacán	0.07	-
Bombacaceae	<i>Ceiba acuminata</i>	Ceiba	0.06	-
Fabaceae	<i>Acacia cochiliacantha</i>	-	0.06	-
Fouquieriaceae	<i>Fouquieria digueti</i>	-	0.06	-
Fabaceae	<i>Prosopis articulata</i>	-	0.04	-
Myrtaceae	<i>Psidium sartorianum</i>	Arrayán	0.05	-
Fabaceae	<i>Caesalpinia palmeri</i>	-	0.05	-
Fabaceae	<i>Haematoxylon brasiletto</i>	Palo de Brasil	0.04	-
Fabaceae	<i>Caesalpinia platyloba</i>	-	0.03	-
Fabaceae	<i>Mimosa brandegei</i>	Gatuño	0.01	-
Burseraceae	<i>Bursera fagaroides</i>	-	0.01	-
Rhamnaceae	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	-	0.01	-
Teophrastaceae	<i>Jacquinia pungens</i>	Palo de San Juan	0.01	-
Rubiaceae	<i>Hintonia latiflora</i>	Hamelia	0.01	-
Fabaceae	<i>Senna pallida</i>	-	0.01	-
Fabaceae	<i>Parkinsonia aculeata</i>	-	0.01	-
Fabaceae	<i>Lonchocarpus sp.</i>	-	0.00	-
Total			1.23	1.45

Mientras que para la poligonal proyectada: de acuerdo con la carta de uso de suelo y vegetación de INEGI Serie II, el tipo de uso de suelo potencial es no es aplicable; no obstante, en campo se constató la presencia de vegetación secundaria de Selva Baja Caducifolia, donde la ausencia de elementos arbóreos propios de la vegetación madura da lugar a la dominancia de elementos arbustivos de especies como *Prosopis articulata*, *Caesalpinia platyloba* y *Guazuma ulmifolia*.

La selva baja caducifolia que se desarrolla en el área del proyecto presenta una densidad arbórea de 12 individuos por hectárea. El 83.3 % de los árboles son categorizados como parte de la regeneración natural, con una categoría diamétrica que va de los 10 a los 25 cm; el 5.6 % como arbolado joven, con una categoría diamétrica que va de los 25 a los 35 cm; y el 11.1 % restante como arbolado maduro, con una categoría diamétrica mayor a los 35 cm.





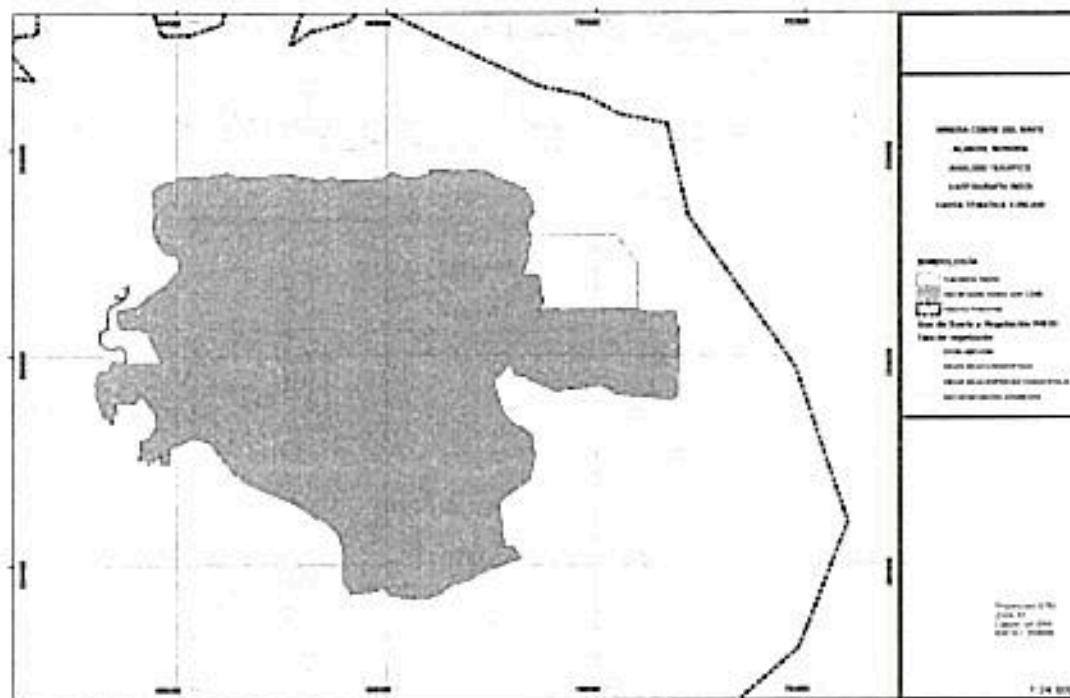
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0163/06/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/19/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 496 /2016.



En la zona del proyecto se registraron 26 especies, pertenecientes a 24 géneros de 14 familias

Listado florístico de las especies registradas para el Proyecto.

Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010	Uso
Apocynaceae	<i>Vallesia glabra</i> (Cav.) Link	Citávaro	-	Medicinal
Asclepiadaceae	<i>Mafeia</i> sp.		-	Medicinal
Bombacaceae	<i>Ceiba acuminata</i> (S. Watson) Rose	Pochote	-	-
Burseraceae	<i>Bursera filicifolia</i> Brandegee		-	Maderable
Cactaceae	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i> (DC.) F.M. Knuth	Shiri, choya	-	Forraje
Cactaceae	<i>Echinocereus</i> sp.		-	Ornato
Cactaceae	<i>Mamillaria</i> sp.		-	Ornato
Cactaceae	<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i> (Engelm. ex S. Watson) Britton & Rose	Echo	-	Ornato
Cactaceae	<i>Stenocereus thurberi</i> (Engelm.) Buxb.	Pitayo dulce	-	Ornato
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium</i> spp	Quelite	-	Medicinal
Euphorbiaceae	<i>Jatropha cordata</i> (Ortega) Müll. Arg.	Papelillo	-	Cercas
Fabaceae	<i>Acacia cochliacantha</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	Chirahul	-	Maderable
Fabaceae	<i>Acacia hindsii</i>	Regeteadera	-	Maderable



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0163/06/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/19/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 496 /2016.

Fabaceae	Caesalpinia platyloba S. Watson	-	Maderable
Fabaceae	Lotus plebeius	-	-
Fabaceae	Lysiloma divaricatum Hook. & Mauto	-	Medicinal
	Jackson		
Fabaceae	Mimosa brandegei B.L. Rob.	Gatuño 2	Maderable
Fabaceae	Prosopis articulata S. Watson	Mezquite	Maderable
Fabaceae	Senna atomaria (L.) H.S. Irwin & Barneby	-	Maderable
Rhamnaceae	Karwinskia humboldtiana (Willd. ex Roem. & Schult.) Zucc.	Cacachila, negrito	Medicinal
Rubiaceae	Randia sp.	Randia	-
Solanaceae	Solanum elaeagnifolium	Trompillo	Medicinal
Solanaceae	Solanum rostratum	-	-
Sterculiaceae	Guazuma ulmifolia Lam.	Guazima	-
Teophrastaceae	Jacquinia macrocarpa Cav.	-	-
Verbenaceae	Aloysia sonorensis	Mariola	-

Mientras que para el área donde se pretende desarrollar el proyecto; se registraron un total de 42 especies, pertenecientes a 37 géneros de 18 familias. El 61.6 % de las especies registradas son arbóreas, el 19.8 % son arbustivas y el 18.6 % son herbáceas. El 28 % de las especies corresponden a la familia Fabaceae, el 12 % a la familia Cactaceae, el 9 % a la familia Poaceae y el 7 % a las familias Asteraceae y Burseraceae.

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
Asparagaceae	Agave sp.	Mezcal
Asteraceae	Ageratina sandersii	
Asteraceae	Melapodium sericeum	
Asteraceae	Montanoa rosei	
Bignoniaceae	Tabebuia impetiginosa	Amapa
Bombacaceae	Ceiba acuminata	Pochote
Bombacaceae	Pseudobombax palmeri	
Burseraceae	Bursera fagaroides	Torote pitillo
Burseraceae	Bursera filicifolia	
Burseraceae	Bursera laxiflora	Torote prieto
Cactaceae	Cylindropuntia leptocaulis	Siviri, choya
Cactaceae	Mamillaria sp.	
Cactaceae	Opuntia ficus-indica	Opuntia sp.
Cactaceae	Pachycereus pecten-aboriginum	Echo
Cactaceae	Stenocereus thurberi	Pitayo dulce
Convolvulaceae	Ipomoea arborescens	Palo blanco
Convolvulaceae	Ipomoea purpurea	
Cucurbitaceae	Cucurbita palmata	
Euphorbiaceae	Jatropha cordata	Papelillo





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0163/06/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/19/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 496 /2016.

Fabaceae	<i>Acacia cochliacantha</i>	Chirahul
Fabaceae	<i>Acacia constricta</i>	
Fabaceae	<i>Acacia farnesiana</i>	Vinorama
Fabaceae	<i>Caesalpinia californica</i>	Tabachin
Fabaceae	<i>Cercidium praecox</i>	
Fabaceae	<i>Haematoxylum brasiletto</i>	Palo brasil
Fabaceae	<i>Lysiloma divaricatum</i>	Mauto
Fabaceae	<i>Mimosa brandegei</i>	
Fabaceae	<i>Parkinsonia aculeata</i>	Guacaporo
Fabaceae	<i>Piscidia mollis</i> Rose	
Fabaceae	<i>Prosopis articulata</i>	Mezquite
Fabaceae	<i>Senna pallida</i>	Sena
Fouquieriaceae	<i>Fouquieria diguetii</i>	
Poaceae	<i>Aristida adscensionis</i>	Tres barbas
Poaceae	<i>Paspalum distichum</i>	Gramma dulce
Poaceae	<i>Pennisetum villosum</i>	
Poaceae	<i>Setaria parviflora</i>	
Rhamnaceae	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	Cacachila, negrito
Rubiaceae	<i>Randia megacarpa</i>	Papache
Solanaceae	<i>Solanum elaeagnifolium</i>	Trompillo
Sterculiaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guazuma
Teophrastaceae	<i>Jacquinia pungens</i>	San juanico
Zygophyllaceae	<i>Guaiacum coulteri</i>	Guayacán

La selva baja caducifolia que se desarrolla en el área del proyecto presenta una densidad arbórea de 12 individuos por hectárea. El 83.3 % de los árboles son categorizados como parte de la regeneración natural, con una categoría diamétrica que va de los 10 a los 25 cm; el 5.6 % como arbolado joven, con una categoría diamétrica que va de los 25 a los 35 cm; y el 11.1 % restante como arbolado maduro, con una categoría diamétrica mayor a los 35 cm.

Las especies arbóreas con mayor valor de importancia, tomando en cuenta su dominancia, frecuencia y abundancia relativas son *Prosopis articulata*, *Caesalpinia platyloba* y *Bursera filicifolia*.

Índice de Valor de Importancia (V.I.) para las especies arbóreas registradas en el Proyecto. D=dominancia; A=abundancia y F=frecuencia.

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	D	A	F	V. I.
Caesalpinaceae	<i>Caesalpinia platyloba</i>	6.90	6.90	0.48	14.27
Fabaceae	<i>Prosopis juliflora</i>	6.90	6.90	0.48	14.27
Burseraceae	<i>Bursera filicifolia</i>	4.85	5.17	0.48	10.50
Fabaceae	<i>Mimosa brandegei</i>	4.51	4.43	0.48	9.42
Bombacaceae	<i>Celiba acuminata</i>	2.05	1.72	0.12	3.89
Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	2.17	0.99	0.12	3.27
Teophrastaceae	<i>Jacquinia macocarpa</i>	0.22	1.48	0.12	1.82





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0163/06/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/19/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 496 /2016.

En el Proyecto, la vegetación arbórea presentó un valor para el Índice de Margalef de 0.09 y para el Índice de Shannon de 0.061, por lo que en ambos casos se considera una diversidad baja.

Estimación del Índice de diversidad de Margalef (I) y de Shannon (H) para la vegetación arbórea en el Proyecto.

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	H	I
Burseraceae	<i>Bursera falcifolia</i>	0.01	
Caesalpinaceae	<i>Caesalpinia platycoba</i>	0.00	
Bombacaceae	<i>Ceiba acuminata</i>	0.01	
Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.01	
Theophrastaceae	<i>Jacquinia macocarpa</i>	0.01	
Fabaceae	<i>Mimosa brandegei</i>	0.01	
Fabaceae	<i>Prosopis juliflora</i>	0.00	
Total		0.061	0.062

La información obtenida permitió realizar un análisis respecto a la presencia y abundancia de flora silvestre existente en el entorno del proyecto con el fin de estar en condiciones de verificar que las especies en el terreno que se pretende afectar se encuentren ampliamente representadas.

Por la información anterior presentada es posible considerar que las especies vegetales existentes en el entorno están representadas en el área donde se pretende desarrollar el proyecto (CUSTF).

Del recurso fauna silvestre

En el caso particular de Sonora, se tienen registradas 37 especies de anfibios, que representan el 13 % de las especies presentes en México; 135 de reptiles, que corresponden al 19 %; 484 de aves, que representan el 47 %; y 149 de mamíferos, que corresponden al 33 % de las especies nacionales (Ramammoorthy, 1993).

Esto cobra mayor importancia si tomamos en cuenta que la región de Álamos, municipio donde se encuentra asentada la Microcuenca definida para el proyecto, es reconocida por la alta representatividad de ecosistemas, lo cual es reflejo de una amplia diversidad de fauna. En esta parte del estado se han registrado 463 especies de vertebrados, que representan el 19.1 % de la riqueza del país y el 51.4 % respecto a las especies registradas para Sonora (D.O.F, 1996).

En la microcuenca definida para el Proyecto se tienen registradas 96 especies de vertebrados terrestres, tres especies de anfibios, 23 de reptiles, 54 de aves y 16 de mamíferos.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0163/06/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/19/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 496 /2016.

Lista taxonómica de los vertebrados terrestres registrados en la microcuenca definida para el Proyecto. NOM-059-SEMARNAT-2010 (NOM): A, Amenazada; SPE, Sujeta a Protección Especial, Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN): LC, Baja Preocupación; VU, Vulnerable; NT, Cercanamente Amenazada.

GRUPO	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOM	IUCN
Anfibios	Anura	Bufonidae	<i>Anaxyrus debilis</i>		
Anfibios	Anura	Bufonidae	<i>Incilius woodhousei</i>		
Anfibios	Anura	Scaphiropidae	<i>Scaphiopus couchii</i>		LC
Reptiles	Testudines	Testudinidae	<i>Gopherus morafkai</i>	A	VU
Reptiles	Squamata	Gekkonidae	<i>Phyllodactylus tuberculatus</i>	SPE	LC
Reptiles	Squamata	Helodermatidae	<i>Helodermma horridum</i>	A	LC
Reptiles	Squamata	Iguanidae	<i>Ctenosaura macrolopha</i>	SPE	
Reptiles	Squamata	Phrynosomatidae	<i>Calisaurus draconoides</i>	A	LC
Reptiles	Squamata	Phrynosomatidae	<i>Holbrookia approximans</i>	A	
Reptiles	Squamata	Phrynosomatidae	<i>Holbrookia maculata</i>	A	LC
Reptiles	Squamata	Phrynosomatidae	<i>Phrynosoma solare</i>	A	LC
Reptiles	Squamata	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus clarki</i>	A	LC
Reptiles	Squamata	Phrynosomatidae	<i>Urosaurus ornatus</i>	A	LC
Reptiles	Squamata	Polychrotidae	<i>Anolis nebulosus</i>	A	LC
Reptiles	Squamata	Telidae	<i>Aspidoscelis costata</i>	A	
Reptiles	Squamata	Telidae	<i>Aspidoscelis gularis</i>	A	LC
Reptiles	Squamata	Boidae	<i>Boa constrictor</i>	A	
Reptiles	Squamata	Colubridae	<i>Coluber bilineatus</i>		LC
Reptiles	Squamata	Colubridae	<i>Drymarchon melanurus</i>		LC
Reptiles	Squamata	Colubridae	<i>Hypsiglena chlorophaea</i>	SPE	LC
Reptiles	Squamata	Colubridae	<i>Lamprophis guttata</i>	A	LC
Reptiles	Squamata	Colubridae	<i>Rhinocenturus lecontei</i>		LC
Reptiles	Squamata	Colubridae	<i>Senticolis triaspis</i>		
Reptiles	Squamata	Colubridae	<i>Trimorphodon lambda</i>		
Reptiles	Squamata	Colubridae	<i>Trimorphodon tau</i>		
Reptiles	Squamata	Viperidae	<i>Crotalus basiliscus</i>	SPE	LC
Aves	Accipitriformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>		LC
Aves	Accipitriformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>		LC
Aves	Accipitriformes	Accipitridae	<i>Accipiter striatus</i>	SPE	LC
Aves	Accipitriformes	Accipitridae	<i>Asturina nitida</i>		LC
Aves	Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteo albonotatus</i>	SPE	LC
Aves	Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteo jamaicensis</i>		LC
Aves	Accipitriformes	Falconidae	<i>Caracara cheriway</i>		LC
Aves	Accipitriformes	Falconidae	<i>Falco sparverius</i>		LC
Aves	Galliformes	Rallidae	<i>Fulica americana</i>		LC
Aves	Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Heteropelus incanus</i>		
Aves	Columbiformes	Columbidae	<i>Columba flavirostris</i>		
Aves	Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida asiatica</i>		LC
Aves	Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida macroura</i>		LC
Aves	Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina passerina</i>		
Aves	Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>		LC
Aves	Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Caprimulgus ridgwayi</i>		LC
Aves	Cuculiformes	Cuculidae	<i>Geococcyx californianus</i>		LC
Aves	Apodiformes	Trochilidae	<i>Cyanthus latirostris</i>		
Aves	Pipitiformes	Pipitidae	<i>Colaptes auratus</i>		
Aves	Pipitiformes	Pipitidae	<i>Melanerpes uropygialis</i>		LC
Aves	Pipitiformes	Pipitidae	<i>Picoides scalaris</i>		LC
Aves	Passeriformes	Dendrocolaptidae	<i>Lepidocolaptes leucogaster</i>		LC
Aves	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Empidonax hammondi</i>		LC
Aves	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>		LC
Aves	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiarchus cinerascens</i>		LC
Aves	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus crassirostris</i>		LC
Aves	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus verticalis</i>		LC





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0163/06/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/19/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 496 /2016.

GRUPO	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOM	IUCN
Aves	Passeriformes	Vireonidae	<i>Vireo bellii</i>		
Aves	Passeriformes	Vireonidae	<i>Vireo flavoviridis</i>		LC
Aves	Passeriformes	Corvidae	<i>Corvus corax</i>		LC
Aves	Passeriformes	Corvidae	<i>Calocitta colliei</i>		LC
Aves	Passeriformes	Corvidae	<i>Corvus cryptoleucus</i>		LC
Aves	Passeriformes	Corvidae	<i>Corvus corax</i>		LC
Aves	Passeriformes	Remizidae	<i>Auriparus flaviceps</i>		LC
Aves	Passeriformes	Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>		
Aves	Passeriformes	Poliophtidae	<i>Poliophtis caerulea</i>		LC
Aves	Passeriformes	Parulidae	<i>Dendroica coronata</i>		
Aves	Passeriformes	Parulidae	<i>Vermivora celata</i>		LC
Aves	Passeriformes	Parulidae	<i>Wilsonia pusilla</i>		LC
Aves	Passeriformes	Mimidae	<i>Mimus polyglottos</i>		LC
Aves	Passeriformes	Mimidae	<i>Toxostoma curvirostre</i>		LC
Aves	Passeriformes	Thraupidae	<i>Pranga flava</i>		LC
Aves	Passeriformes	Cardinalidae	<i>Cardinalis cardinalis</i>		
Aves	Passeriformes	Cardinalidae	<i>Passerina caerulea</i>		LC
Aves	Passeriformes	Cardinalidae	<i>Passerina cyanea</i>		LC
Aves	Passeriformes	Cardinalidae	<i>Cardinalis cardinalis</i>		
Aves	Passeriformes	Cardinalidae	<i>Cardinalis sinuatus</i>		LC
Aves	Passeriformes	Emberizidae	<i>Pipilo fuscus</i>		LC
Aves	Passeriformes	Emberizidae	<i>Pipilo chloropus</i>		LC
Aves	Passeriformes	Emberizidae	<i>Spizella pallida</i>		LC
Aves	Passeriformes	Emberizidae	<i>Chondestes grammacus</i>		LC
Aves	Passeriformes	Icteridae	<i>Icterus cucullatus</i>		LC
Aves	Passeriformes	Icteridae	<i>Icterus pustulatus</i>		
Aves	Passeriformes	Fringillidae	<i>Carpodacus cassinii</i>		NT
Mamíferos	Cingulata	Dasypodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i>		LC
Mamíferos	Rodentia	Heteromyidae	<i>Liomys pictus</i>		LC
Mamíferos	Rodentia	Heteromyidae	<i>Dipodomys merriami</i>		
Mamíferos	Rodentia	Muridae	<i>Neotoma mexicana</i>		LC
Mamíferos	Chiroptera	Myrmecophagidae	<i>Pteronotus parnellii</i>		LC
Mamíferos	Carnivora	Procyonidae	<i>Nasua narica</i>		LC
Mamíferos	Carnivora	Procyonidae	<i>Bassariscus astutus</i>		LC
Mamíferos	Carnivora	Procyonidae	<i>Procyon lotor</i>		
Mamíferos	Carnivora	Mustelidae	<i>Taxidea taxus</i>	A	LC
Mamíferos	Carnivora	Canidae	<i>Canis latrans</i>		LC
Mamíferos	Carnivora	Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>		LC
Mamíferos	Carnivora	Felidae	<i>Lynx rufus</i>		LC
Mamíferos	Artiodactyla	Cervidae	<i>Odocoileus virginianus</i>		LC
Mamíferos	Artiodactyla	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>		LC
Mamíferos	Lagomorpha	Leporidae	<i>Lepus arizonae</i>		
Mamíferos	Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus floridanus</i>		LC

Abundancia por grupo taxonómico de fauna silvestre registrados para la microcuenca definida para el Proyecto.

GRUPO TAXONÓMICO	ABUNDANCIA
Anfibios	4
Reptiles	208
Aves	457
Mamíferos	71
Total	740





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0163/06/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/19/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 496 /2016.

Mientras que como resultado de los muestreos realizados en el área del proyecto se registraron 46 especies, pertenecientes a 13 Órdenes, 29 Familias y 43 Géneros; de las cuales uno es anfibio, seis reptiles, 33 aves y seis mamíferos.

Especies de fauna silvestre registradas en el Proyecto Tepetatera Tábelo. NOM-059-SEMARNAT-2010 (NOM): A, Amenazada; SPE, Sujeta a Protección Especial, Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN): LC, Baja Preocupación; VU, Vulnerable; NT, Cercanamente Amenazada.

GRUPO	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOM	IUCN
Anfibios	Anura	Bufonidae	<i>Incilius woodhousi</i>		
Reptiles	Squamata	Iguanidae	<i>Ctenosaura macrolopha</i>	SPE	
Reptiles	Squamata	Phrynosomatidae	<i>Callisaurus draconoides</i>	A	LC
Reptiles	Squamata	Phrynosomatidae	<i>Holbrookia maculata</i>	A	LC
Reptiles	Squamata	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus clarki</i>	A	LC
Reptiles	Squamata	Phrynosomatidae	<i>Urosaurus ornatus</i>	A	LC
Reptiles	Squamata	Teiidae	<i>Aspidoscelis gularis</i>	A	LC
Aves	Accipitriformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>		LC
Aves	Accipitriformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>		LC
Aves	Accipitriformes	Accipitridae	<i>Asturina nitida</i>		LC
Aves	Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteo jamaicensis</i>		LC
Aves	Accipitriformes	Falconidae	<i>Caracara cheriway</i>		LC
Aves	Accipitriformes	Falconidae	<i>Falco sparverius</i>		LC
Aves	Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaidura macroura</i>		LC
Aves	Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaidura macroura</i>		LC
Aves	Columbiformes	Columbidae	<i>Columba passerina</i>		LC
Aves	Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Caprimulgus ridgwayi</i>		LC
Aves	Cuculiformes	Cuculidae	<i>Geococcyx californianus</i>		LC
Aves	Apodiformes	Trochilidae	<i>Cyanthus latirostris</i>		LC
Aves	Piciformes	Picidae	<i>Melanerpes uropygialis</i>		LC
Aves	Piciformes	Picidae	<i>Picoides scalaris</i>		LC
Aves	Passeriformes	Dendrocolaptidae	<i>Lepidocolaptes leucogaster</i>		LC
Aves	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Empidonax hammondi</i>		LC
Aves	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>		LC
Aves	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiarchus cinerascens</i>		LC
Aves	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus crassirostris</i>		LC
Aves	Passeriformes	Vireonidae	<i>Vireo bellii</i>		LC
Aves	Passeriformes	Corvidae	<i>Calocitta colliei</i>		LC
Aves	Passeriformes	Corvidae	<i>Corvus cryptoleucus</i>		LC
Aves	Passeriformes	Corvidae	<i>Corvus corax</i>		LC
Aves	Passeriformes	Remizidae	<i>Auriparus flaviceps</i>		LC
Aves	Passeriformes	Poliophtidae	<i>Poliophtis caerulea</i>		LC
Aves	Passeriformes	Parulidae	<i>Dendroica coronata</i>		LC
Aves	Passeriformes	Mimidae	<i>Toxostoma curvirostre</i>		LC
Aves	Passeriformes	Thraupidae	<i>Piranga flava</i>		LC
Aves	Passeriformes	Cardinalidae	<i>Cardinalis cardinalis</i>		LC
Aves	Passeriformes	Cardinalidae	<i>Passerina caerulea</i>		LC
Aves	Passeriformes	Emberizidae	<i>Spizella pallida</i>		LC
Aves	Passeriformes	Emberizidae	<i>Chondestes grammacus</i>		LC
Aves	Passeriformes	Icteridae	<i>Icterus pustulatus</i>		LC
Mamíferos	Rodentia	Heteromyidae	<i>Dipodomys merriami</i>		LC
Mamíferos	Carnivora	Procyonidae	<i>Bassariscus astutus</i>		LC
Mamíferos	Carnivora	Procyonidae	<i>Procyon lotor</i>		LC
Mamíferos	Carnivora	Mustelidae	<i>Taxidea taxus</i>	A	LC
Mamíferos	Carnivora	Canidae	<i>Canis latrans</i>		LC
Mamíferos	Lagomorpha	Leporidae	<i>Lepus arizonae</i>		LC





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0163/06/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/19/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 496 /2016.

En total se contabilizaron 355 organismos, la categoría taxonómica con mayor número de individuos registrados fue el de las aves con 260 organismos, seguido de los reptiles con 59, y de mamíferos con 35 organismos, la clase Amphibia fue la que menor número de individuos tuvo con un organismo, lo cual se debe principalmente al tipo de vegetación y a la época de muestreo.

Los anfibios presentaron una abundancia registrada baja con sólo un organismo registrados, como se mencionó anteriormente posiblemente por la época del año en la que se realizó el muestreo y el tipo de vegetación, en el caso de los reptiles las especies con mayor número de registros fueron las lagartijas arborícolas *Urosaurus ornatus*, los cuíjes *Aspidoscelis gularis* y los perritos *Callisaurus draconoides* (21, 17 y 11 individuos respectivamente). Se resalta la ausencia de él grupo de las serpientes.

Del grupo de las aves las especies con los valores más altos de abundancia registrada fueron los papamoscas *Tyrannus crassirostris*, seguidos de la tórtola común *Columbina passerina* y el quebrantahuesos *Caracara cheriway* (67, 36 y 27 individuos respectivamente).

Los mamíferos presentaron abundancias relativamente bajas, sin embargo, los que presentaron una abundancia registrada mayor fueron las ratas canguro *Dipodomys merriami*, la Liebre *Lepus alleni* y el mapache *Procyon lotor* (21, 7 y 3 individuos respectivamente).

Tomando en cuenta que el índice de diversidad empleado considera no sólo la abundancia si no también el número de especies, las aves fueron el grupo taxonómico con mayor número de especies y de individuos observados. Para realizar el cálculo de la diversidad se agruparon los valores de anfibios y reptiles, debido a que sólo se registró una especie de sapo.

Considerando que los valores de este índice usualmente se encuentra entre cero y tres, teniendo que comunidades poco diversas se acercan al valor de cero y comunidades muy diversas a valores de tres (Magurran 1988; Moreno 2001); los valores por categoría taxonómica se encontraron entre $H'=1.2$ para mamíferos siendo este el más bajo en el área del Proyecto y que representa una diversidad baja-media, seguida de anfibios y reptiles ($H'=1.58$) diversidad baja-media y aves ($H'=2.71$) diversidad alta.

Valores de riqueza específica (s), abundancia (n) e índice de diversidad de Shannon (H), de los vertebrados terrestres registrados en el Proyecto Tepetatera. Tábelo.

GRUPO TAXONÓMICO	S	N	H
Anfibios	1	1	-
Reptiles	6	59	1.58
Aves	33	260	2.71
Mamíferos	6	31	1.2





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0163/06/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/19/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 496 /2016.

Teniendo en cuenta la información precedente, es posible asentar que el cambio de uso de suelo pretendido no comprometerá la diversidad de la flora y fauna de la Microcuenca definida para el pProyecto, en razón de las siguientes consideraciones:

- ↑ El uso de suelo donde se ubicará el Proyecto presenta características de acahual, con vegetación secundaria de selva baja caducifolia. Esta zona presenta signos de perturbación considerables como erosión por cárcavas, así como caminos, cultivos abandonados e incluso algunas zonas están totalmente desprovistas de vegetación.
- ↑ La afectación del Proyecto se estima en 69.5100 ha de terrenos forestales pertenecientes a la Selva Baja Caducifolia.
Considerando que la superficie que ocupa este ecosistema dentro de la microcuenca hidrológico-forestal es de 7 628.15 ha, se considera que el cambio de uso de suelo en la superficie requerida es proporcionalmente baja (0.91%) y que no representa un riesgo para la conservación del ecosistema a nivel de la microcuenca, sobre todo con la realización de acciones de compensación y de mitigación de los impactos.
- ↑ En lo que a riqueza de flora silvestre se refiere, en la superficie sujeta a cambio de uso de suelo se reconocieron 26 especies, pertenecientes a 24 géneros de 14 familias. Para la selva baja caducifolia de la microcuenca, se tiene el registro de 89 especies pertenecientes a 67 géneros de 33 familias. Lo encontrado en el área del Proyecto corresponde al 29.21% de las especies de la microcuenca, al 35.82% de los géneros y al 42.42% de las familias.
Destacando que todas las especies registradas para el área del proyecto están representadas en la microcuenca, por lo que se garantiza que su presencia en ella no se verá afectada por la realización del proyecto.
- ↑ Los ejemplares de las especies de la familia Cactaceae, *Pachycereus pecten-aboriginum*, *Stenocereus thurberi* y las pertenecientes al género *Mammillaria*, que sean susceptibles a rescate serán reubicadas dada su importancia ecológica y a su vulnerabilidad por su lenta tasa de crecimiento.
- ↑ De lo señalado previamente se valora que el cambio de uso de suelo pretendido incidirá sobre especies florísticas comunes de las selvas tropicales de México, de amplia distribución en la vertiente del Pacífico mexicano y bien representadas en la región, de modo que en razón de la limitada extensión del Proyecto, se considera que su ejecución no pondrá en riesgo la integridad de sus poblaciones.
- ↑ Respecto a la fauna, para el estado de Sonora se tienen registradas 805 especies de vertebrados terrestres, entre ellas 37 especies de anfibios, 135 especies de reptiles, 484 de aves y 149 de mamíferos.
En la microcuenca definida para el proyecto se tiene el registro de 96 especies de vertebrados terrestres, 3 de anfibios, 23 de reptiles, 54 de aves y 16 de mamíferos. En el área donde se pretende desarrollar el proyecto se tiene el registro de 46 especies, una de anfibios, seis de reptiles, 33 de aves y 6 de mamíferos; que representan el 47.91% de las especies registradas en la microcuenca.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0163/06/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/19/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 496 /2016.

Haciendo notar que todas las especies registradas para el área donde se pretende llevar a cabo el proyecto están representadas en la microcuenca, por lo que se garantiza que su presencia en ella no se verá afectada por la realización del proyecto.

- ↑ Los valores de riqueza tanto del Índice de diversidad de Shannon se compararon entre el área del Proyecto y la microcuenca definida para el Proyecto, en todos los casos el índice de diversidad de la microcuenca definida para el Proyecto fue mayor a la del propio Proyecto, por lo que se puede esperar que la biodiversidad de fauna en la microcuenca definida para el Proyecto no se verá comprometida por el mismo.
- ↑ Para atenuar los efectos del cambio de uso de suelo sobre las especies vegetales y animales en general y particularmente las consideradas en riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010, se aplicarán diversas medidas de prevención y mitigación que evitarán que se ponga en riesgo la integridad de los individuos y la viabilidad de sus poblaciones, entre las que se encuentran:

- El retiro de la vegetación se realizará exclusivamente en las áreas indispensables para el desarrollo del proyecto; se procurará conservar sin afectación parte del terreno que alberga vegetación forestal para proveer de hábitat a las especies de fauna silvestre.
- Se utilizarán técnicas de rescate y reubicación de ejemplares de vertebrados terrestres, de los grupos de reptiles y mamíferos.
- Los individuos de *Pachycereus pecten-aboriginum*, *Stenocereus thurberi* y las pertenecientes al género *Mammillaria*, que por su tamaño puedan ser rescatados, se reubicarán en áreas donde se garantice su sobrevivencia y buen desarrollo.
- Se capacitará a los trabajadores del proyecto respecto a la importancia de la conservación de la fauna y flora silvestre, en especial para aquellas especies que están protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2010; se prohibirá la caza o captura de ejemplares de cualquier especie y se les informará sobre las acciones requeridas para evitar el daño o muerte imprudencial de ejemplares por el manejo de maquinaria.
- Al cierre de actividades, se desarrollará un programa de restauración ambiental en zonas que no se consideren para la posible explotación a futuro. Este programa será estrictamente monitoreado y permitirá recuperar, en el mediano y largo plazo, la cobertura vegetal de una proporción importante de las áreas afectadas por la ejecución del proyecto.

Por lo anterior, con base en los razonamientos y consideraciones arriba expresadas, se considera que se encuentra acreditada la primera de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 117, párrafo primero de la LGDFS, en cuanto a que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en cuestión, no se comprometerá la biodiversidad.

Por lo que corresponde al segundo de los supuestos arriba referidos, consistente en la obligación de demostrar que no se provocará la erosión de los suelos, se observó lo siguiente:





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0163/06/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/19/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 496 /2016.

Considerando la información vertida en el estudio técnico justificativo, tenemos lo siguiente:

La erosión es parte del proceso de degradación de los suelos o implica el desprendimiento, arrastre de las partículas o materiales del suelo por un proceso físico y los agentes del intemperismo; principalmente el viento y el agua.

La ejecución del Proyecto significará una erosión de 1 106.12 t/año.

En la microcuenca la erosión del suelo se estima en 48 053.81 t/año. Dado lo anterior, la erosión adjudicada al Proyecto representa el 2.30 % de la erosión natural que se genera en la microcuenca definida para el Proyecto.

La erosión potencial provocada por la ejecución del Proyecto, más la merma en la formación del suelo, estimada en 695.10 t/año, significa una pérdida de suelo total de 1 801.22 t/año en las 69.5100 ha destinadas para el Proyecto. Sin embargo, se tiene contemplada la recuperación de una lámina de 10 cm de suelo fértil durante la realización de las obras, que supone 69 510.00 t en el área del Proyecto y que será repuesto en el sitio para las actividades de restauración y revegetación.

Cobre del Mayo, S.A. de C.V. considera diversas acciones con la finalidad de prevenir al máximo la ocurrencia de erosión en el sitio, con prácticas y obras de conservación para compensar la pérdida por erosión causada por el efecto del cambio de uso de suelo, entre las que destacan:

- Minimizar el tiempo de exposición del terreno desmontado.
- Acotar el desmonte a las superficies estrictamente indispensables para el desarrollo del Proyecto.
- Construcción de obras de control de escurrimientos en torno a las áreas de ocupación.
- Restauración ambiental del sitio al concluir la vida operativa del Proyecto.

Con la correcta ejecución de las medidas anteriores se permitirá disminuir los riesgos de erosión en la superficie del Proyecto y asegurar que, por la magnitud, no se provocará la erosión de los suelos en la microcuenca con el cambio de uso de suelo propuesto.

De acuerdo a lo que establece el artículo 2 fracción XV del Reglamento de La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, en donde la erosión del suelo es el *proceso de desprendimiento de y arrastre de partículas del suelo*, esta Delegación estima que el proyecto en comento no genera erosión de suelo, en principio por la naturaleza del proyecto, características de los suelos, condiciones de pendientes, ausencia de corrientes superficiales, recuperación del suelo en el área del proyecto, cubrimiento del suelo con el residuos producto del desmonte y actividades de conservación de suelos.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0163/06/16.

EXPEDIENTE. 255.712.19.1/19/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 496 /2016.

Por lo anterior, con base en los razonamientos y consideraciones 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 cuestión, no se provocará la erosión de los suelos.

Por lo que corresponde al tercero de los supuestos arriba referidos, en cuanto 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:

En relación con el recurso hídrico es indispensable contar con un diagnóstico de todas las características del área que tiene que ver con este recurso natural.

Tomando en cuenta que el Proyecto se encuentra ubicado dentro de la franja de clima semiárido cálido con lluvias en verano, tipo BS0(h') w; que los suelos que se localizan en la superficie propuesta para cambio de uso del suelo corresponden a Cambisol crómico y Regosol eútrico, con propensión moderada a la erosión. Según la información del Sistema Meteorológico Nacional, se tiene que la temperatura media anual es de 23.4° C y la precipitación de 704.7 mm. La temperatura máxima promedio es de 31.4° C y la mínima de 15.5° C. Las temperaturas más frías se presentan en los meses de diciembre y enero y las temperaturas más altas se registran entre los meses de junio y julio. La mayor proporción de lluvia se presenta en la segunda parte del año, en los meses de junio a octubre.

De acuerdo con lo anterior se considera lo siguiente:

- La precipitación media anual se puede considerar como alta (en el estado la precipitación media es de 450 mm). Se presenta un periodo de sequía marcado de febrero a mayo, en estos meses se puede presentar un déficit hídrico en el suelo.
- Con la pérdida de cobertura que significa la ejecución del Proyecto se dejarán de captar 0.03 Mm³ de agua en las 69.51 ha del Proyecto (Anexo 3, Información Técnica y Anexo 6, Servicios Ambientales). Sin embargo, esta condición será temporal y su efecto se verá disminuido en gran medida con las actividades de mitigación que se llevarán a cabo.
- La microcuenca, con una superficie de 12 691.84 ha, presenta una captación estimada en 75.14 Mm³ de agua, por lo que la pérdida de captación de agua por el Proyecto representa el 0.04 % de la captación de la microcuenca. Cabe destacar que, a pesar de que este porcentaje de agua se dejará de captar en el área del Proyecto, seguirá su cauce natural y terminará captándose en su camino a las partes bajas de la microcuenca.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0163/06/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/19/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 496 /2016.

En lo que se refiere a calidad del agua a nivel microcuenca y a nivel de las zonas de interés, la única fuente de contaminación podría ser el arrastre de partículas del suelo al mezclarse con el agua de lluvia y que por la escorrentía superficial pudiera llegar a otros cuerpos de agua a través de escurrimientos temporales. Dicho fenómeno no se identifica como riesgoso o con posibilidad de que disminuya la calidad del agua pues la Empresa prevé la implementación de un programa para la prevención de la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, así como un estricto programa de supervisión y desarrollo, los cuales permiten garantizar que todas las medidas consideradas e implementadas para el Proyecto cumplan con el objetivo general de evitar el deterioro del recurso hídrico presente.

Entre las principales medidas de mitigación se tienen:

- Durante las actividades de desmonte no se emplearán herbicidas ni productos químicos que pudieran generar contaminación del agua subterránea.
- La recuperación, almacenamiento y conservación del suelo fértil, reducirá la disponibilidad de material que pueda ser arrastrado al lecho de los escurrimientos mayores y arroyos por el efecto de las precipitaciones.
- Adicionalmente, se dispondrá de un programa de mantenimiento preventivo de toda la maquinaria y vehículos que operen en el sitio, de manera que se minimice cualquier riesgo de contaminación por fugas o derrame de combustibles o lubricantes. Estos trabajos no se realizarán en la zona del Proyecto.
- Se evitará la obstrucción de cauces de arroyos y escurrimientos. Se ha previsto la construcción de las obras de control de escurrimientos para derivar el curso de las escorrentías pluviales hacia zonas de drenaje natural, favoreciendo con ello la preservación de las tasas de captación de la cuenca.
- La implementación temprana del programa de monitoreo ambiental del Proyecto, permitirá detectar oportunamente la eficiencia de las obras de control de escurrimientos.
- El programa de restauración ambiental que se implementará en la etapa de cierre evitará que permanezcan áreas del terreno expuestas que se constituyan en zonas de erosión y el aporte de sedimentos.
- La vegetación de las áreas afectadas, generarán condiciones que favorezcan la capacidad de recarga del área.

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 Ley General de Desarrollo Sustentable, en cuanto que estos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en cuestión, no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0163/06/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/19/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 496 /2016.

Por lo que corresponde al cuarto de los supuestos ya referidos, en cuanto 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 las últimas décadas se ha asistido a un importante cambio en la conceptualización del desarrollo económico mediante las explotaciones mineras, las cuales buscan aprovechar el potencial productivo en distintos territorios. Mediante la ejecución de proyectos de esta naturaleza, se refleja una generación de empleos directos e indirectos.

Para el presente proyecto, se tiene contemplado invertir aproximadamente \$9 800 521.00 M.N. (\$490 026.03 dólares americanos). Esta cantidad se distribuirá en el pago del personal, en la renta de maquinaria, en la adquisición de materiales e insumos que se requieran, en la construcción de obras y en todo lo necesario para llevar a cabo el trabajo. De acuerdo con los resultados de la evaluación ambiental, los beneficios económicos - involucrados en el desarrollo social a largo plazo- que representa el área forestal que se pretende afectar- muestran diferencias relevantes al analizar los indicadores respectivos.

Como indicador económico ambiental se tiene que los potenciales ingresos económicos en una superficie de Selva Baja Caducifolia de 69.5100 ha, se estima a razón de que sus recursos biológicos ascienden a un valor de \$545 722.00 MN.

Aunque se tiene claro que los recursos biológicos forestales que serán afectados proporcionan, en la actualidad, otra serie de servicios ambientales, tanto tangibles como intangibles, se tiene la concepción y el compromiso de que, dentro del mediano plazo, tales servicios serán recuperados o compensados mediante las actividades de restauración que el proyecto considera.

Considerando el valor económico de los recursos biológicos forestales con que cuenta el predio, así como el valor económico de aquellos servicios ambientales que presta, se observa que el uso actual de los terrenos representa una mayor utilidad por el uso pretendido del Proyecto. Además, cerca del 2.5 % (\$245 000.00 M.N.) se destinará a la vigilancia y la ejecución de las medidas de mitigación para el correcto desarrollo del proyecto.

También se consideran aquellos gastos que, por disposiciones de la autoridad ambiental y otras que se puedan generar durante la gestión y/o el proceso de construcción, se tengan que solventar; así como la ejecución de programas ambientales, actividades o acciones, correctivas o de compensación, que se deban aplicar.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0163/06/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/19/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 496 /2016.

De lo anterior, se concluye que con la ejecución del Proyecto se podrán tener mayores beneficios económicos y sociales que con el uso actual del suelo, ya que la evaluación – mediante indicadores que permitieran conocer el valor económico de los recursos biológicos- emite una magnitud que no rebasa el 6% de la inversión inicial.

Ello significa que, al realizar una evaluación económica para comparar la inversión del proyecto con la del valor económico de los recursos biológicos con los que cuenta el predio, se esperan beneficios económicos significativamente más altos con la ejecución de este, que manteniéndolo en su condición natural.

Dentro del desarrollo del Proyecto, y por la propia magnitud de éste, se tiene considerado generar una cantidad importante de empleos, dando prioridad a los habitantes de las zonas aledañas que forman parte del municipio de Álamos, Sonora.

Adicionalmente y como lo establece la Secretaría del Trabajo, se va a generar un promedio de 10 empleos indirectos por cada empleo directo creado.

Asimismo, la adquisición de materiales, insumos y combustibles provenientes de negocios establecidos en la zona, favorecerá el desarrollo económico de la región.

Se debe considerar también que los caminos que se abran en el proyecto, serán de gran utilidad para los pobladores de la localidad; el contar con estos caminos evidentemente amplía las posibilidades de comunicación entre los poblados aledaños, lo que podrá beneficiar el desarrollo económico de los productores rurales de menores recursos.

Por lo anterior, 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 Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, en cuanto que con estas he quedado técnicamente demostrado que el uso alternativo que se propone es más productivo al largo plazo.

- vii. 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.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0163/06/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/19/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 496 /2016.

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

Por lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal del estado de Sonora; a través del oficio No. DGFF/12/09-2 000109/16 de fecha 31 de agosto de 2016, el C. Ing. Gustavo Camou Luders en carácter de Subsecretario de Ganadería de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Recursos Hidráulicos, Pesca y Acuacultura del Gobierno del Estado de Sonora informó que en la Onceava Reunión Ordinaria 2016, celebrada el 31 de agosto de 2016; el Comité Técnico para el Cambio de Uso del Suelo y Aprovechamientos Forestales del Estado de Sonora, acordó emitir opinión positiva para la realización del cambio de uso de suelo en terrenos forestales promovido por COBRE DEL MAYO, S. A. DE C. V. y/o JAIME CASTRO CASTRO para desarrollar el proyecto TEPETATERA TABELO en una superficie de 69.51 hectáreas en el municipio de Álamos, Sonora.

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, esta Dirección General ha determinado que el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se ajusta al precepto normativo que se establece en el párrafo tercero del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, dado que durante la visita técnica a la superficie objeto de la solicitud ***no se observó afectación a la vegetación forestal existente, a causa de incendios forestales.***

- viii. *Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad le impone lo dispuesto el artículo 117, párrafo cuarto de la LGDFS, consistente en atender lo que dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondientes, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales reglamentarias aplicables, se establezca:*

Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial.

Durante el año 2015 fue aprobado el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Sonora, documento que responde, entre otros aspectos, a la necesidad de "llevar a cabo un proceso de ordenamiento de las actividades económicas para dirigir su crecimiento por condiciones, escenarios y lineamientos que no amenacen la productividad de los ambientes naturales..."

En dicho documento, el más actual referente al ordenamiento del territorio sonorense, se establece mediante el análisis de aptitud correspondiente, el Modelo de Ordenamiento Ecológico adecuado para el territorio del Estado, esta zonificación dio como resultado el establecimiento de 25 unidades de gestión ambiental (UGA's).





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0163/06/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/19/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 496 /2016.

El área del Proyecto se ubica dentro de la UGA 602-0/01 Valle con Lomerío, la cual se encuentra representada en la Subprovincia 8 Sierras y llanuras sonorenses de la Provincia II Llanura Sonorense, donde se encuentran 250, 632 ha; Subprovincia 12 Pie de la Sierra en la Provincia III Sierra Madre Occidental, con 453 632 ha; y Subprovincia 32 Llanura costera y deltas de Sonora y Sinaloa en la Provincia VII Llanura costera del Pacífico, con 14, 417 ha.

Consiste en terrenos con pendientes moderadas, suelos de profundidad variable y a sistemas fluviales, como son los ríos Yaqui, Mayo y Cuchujaqui. El clima es templado.

Desde el punto de vista biológico, es en la UGA donde se encuentran dos de las presas de almacenamiento más grandes del estado y con corrientes perennes.

Entre las actividades que se realizan en esta UGA predomina la agricultura en URDERALES, ganadería extensiva, la minería metálica y no metálica, la actividad cinegética y el turismo alternativo de aventura y cultural. Los posibles conflictos en esta UGA están relacionados con las interacciones entre la minería, la ganadería extensiva y la actividad cinegética ya que las zonas agrícolas, URDERALES y las áreas de aptitud turística casi no interactúan con la minería. Las actividades entre la minería, la ganadería y la cacería no son tan drásticas ya que las medidas de seguridad en las minas, cercado y otros, minimizan las pérdidas tanto en la ganadería como en la cacería.

Para la mencionada UGA 602-0/01 Valle con Lomerío, el POET del Estado de Sonora considera una serie de lineamientos, criterios y estrategias ecológicas en función de la aptitud definida y de las actividades permitidas en el territorio que abarca dicha UGA; sin embargo ninguna de estas prohíbe el desarrollo del proyecto que nos ocupa.

Áreas Naturales Protegidas.

El estado de Sonora cuenta con seis áreas naturales protegidas de competencia federal: tres con categoría de Reserva de la Biósfera, dos como Áreas de Protección de Flora y Fauna y una Reserva Forestal Nacional.

CATEGORÍA	NOMBRE	FECHA DE DECRETO
Reserva de la Biósfera	El Pinacate y Gran Desierto de Altar	10 de Julio de 1993
Reserva de la Biósfera	Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado	10 de Julio de 1993
Reserva de la Biósfera	Isla San Pedro Martín	13 de junio de 2002
Área de Protección de Flora y Fauna	Sierra de Álamos Río Cuchujaqui	19 Julio de 1996
Área de Protección de Flora y Fauna	Islas del Golfo de California	2 de Agosto de 1978
Reserva Forestal Nacional	Sierra de Los Ajos, Buenos Aires y la Purica	3 de junio de 1936

Sin embargo, el Proyecto NO se encuentra dentro de ningún área natural protegida; sin embargo aunque tiene relativa proximidad con el Área de Protección de Flora y Fauna Sierra de Álamos-Río Cuchujaqui, de la cual se encuentra a 12 km aproximadamente, en línea recta al sureste, la ejecución del proyecto no interferirá con dicha Reserva.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0163/06/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/19/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 496 /2016.

Con base a las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa concluye que no existen criterios de manejo específicos que impidan llevar a cabo el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, para el desarrollo del proyecto en comento.

Por lo anterior, se da cumplimiento a lo que establece el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

- ix. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 118 de la LGDFS, conforme al procedimiento señalado por los artículos 123 y 124 del RLGDFS, ésta autoridad administrativa se avocó al cálculo del monto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, observando lo siguiente:
- Que en base a los criterios técnicos establecidos en el ACUERDO por el que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse para su determinación, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 28 de septiembre del 2005; se determinó un nivel de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales acorde a lo siguiente:

Superficie (Has.)	Ecosistema	Nivel de equivalencia	Costo de referencia por Ha.	Superficie a compensar	Monto a aportar al FFM
69.51	Trópico seco	4.1	\$ 18,363.30	284.9937	\$ 5,233,425.59

- Que mediante oficio N° DFS/SGPA/UARRN/459/2016 de fecha 20 de septiembre de 2016, despachado el 29 de septiembre de 2016; con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción XV, 16 fracción XX, 117, 118, 142, 143 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) y 120, 121, 122, 123, y 124 de su Reglamento; en el **ACUERDO por el que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 28 de septiembre del 2005**, así como en el **ACUERDO mediante el cual se expiden los costos de referencia para reforestación o restauración y su mantenimiento para compensación ambiental por cambio de uso del suelo en terrenos forestales y la metodología para su estimación**, mismo que en cumplimiento con lo dispuesto por el artículo 124 fracción I del Reglamento de la LGDFS, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el **31 de Julio de 2014**; esta Delegación informó a COBRE DEL MAYO, S. A. DE C. V. que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **TEPETATERA TABELO en una superficie de 69.51 hectáreas en el municipio de**





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0163/06/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/19/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPAJUARRN/ 496 /2016.

Álamos, Sonora, debería depositar el Fondo Forestal Mexicano la cantidad de \$ **5,233,425.59** (Cinco millones doscientos treinta y tres mil cuatrocientos veinticinco pesos 59/100 M.N.) por concepto de compensación ambiental para realizar actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de **284.9937** en un ecosistema tropical seco.

- Que el 14 de octubre de 2016, se recibió en esta Delegación un escrito a través del cual la empresa COBRE DEL MAYO, S. A. DE C. V. informó del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de \$ **5, 233,425.59** (Cinco millones doscientos treinta y tres mil cuatrocientos veinticinco pesos 59/100 M.N.) por concepto de compensación ambiental para realizar actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto **TEPETATERA TABELO en una superficie de 69.51 hectáreas en el municipio de Álamos, Sonora**, anexando a su escrito copia del reporte de pago de servicios con clave de rastreo **88466274784729036873**, por un monto total de \$ **5, 233,425.59** (Cinco millones doscientos treinta y tres mil cuatrocientos veinticinco pesos 59/100 M.N.) expedido por el Banco Mercantil del Norte, S. A. el 30 de septiembre de 2016.

Exhibiendo también; copia del Recibo de Dinero FFM folio RBODINFFM03878 bueno por \$ **5, 233,425.59** (Cinco millones doscientos treinta y tres mil cuatrocientos veinticinco pesos 59/100 M.N.) por concepto de trámite CUSTF para la preparación de un sitio para el depósito de material estéril sin valores metálicos en un trazo poligonal, expedido por la CONAFOR en San Juan de Ocotán, Zapopan, Jalisco el 05 de octubre de 2016.

- x. Que por los razonamientos expuestos; con fundamento en el artículo 8 párrafo segundo La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que establece que toda petición deberá recaer en un acuerdo escrito de la autoridad a quien se haya dirigido, artículo 16 párrafo primero que establece que nadie puede ser molestado en su persona, familia, domicilio, papeles o posesiones, sino en virtud de mandamiento escrito de la autoridad competente, que funde y motive la causa legal del procedimiento; La Ley Orgánica de la Administración Pública Federal que en su artículo 32 BIS señala que a la SEMARNAT le corresponde el despacho de asuntos como: I. Fomentar la protección, restauración y conservación de los ecosistemas y recursos naturales y bienes y servicios ambientales, con el fin de propiciar su aprovechamiento y desarrollo sustentable y XXXIX. Otorgar contratos, concesiones, licencias, permisos, autorizaciones, asignaciones, y reconocer derechos, según corresponda, en materia de aguas, forestal, ecológica, explotación de la flora y fauna silvestres, y sobre playas, zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar; La Ley Federal de Procedimiento Administrativo que dispone en su Artículo 16 que la Administración Pública Federal en sus relaciones





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0163/06/16.

EXPEDIENTE. 255.712.19.1/19/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 496 /2016.

con los particulares tendrá la obligación de dictar resolución expresa sobre la petición que se le formule; La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en sus artículos 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 58 fracción I y artículo 117 que señalan que el cambio de uso del suelo de terrenos forestales se otorga por excepción; El Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (artículos 120, 121, 122 y 123); El Reglamento Interior de la SEMARNAT, que en su artículo 38 establece que para el ejercicio de las atribuciones conferidas a la Secretaría, se contará con Delegaciones Federales en las entidades federativas, con la circunscripción territorial que a cada una de ellas corresponde; además de que el artículo 39 señala que al frente de cada Delegación habrá un Delegado el cual tendrá la representación de la Secretaría y el artículo 40 fracción XXIX que indica que son atribuciones de las Delegaciones Federales autorizar, suspender, revocar y nulificar el cambio de uso del suelo de terrenos forestales.

Acorde a las disposiciones y ordenamientos invocados, atendiendo al principio de buena fe señalado en el artículo 13 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, esta Delegación Federal.

RESUELVE

PRIMERO.- AUTORIZAR por excepción el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en una superficie de 69.51 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **TEPETATERA TABELO** con pretendida ubicación en el municipio de Álamos en el estado de Sonora, promovido por el **C. Ing. Jaime Castro Castro**, en representación de la empresa denominada **COBRE DEL MAYO, S. A. DE C. V.** bajo los siguientes:

TÉRMINOS

- I. Se autoriza a **COBRE DEL MAYO, S. A. DE C. V.** el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de 69.51 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **TEPETATERA TABELO**, con pretendida ubicación en **LAS PARCELAS Nos. 10, 11, 12, 13, 14, 15 y 16** del Ejido El Tábelo, en el municipio de Álamos, Sonora.
- II. El tipo de vegetación por afectar será una asociación vegetal de selva baja caducifolia.
- III. El proyecto y el cambio de uso de suelo en terrenos forestales que se autoriza, se desarrollará en una superficie de 69.51 hectáreas que se encuentran al interior de un polígono delimitado por las coordenadas UTM Zona 12 datum WGS 84 contenidas en el cuadro de construcción siguiente:





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

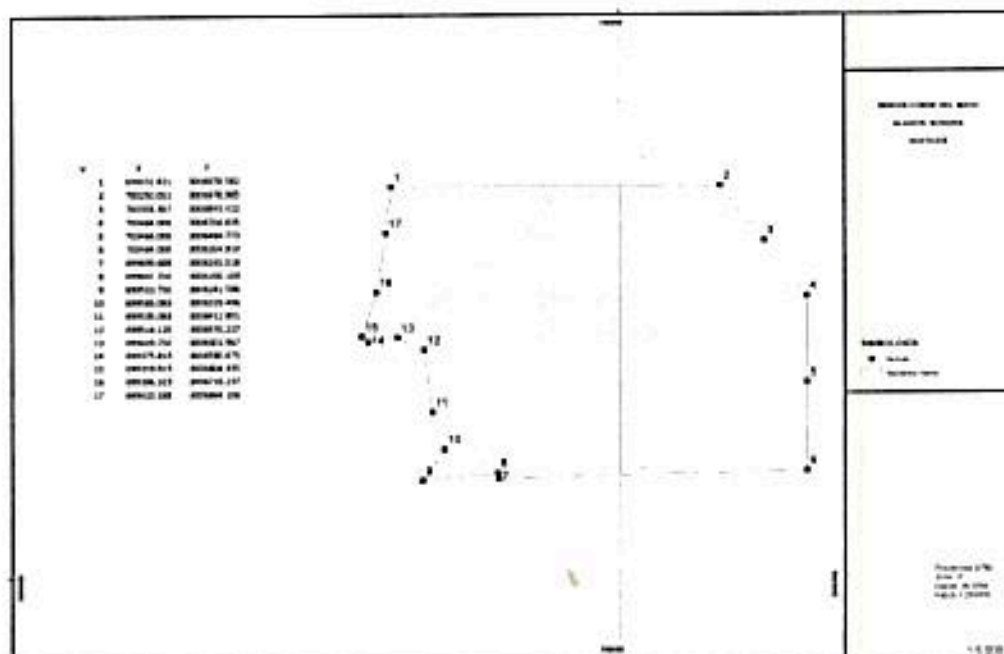
BITÁCORA: 26/DS-0163/06/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/19/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 496 /2016.

Coordenadas UTM del polígono general para las actividades del proyecto.

VERTICE	X	Y	VERTICE	X	Y
1	699432,821	3006978,582	10	699565,063	3006319,496
2	700250,051	3006978,985	11	699535,063	3006411,801
3	700358,367	3006843,422	12	699514,125	3006570,217
4	700464,000	3006704,635	13	699449,250	3006601,967
5	700464,000	3006484,773	14	699375,813	3006590,675
6	700464,000	3006264,910	15	699359,813	3006604,335
7	699699,688	3006245,518	16	699396,313	3006716,237
8	699697,250	3006260,109	17	699420,188	3006864,106
9	699510,750	3006241,586			



Dentro de las actividades del Proyecto Minero Piedras Verdes (Unidad Minera Piedras Verdes) surgen diversos escenarios que obligan a realizar una continua valoración de sus reservas y establecer las condiciones que permitan mejorar su actividad productiva y extractiva.

Así, respondiendo a estas necesidades continuas de mejoría, el Proyecto denominado "Tepetatera Tábelo" responde a la necesidad de aumentar las áreas de depósito de tepetate que actualmente se encuentran en operación, derivado de un incremento en la capacidad de producción de la Unidad Minera Piedras Verdes (UMPV).





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0163/06/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/19/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 496 /2016.

Por lo anterior el uso que se pretende dar al terreno objeto de esta solicitud es minero y consiste en la conformación de una nueva tepetatera con una capacidad total aproximada de 171 177 760.36 toneladas.

El desarrollo del proyecto consiste en la conformación de la Tepetatera, el establecimiento del espacio para el almacén de roca estéril.

La conformación general de la tepetatera implica que la trampa de acarreo será de 30 m de ancho y de 1, 611 m de largo, con una pendiente del 8%, mientras que para tener taludes estables, se acomodará el tepetate en camas de 30 m de altura con bermas de seguridad de 15 m y un ángulo particular de reposo de 38° y general de 29°.

- IV. Los volúmenes (VTA (m³)) de las materias primas forestales a remover por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales y el Código de Identificación para acreditar legal procedencia de dichas materias primas forestales son los siguientes:

Para el área destinada al Proyecto, se estima que se afectarán un total de 863 elementos arbóreos, que representan un volumen de 97.71 m³, distribuidos de la manera siguiente:

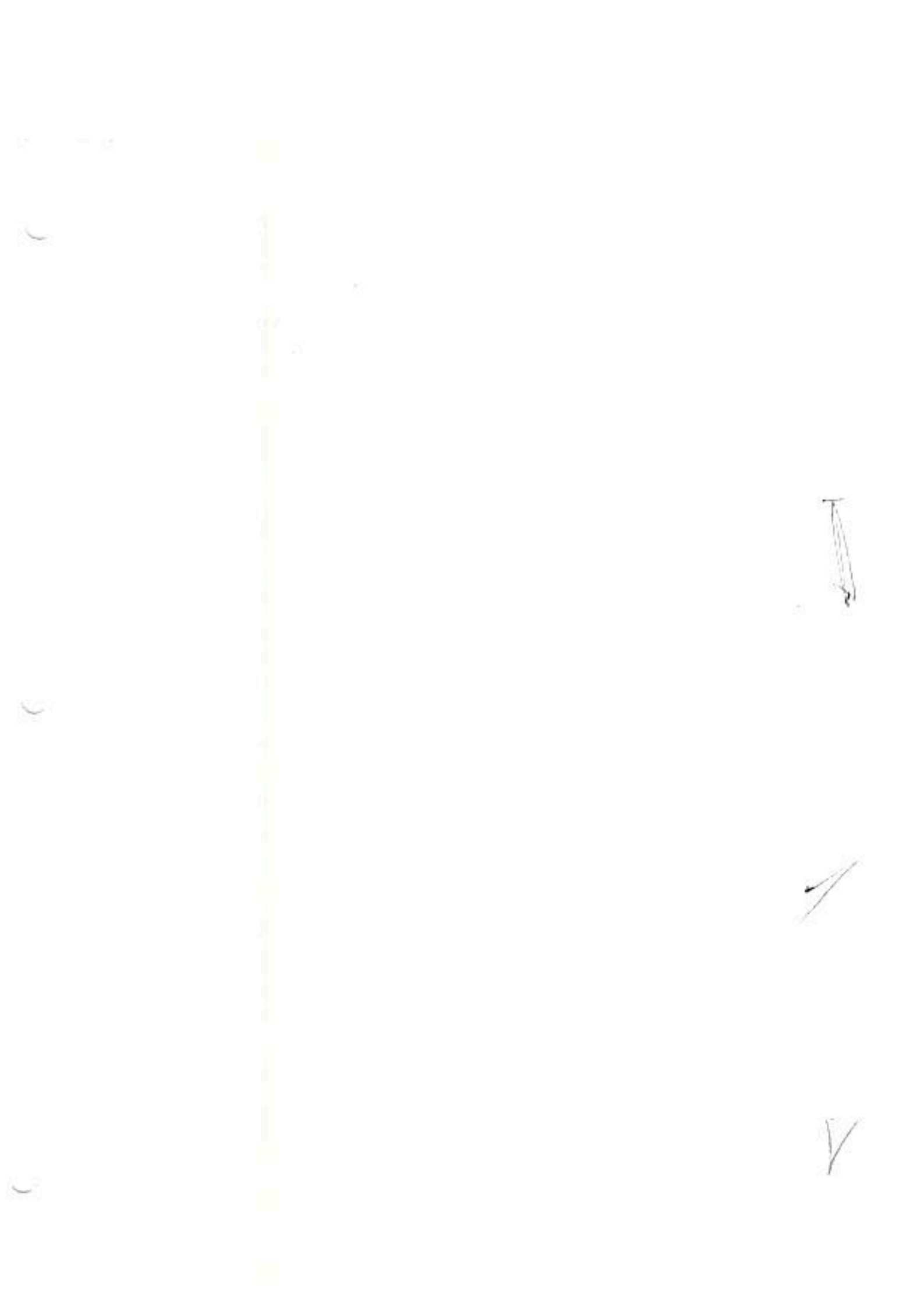
FAMILIA	ESPECIE	NO. DE INDIVIDUOS EN EL POLÍGONO	VOL. (M ³) EN EL POLÍGONO
Burseraceae	<i>Bursera filicifolia</i>	95.88	18.30
Caesalpinaceae	<i>Caesalpinia platyloba</i>	95.88	3.17
Bombacaceae	<i>Ceiba acuminata</i>	47.94	8.20
Malvaceae	<i>Guzuma ulmifolia</i>	95.88	35.81
Theophrastaceae	<i>Jacquinia macocarpa</i>	143.81	1.89
Fabaceae	<i>Mimosa brandegei</i>	143.81	12.94
Fabaceae	<i>Prosopis juliflora</i>	239.69	17.41
Total		862.88	97.71

Parcelas Nos. 10, 11, 12, 13, 14, 15 y 16 del Ejido El Tábelo, en el municipio de Álamos, Sonora.

CODIGO:
C-26-003-TAB-018/2016.

Destacando que la empresa COBRE DEL MAYO, S. A. DE C. V. señala que ningún recurso forestal será comercializado ni movilizado, por lo que no será necesaria la utilización del código de identificación forestal.







SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0163/06/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/19/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 496 /2016.

- V. Dentro de un plazo máximo de 10 días hábiles siguientes a la recepción del presente resolutivo se deberá notificar por escrito a esta Delegación Federal, quien será el responsable técnico forestal 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 de avance de las actividades y del informe de finiquito al término de dichas actividades, (Término XX de este resolutivo) con independencia de validar los programas, avisos e informes que se refieren en la presente.

Dicha notificación deberá contener la protesta correspondiente del Responsable Técnico Forestal designado, además de acreditar la capacidad para fungir como tal.

En caso de que existan cambios respecto a esta responsiva durante el desarrollo del proyecto, se deberá informar oportunamente a esta Unidad Administrativa

- VI. Se deberá comunicar por escrito a esta Delegación Federal, así como a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Sonora, la fecha de inicio y término de los trabajos relacionados con el cambio de uso del suelo autorizado, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.
- VII. La remoción de la vegetación forestal deberá realizarse estrictamente en las áreas que están expresamente autorizadas en el Término I de este Resolutivo (69.51 hectáreas) donde se realizarán las obras relativas al proyecto denominado **TEPETATERA TABELO**, a ubicarse en el municipio de Alamos, en el estado de Sonora; debiendo llevar a cabo la delimitación del área a intervenir.

Los materiales producto del despalle deberán ser dispuestos en áreas que no afecten a la vegetación aledaña ni interfieran con los escurrimientos de agua.

El material que resulte del desmonte, 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, además de proteger el suelo de la acción del viento y las lluvias. En su caso deberán depositarse en un área próxima al área de trabajo en zonas sin vegetación forestal.

Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XX de este resolutivo. Asimismo, se hace de su conocimiento que llevar a cabo la remoción total o parcial de vegetación forestal en terrenos no contemplados en el presente resolutivo, constituye una infracción a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y un delito ambiental de orden federal.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0163/06/16.

EXPEDIENTE. 255.712.19.1/19/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 496 /2016.

VIII. 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 desarrollo del proyecto, aún y cuando ésta se encuentre dentro del predio donde se autoriza la superficie a remover en el presente resolutivo, por lo que de requerir mayor superficie para la misma actividad o cualquier otro tipo de obras y/o actividades que afecten vegetación forestal, se deberá solicitar previamente la autorización correspondiente, por lo que de manera simultánea a la notificación del inicio de actividades, se deberá presentar en esta Delegación federal:

➤ Un programa de trabajo en el que se especifiquen las acciones a realizar para delimitar físicamente el área a intervenir a fin de garantizar que el área circundante NO se verá afectada con la ejecución del proyecto.

IX. Previo al inicio de las labores de desmonte por el desarrollo del proyecto, se implementará un programa para ahuyentar y rescatar las especies de fauna silvestre presentes en el área del proyecto, especialmente las incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

En caso de detectar especies de lento desplazamiento al momento de la ejecución del proyecto, éstas deberán ser capturadas por personal capacitado y reubicadas en sitios aledaños al área del proyecto que contengan hábitat con similares condiciones a las que existen en el sitio del que provienen.

En ese sentido; simultáneamente la notificación de inicio de actividades se deberá presentar el programa de actividades correspondiente.

Los resultados del cumplimiento del presente Término, de ser el caso, deberá contener la evidencia fotográfica; lugar donde fue rescatada la especie, número de individuos, y lugar de su liberación, datos que se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XX de este resolutivo.

X. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y manual (hachas y machete) y no deberá utilizar sustancias químicas y fuego para tal fin.

La remoción de la vegetación deberá realizarse de forma gradual y direccional a fin de que la superficie del suelo permanezca el menor tiempo posible expuesto a la acción del viento, disminuyendo con esto los procesos de erosión, para evitar daños a la vegetación aledaña a las áreas del proyecto y para permitir el desplazamiento de animales silvestres, en especial aquellos de lenta movilidad principalmente de los grupos de anfibios y reptiles.

Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XX de este resolutivo.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0163/06/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/19/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 496 /2016.

- XI. Quedan prohibidas las actividades de cacería, captura o comercialización de cualquier especie 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 y sólo se podrá realizar la captura de los individuos con el propósito de su rescate y reubicación.

Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XX de este resolutive, el cual deberá indicar donde fue rescatada, número de ejemplares de cada especie rescatada y su nombre científico, así como el lugar de liberación la información se puede ampliar ya que no es limitativa.

- XII. Para dar cumplimiento a 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 del presente resolutive un programa de rescate de especies de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, haciendo notar que dicho programa se deberá implementar previamente a las actividades de desmonte y despalde, por lo cual de manera simultánea a la notificación de inicio de actividades se deberán puntualizar las acciones a realizar; en especial especificar el área de reubicación de especies.

Asegurando su sobrevivencia, garantizando una sobrevivencia al menos del 80% de los individuos reubicados.

Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XX de este resolutive.

Así mismo, de manera simultánea a la notificación del inicio de actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, deberá presentar para su evaluación y en su caso aprobación un programa de reforestación con densidades similares a las obtenidas durante los trabajos de campo reportados; donde adicionalmente a los ejemplares que se someterán a rescate, se establezcan ejemplares de las especies siguientes:

Familia	Nombre científico	Nombre común
Apocynaceae	<i>Vallesia glabra</i> (Cav.) Link	Citávaro
Asclepiadaceae	<i>Matelea</i> sp.	
Bombacaceae	<i>Ceiba acuminata</i> (S. Watson) Rose	Pochote
Burseraceae	<i>Bursera filicifolia</i> Brandegee	
Cactaceae	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i> (DC.) F.M. Knuth	Sivin, choya
Cactaceae	<i>Echinocereus</i> sp.	
Cactaceae	<i>Mamillaria</i> sp.	
Cactaceae	<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i> (Engelm. ex S. Watson) Britton & Rose	Echo
Cactaceae	<i>Stenocereus thurberi</i> (Engelm.) Buxb.	Pitayo dulce





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0163/06/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/19/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 496 /2016.

Chenopodiaceae	Chenopodium spp	Quelite
Euphorbiaceae	Jatropha cordata (Ortega) Müll. Arg.	Papelillo
Fabaceae	Acacia cochliacantha Humb. & Bonpl. ex Willd.	Chirahul
Fabaceae	Acacia hindsii	Regeteadera
Fabaceae	Caesalpinia platyloba S. Watson	
Fabaceae	Lotus plebeius	
Fabaceae	Lysiloma divanicatum Hook. & Jackson	Maúto
Fabaceae	Mimosa brandegei B.L. Rob.	Gatúño 2
Fabaceae	Prosopis articulata S. Watson	Mezquite
Fabaceae	Senna atomaria (L.) H.S. Irwin & Barneby	
Rhamnaceae	Karwinskia humboldtiana (Willd. ex Roem. & Schult.) Zucc.	Cacachila, negrito
Rubiaceae	Randia sp.	Randia
Solanaceae	Solanum elaeagnifolium	Trompillo
Solanaceae	Solanum rostratum	
Sterculiaceae	Guazuma ulmifolia Lam.	Guazima
Teophrastaceae	Jacquinia macrocarpa Cav.	
Verbenaceae	Aloysia sonoriensis	Mariola

Debiendo especificar acciones de mantenimiento y seguimiento respecto a los individuos que se planten y en su caso las medidas a adoptar para garantizar su establecimiento, destacando que dicha plantación se deberá desarrollar de manera simultánea a la ejecución del proyecto.

- XIII. Simultaneo al inicio de actividades deberá implementar un programa de capacitación ambiental, manejo y disposición de residuos sólidos y residuos peligrosos, mantenimiento de maquinaria y manejo y derivados de combustibles.
- El mantenimiento y reparación de la maquinaria utilizada para el despalme, deberá realizarse en centros de servicios especializados fuera del área solicitada para cambio de uso de suelo. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XX de este resolutivo.
- XIV. Para evitar problemas de erosión y calidad del agua, se evitará que el desmonte provoque alteraciones a los patrones naturales de escurrimiento, estableciendo obras de control como terrazas, cunetas o canales, realizando las acciones necesarias para evitar el arrastre de sedimentos a las partes bajas de la cuenca, garantizando que se mantenga el patrón de escurrimientos en la zona hacia las áreas de drenaje natural, para lo cual, de manera simultánea a la notificación del inicio de actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, se deberá presentar en esta Delegación Federal para su evaluación y en su caso aprobación lo siguiente:
- Un programa de trabajo en el que se especifiquen las acciones a realizar a fin de garantizar que la pérdida de suelo NO será superior a la que se registra en la actualidad; pormenorizando las acciones de protección de suelos, referidas en la información exhibida.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0163/06/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/19/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 496 /2016.

- Un programa de trabajo en el que se especifiquen las acciones a realizar a fin de garantizar una cosecha de agua por un volumen anual similar a la que se presenta en la actualidad (previo a la ejecución del proyecto).

Reiterándole que para la ejecución de los programas deberá considerar lo siguiente:

- ⤴ Durante la realización de las obras se deberá recuperar una lámina de 10 cm de suelo fértil durante la realización de las obras que supone 35, 769 t de suelo mismo que será utilizado durante las actividades de restauración y revegetación.
- ⤴ Los residuos vegetales que se generen como resultado del desmonte serán acopiados, triturados y mezclados con el suelo de despalle rescatao para ser utilizado en la restauración de áreas.
- ⤴ Se construirán obras como cunetas, canales de desvío y bordos para evitar la erosión, así como establecer presas filtrantes para evitar que los suelos escurran aguas abajo del proyecto, además de realizar obras para canalizar los escurrimientos pluviales en la periferia del terreno.
- ⤴ Las obras deberán respetar las características de los patrones naturales de escurrimiento.

Destacando que las acciones que en su caso contengan los programas se deberán desarrollar de manera simultánea a la ejecución del proyecto.

Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XX de este resolutive.

- XV. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, de conformidad con el artículo 126 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante la Delegación Federal de SEMARNAT en el estado de Sonora, la solicitud de las remisiones forestales con las que se acreditara la legal procedencia de las mismas.
- XVI. Durante las actividades de construcción, los residuos que se generen deben ser concentrados en depósitos dentro del sitio para ser clasificados y destinados a los sitios de confinamiento que se establezcan, o para reutilizarlos, en los casos que así proceda.
- Dichos residuos deberán confinarse temporalmente en contenedores y sitios adecuados, en cumplimiento a lo establecido por el Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente para posteriormente ser recolectados y transportados para su tratamiento y/o disposición final por empresas autorizadas por la SEMARNAT.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0163/06/16.
EXPEDIENTE. 255.712.19.1/19/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 496 /2016.

Las acciones relativas a este Término deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XX de este resolutivo.

- XVII. Se deberá dar cumplimiento a las **medidas** de mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestre consideradas en el estudio técnico justificativo, **las Normas Oficiales Mexicanas aplicables y ordenamientos técnico – jurídicos aplicables**, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias; haciéndolo saber que la **programación** de estas acciones se deberá reportar mediante un programa que se exhiba en esta Delegación de manera simultánea a la notificación del inicio de actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, mientras que los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XX de este resolutivo, por lo que se considera prudente contar en el sitio con personal especializado en el área ambiental que dé seguimiento, vigilancia y atención de las actividades que contempla el proyecto desde el punto de vista ambiental. Destacando que los programas de trabajo que se exhiban deberán puntualizar las acciones a realizar.
- XVIII. Se deberá atender en su caso, los lineamientos y criterios que establezca el ordenamiento ecológico territorial del estado de Sonora y del municipio de Álamos, Sonora.
- XIX. La presente autorización, no incluye el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por la apertura de bancos de tiro, ni el establecimiento de campamentos, bancos de material, ni obras adicionales al presente proyecto, por lo que de ser necesarios e impliquen la afectación de vegetación forestal, se deberá contar con la autorización correspondiente.
- XX. Se deberán presentar a esta Delegación Federal con copia a la Delegación Federal de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Sonora y al Consejo Estatal Forestal del estado de Sonora, informes **cuatrimestrales** 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 de esta autorización, así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo, incluyendo la metodología empleada para su evaluación, evidencia fotográfica e información técnica cuantitativa que avale el cumplimiento de los Términos del presente, así como un reporte del seguimiento respecto de cambios observados en la flora y fauna existente.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0163/06/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/19/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 496 /2016.

Se deberá incluir en su caso, el número de individuos por especie y el volumen de extracción, así como los indicadores de éxito de las actividades de rescate; y en su caso las medidas a adoptar para garantizar la conservación de la biodiversidad.

Los informes se deberán exhibir en la Delegación Federal dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.

- XXI. 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, mientras que para el programa de reforestación y de rescate y reubicación de especies forestales será de **18 MESES**.
- XXII. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales será de **dieciocho (18) meses**, a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Delegación, 30 días naturales antes de su vencimiento, y se haya dado cumplimiento con las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación del porqué del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal y que motiven la ampliación del plazo solicitado.

Dicha solicitud deberá contener anexo la resolución de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, respecto al cumplimiento de la presente y un reporte del cumplimiento de las términos y condicionantes establecidos en la presente.

Respecto al plazo y forma de ejecución del cambio de uso del suelo se apegaran al programa de trabajo señalado en el estudio técnico exhibido.

- XXIII. La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales podrá evaluar nuevamente el estudio técnico justificativo y en su caso, prorrogar, modificar, suspender o anular la autorización otorgada; y en su caso, según corresponda, el titular de la presente, deberá presentar la justificación técnica, económica y legal para que la autoridad determine lo procedente.
- XXIV. COBRE DEL MAYO, S. A. DE C. V. queda obligado a restituir la condición original del sitio en el caso de que por alguna razón el proyecto no pudiese finiquitarse en los términos y plazos previstos; sin perjuicio de las sanciones que determine la autoridad competente.
- XXV. Serán nulos de pleno derecho todos los actos que se efectúen en contravención a lo dispuesto en la presente autorización.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0163/06/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/19/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 496 /2016.

XXVI. Conforme lo dispuesto por el Artículo 51 fracción III de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en vigor y artículo 16 primer párrafo del Reglamento de la Ley General, se deberá inscribir la presente autorización en el Registro Forestal Nacional; trámite que se llevará a cabo por ésta Unidad Administrativa.

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

1. La Delegación de la PROFEPA en el estado de Sonora, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinente para verificar que solo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo la evaluación al término del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y los términos indicados en la presente autorización.
2. COBRE DEL MAYO, S. A. DE C. V. es el único titular de los derechos y obligaciones de la presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del proyecto y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación del mismo, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a otras autoridades federales, estatales y municipales; haciendo notar que COBRE DEL MAYO, S. A. DE C. V. será responsable de la calidad y la veracidad de la información presentada.
3. COBRE DEL MAYO, S. A. DE C. V. será el único responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la construcción y operación del proyecto que no hayan sido considerados o previstos en el estudio técnico justificativo y en la presente.
4. 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.
5. Cualquier pretensión de modificación al proyecto motivo de la presente autorización, se deberá notificar de manera previa a esta Delegación Federal.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0163/06/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/19/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 496 /2016.

Tal notificación deberá acompañarse de la documentación técnica y legal de soporte que corresponda a las modificaciones pretendidas así como aquellas que tengan que ver 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 la toma de decisiones correspondiente. Haciendo notar que en ningún momento la pretensión de modificación puede contemplar la intervención de áreas no autorizadas.

6. Esta autorización no exenta al titular de la misma de obtener aquellas autorizaciones, concesiones, licencias, registros o permisos previos que al respecto deban emitir las dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus respectivas competencias, especialmente de la autorización en materia de impacto ambiental, el cual deberá obtenerse previo a la ejecución de las actividades pretendidas, conforme al artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y artículo 5 inciso "O" del reglamento en materia de evaluación del impacto ambiental.

Reiterándole que deberá tener la certeza jurídica de los derechos de propiedad o legítima posesión de los terrenos que pretende intervenir.

7. Las acciones que se propongan y/o informen deberán ser ubicables, cuantificables y mensurables, a fin de que la autoridad correspondiente esté en condiciones de verificar el cumplimiento de las mismas en los tiempos y formas propuestos.
8. Se hace saber a COBRE DEL MAYO, S. A. DE C. V. que llevar a cabo la remoción total o parcial de vegetación forestal en terrenos forestales no contemplados en el presente resolutivo, constituye una infracción a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y un delito ambiental de orden federal.

TERCERO.- Notifíquese a COBRE DEL MAYO, S. A. DE C. V. por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

ATENTAMENTE.
EL DELEGADO FEDERAL

LIC. GUSTAVO ADOLFO CLAUSEN IBERRI.

c.c.p. Lic. Jorge Carlos Flores Monge.- Delegado de la PROFEPA en Sonora.- Ciudad.
c.c.p. Consejo Estatal Forestal de Sonora.- Ciudad.
c.c.p. Ing. Ramón Mexía Castro.- Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental, Presente.
c.c.p. Expediente.



Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, 2do Nivel, Centro de Gobierno, Edificio Hemerosillo, Hilo. Sonora.
C.P. 83270, Tel. (662) 2592702, www.semarnat.gob.mx

OACI/RMC/DMV/JRGG



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0163/06/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/19/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 496 /2016.

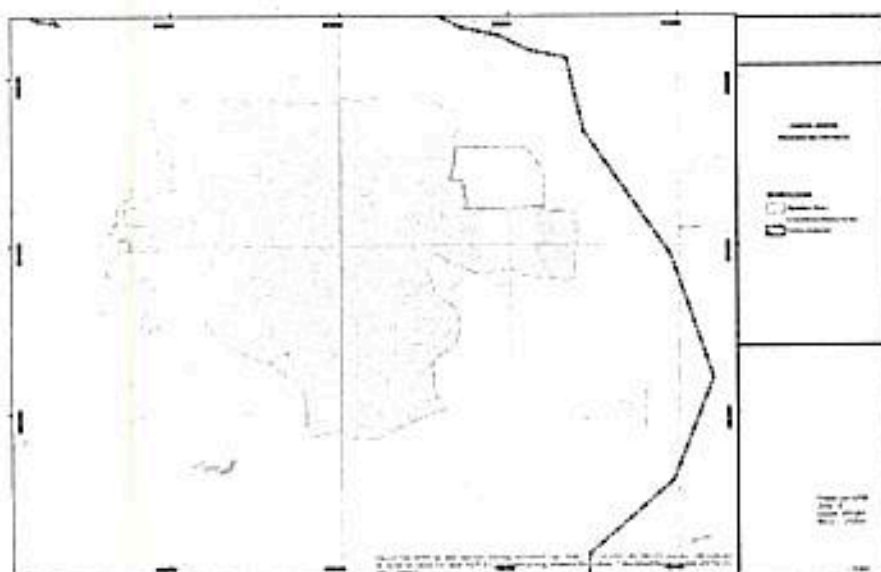
ANEXO

PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES FORESTALES EN EL PROYECTO TEPETATERA TÁBELO

INTRODUCCIÓN

El programa de trabajo que se presenta atiende a la necesidad de minimizar y resarcir la afectación ambiental que se produzca a partir del Proyecto "Tepetatera Tábelo", realizado por la empresa Cobre del Mayo S.A. de C.V., en el municipio de Álamos, Sonora, México.

La zona del Proyecto se encuentra inserta en selva baja caducifolia que se desarrolla en un piso altitudinal que va de los 210 a los 320 msnm; sin embargo, este tipo de vegetación presenta alteraciones derivadas de actividades agrícolas y ganaderas, que se han realizado históricamente en la región.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0163/06/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/19/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 496 /2016.

RESCATE DE ESPECIES FORESTALES

Durante la caracterización del medio biótico no se identificaron especies de la familia Cactaceae bajo algún estatus de riesgo, de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010; sin embargo, se consideran como elementos importantes en la estructura y en la dinámica de las comunidades y dado su lento desarrollo y crecimiento se proponen como susceptibles de rescate y reubicación.



OBJETIVOS

Realizar el rescate y trasplante de los individuos susceptibles de ser rescatados que se encuentren en el sitio y que, en razón de su talla y condición, tengan probabilidades reales de sobrevivencia.



Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, 2do Nivel, Centro de Gobierno, Edificio Hermosillo, Hilo, Sonora.
C.P. 83270, Tel. (662) 2592702, www.semarnat.gob.mx



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0163/06/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/19/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 496 /2016.

IDENTIFICACIÓN DE LAS ESPECIES SUSCEPTIBLES AL RESCATE

Teniendo el conocimiento de las características del Proyecto, la primer actividad fue la evaluación del área intervenida y la identificación de las especies e individuos susceptibles al rescate.

Estas especies fueron las que presentaron al menos una de las siguientes características:

- i) tasa de crecimiento lenta,
- ii) distribución restringida,
- iii) una mayor importancia ecológica dentro de la región y
- iv) estar bajo algún tipo de protección especial dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Bajo estos criterios se determinó que las especies susceptibles al rescate y reubicación son *Pachycereus pecten-aboriginum*, *Stenocereus thurberi* y las pertenecientes al género *Mammillaria*; todas ellas agrupadas en la familia Cactaceae.



Ejemplares de *Pachycereus pecten-aboriginum* y *Stenocereus thurberi*, registrados en la zona del proyecto.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0163/06/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/19/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 496 /2016.

INVENTARIO Y UBICACIÓN DE LOS INDIVIDUOS SUSCEPTIBLES AL RESCATE

Una vez identificadas las especies susceptibles al rescate, se seleccionarán los individuos que, por su tamaño y salud, se consideren como los más aptos para tolerar la manipulación durante las actividades de rescate y reubicación.

En el caso de las cactáceas columnares (*Pachycereus pecten-aboriginum* y *Stenocereus thurberi*), se elegirán los individuos con una altura máxima de 1.5 m de altura¹, que no presenten indicios de plagas o enfermedades. En el caso de las especies del género *Mammillaria*, se considerará a todos los individuos que no presenten indicios de plagas o enfermedades.

De acuerdo a los trabajos de campo realizados en la zona del Proyecto, la densidad de los elementos de *Pachycereus pecten-aboriginum* de una altura menor a 1.5 m es de aproximadamente 1 individuo por hectárea, para *Stenocereus thurberi* es de 4 individuos y para los individuos de *Mammillaria* es de 5 individuos por hectárea. Dado lo anterior, se estima que en la superficie destinada para el Proyecto se rescaten el siguiente número de individuos:

- *Pachycereus pecten-aboriginum*- 170 individuos
- *Stenocereus thurberi*- 380 individuos
- *Mammillaria* sp.- 450 individuos

SELECCIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN

Para la selección de los sitios de reubicación es importante tomar en cuenta que el microhábitat seleccionado sea lo más parecido al área de donde fueron extraídos los individuos y que no sea un sitio considerado dentro de un plan de desmonte futuro.

¹ Mientras más grandes sean los ejemplares o la colonia, más complicada es la extracción del ejemplar completo y se incrementa el riesgo de daño; por ello se recomienda el rescate de ejemplares no mayores a 1.5 m.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0163/06/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/19/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 496 /2016.

En la región, las especies susceptibles al rescate se encuentran distribuidas principalmente en lomeríos bajos con una cobertura típicamente de selva baja caducifolia, en suelos poco desarrollados de poco espesor y con vestigios de roca subyacente, en pendientes que van de los 20 a los 45°.

Los sitios idóneos para la reubicación de los individuos rescatados deberán presentar –en principio- las características anteriores, dando preponderancia a los micrositos con promontorios que presenten vestigios de roca subyacente y bajo la sombra de un estrato arbóreo de mediano a bien desarrollado.

Partiendo de lo anterior, se asignaron dos áreas para reubicar los individuos rescatados de flora:

- El primer sitio se encuentra al este del Proyecto. Comparte las mismas condiciones climáticas, edáficas y de tipo de vegetación presentes en el área del Proyecto. Cuenta con una superficie de 36.54 ha, a una altitud de 205 m.
- El segundo polígono se encuentra al noreste del Proyecto. Comparte las mismas condiciones climáticas, edáficas y de tipo de vegetación presentes en el área de Proyecto. Cuenta con 25.8 ha, a una altitud de 200 m y una topografía prácticamente plana.

Cuadro de construcción del polígono este de reubicación de los individuos de flora rescatados en el Proyecto "Tepetatera Tábelo".

Línea	Vértice	X	Y	Línea	Vértice	X	Y
	1	701573.0562	3004963.377	28	29	702411.0113	3005095.626
1	2	701567.1622	3004994.073	29	30	702378.1184	3005118.959
2	3	701579.7032	3005062.673	30	31	702352.8246	3005114.402
3	4	701733.8197	3005407.872	31	32	702337.7339	3005066.164
4	5	701919.0263	3005818.775	32	33	702311.0364	3005094.945
5	6	702137.2667	3006088.631	33	34	702265.2695	3005144.314
6	7	702200.6447	3006012.157	34	35	702194.4228	3005223.804
7	8	702231.0257	3005976.739	35	36	702140.6875	3005266.406
8	9	702243.1896	3005936.045	36	37	702071.1151	3005290.409
9	10	702253.8881	3005901.285	37	38	702021.4337	3005289.842
10	11	702255.3139	3005855.442	38	39	701966.9617	3005281.041
11	12	702225.5326	3005783.501	39	40	701928.9424	3005256.171
12	13	702199.0547	3005751.95	40	41	701891.681	3005200.573
13	14	702178.4889	3005708.465	41	42	701861.7358	3005179.731
14	15	702188.7693	3005659.711	42	43	701828.321	3005157.545
15	16	702188.3972	3005604.664	43	44	701811.9721	3005132.61





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0163/06/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/19/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 496 /2016.

16	-	17	17	702180.3367	3005573.379	44	-	45	45	701785.6006	3005057.114
17	-	18	18	702180.2893	3005502.744	45	-	46	46	701770.7254	3005018.975
18	-	19	19	702205.6558	3005451.457	46	-	47	47	701751.9557	3005004.473
19	-	20	20	702234.7861	3005422.911	47	-	48	48	701737.1864	3005023.848
20	-	21	21	702275.7077	3005391.768	48	-	49	49	701728.435	3005056.139
21	-	22	22	702309.6501	3005349.601	49	-	50	50	701693.2263	3005062.434
22	-	23	23	702338.3012	3005305.333	50	-	51	51	701632.5007	3005047.983
23	-	24	24	702335.422	3005280.279	51	-	52	52	701595.3335	3005017.411
24	-	25	25	702353.2868	3005231.91	52	-	53	53	701573.0562	3004963.377
25	-	26	26	702373.063	3005187.766	53	-	1	1	701573.0562	3004963.377
26	-	27	27	702450.6427	3005095.173						
27	-	28	28	702432.3991	3005073.794						

Cuadro de construcción del polígono noreste de reubicación de los individuos de flora rescatados en el Proyecto "Tepetatera Tábalo".

Línea	Vértice	X	Y	Línea	Vértice	X	Y
	1	701444.3089	3007379.402	10	11	701948.9432	3006876.832
1	2	701725.1369	3007096.705	11	12	702011.7942	3006816.487
2	3	701765.9157	3006942.069	12	13	701930.6825	3006497.803
3	4	701765.6088	3006867.09	13	14	701774.7798	3006586.087
4	5	701782.8016	3006810.228	14	15	701560.8503	3006740.475
5	6	701774.8271	3006785.465	15	16	701377.8681	3006873.182
6	7	701856.5918	3006722.142	16	17	701289.19	3006962.147
7	8	701908.9181	3006728.182	17	18	701289.779	3006995.041
8	9	701950.7275	3006768.25	18	19	701444.3089	3007379.402
9	10	701893.128	3006799.781	19	1	701444.3089	3007379.402

RESCATE (COLECTA DE EJEMPLARES EN CAMPO)

La extracción de ejemplares completos, es decir, que cuenten con las estructuras aéreas (en el caso de las especies de interés, los tallos) y sistema radicular es el método de relocalización que posee la mayor probabilidad de éxito.

Esto debido a que la planta se estresa menos al mantener sus raíces intactas o con poco daño y disminuye el riesgo de que se produzcan heridas en el individuo por donde pueden introducirse patógenos (hongos y bacterias) que pueden provocar la muerte del ejemplar por podredumbre. Este rescate consta de una serie de pasos básicos que a continuación se mencionan:





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0163/06/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/19/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 496 /2016.

REGISTRO DE CONDICIONES MICROCLIMÁTICAS

Antes de realizar la colecta de ejemplares completos o partes de ellos, el manejador debe fijarse el tipo de microhábitat en que se encuentran creciendo los ejemplares, para ello algunos elementos esenciales que deben ser considerados son:

1. Cantidad de luz recibida (luz sólo en la mañana, mañana y tarde o solamente tarde),
2. Cantidad de agua en el suelo, tipo de suelo (arenoso, arcillo, pedregoso),
3. Pendiente (planicies, laderas) y,
4. El tipo de exposición (mirando al norte, sur, etc.).

Es importante conocer estas características puesto que, en general, los cactus son sensibles y son limitadas las condiciones en que pueden sobrevivir, por ello si se cambian las condiciones (por ejemplo, desde un suelo arenoso a uno arcilloso) generalmente no resisten y mueren.

El registro de condiciones estará a cargo del líder de brigada o del responsable técnico en turno, se debe hacer este registro en las bitácoras de campo exclusivas para labores de rescate y reubicación de vegetación.

EXTRACCIÓN DEL EJEMPLAR²

Los pasos a seguir para la extracción de todos los ejemplares susceptibles de rescate -ya sean ejemplares de especies con crecimiento columnar o colonial (muy común en especies del género Mammillaria)- son:

1. Demarcación de un anillo perimetral usando una pala, este perímetro debe marcarse entre 15 y 20 cm de distancia del tallo o de los individuos externos si se trata de una colonia.
2. Marcar la orientación del ejemplar (se hará con pintura en el costado sur de cada ejemplar) con el objetivo de que cuando se efectúe la replantación se conserve la misma

² Materiales y equipo empleados: palas, guantes de cuero grueso (carnaza), carretilla y costales de yute para el transporte de ejemplares.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0163/06/16.
EXPEDIENTE: 15S.712.19.1/19/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPAUARRN/ 496 /2016.

orientación, evitando así exponer a la planta a los rayos del sol de manera distinta a la forma en que lo venía haciendo, si no se respeta esta orientación, se corre el riesgo de generar un crecimiento "torcido" del ejemplar.

3. Dentro del anillo se recomienda "limpiar" sacando las piedras y todas las otras plantas que pudieran estar creciendo junto al ejemplar que se desea extraer, esto debido a que dificultarán las maniobras al enredarse con las espinas y tallos del cacto, además ellas podrían competir por el agua y nutrientes contenidos en el suelo.
4. El paso siguiente es la "profundización" del anillo perimetral con una pala, el tamaño del ejemplar determinará la profundidad aproximada a la que debe excavarse; como mínimo, la profundización deberá tener al menos 40 cm. Si se encuentran raíces principales (gruesas) durante la profundización, evitar el daño o fragmentación.
5. Después de profundizar el anillo perimetral con la pala, hay que desprender con mucho cuidado el bloque de tierra que contiene las raíces del o los ejemplares extraídos, esta parte es una de las fases más sensibles porque las ramas o raíces pueden romperse fácilmente al golpearse con la pala, si el anillo no fue lo suficientemente profundo al intentar extraer el bloque de tierra pueden desgarrarse las raíces principales pudiendo matar al cacto (es posible que algunas raicillas se rompan durante la profundización y extracción, esto no debiera afectar mayormente el trasplante siempre que no sean las ya mencionadas raíces principales -de grosor mayor a 1 cm de diámetro-).
6. Retirar la mayor cantidad de suelo posible del entramado radicular. Una vez retirado el bloque de tierra, el ejemplar puede transportarse, para evitar lesiones con las espinas, deberán manipularse los ejemplares rescatados mediante el uso de guantes de carmaza. Una buena forma de transportar hacia su nueva ubicación a los ejemplares es el uso de una carretilla -esto se hará si las condiciones del terreno lo permiten.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0163/06/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/19/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 496 /2016.

PERIODO DE REPOSO

Una vez liberada la planta se llevará al vivero que la empresa tiene dentro de la Unidad Minera Piedras Verdes, donde se expondrá a la acción deshidratante del sol y el aire, esto se hará mediante exposición indirecta (condiciones de soleado indirecto).

Este proceso ayudará a la cicatrización de las posibles heridas que haya sufrido la raíz y a la eliminación de bacterias y hongos que pudieran afectarla.

Al cabo de 5 a 7 días, una vez que las raíces de las plantas estén secas y cicatrizadas, los ejemplares deben ser llevados a campo para su reubicación.

REUBICACIÓN DE EJEMPLARES

Para garantizar el adecuado establecimiento de las plantas deben considerarse los siguientes pasos:

PREPARACIÓN DEL TERRENO

Existen diferentes maneras de preparar el terreno donde se pretende establecer la plantación -en el presente caso, reubicación de ejemplares- para mejorar las condiciones del suelo y asegurar una mayor sobrevivencia de la planta. La elección del método está en función de diversos factores: superficie a reforestar, disponibilidad de recursos (humanos, económicos, maquinaria y equipo), tipo de suelo, pendiente del terreno y acceso al mismo.

Por lo general los trabajos de preparación se realizan con la ayuda de herramientas básicas como azadón, pala, talacho, barreta, pico, coa, hacha o machete, entre otras. Estos trabajos son útiles en terrenos muy accidentados y son recomendables para superficies menores de 10 hectáreas (ha). Es altamente recomendable que sólo se trabaje el área donde se colocará la planta, evitando alteraciones innecesarias y la pérdida de suelo por la remoción no requerida de la vegetación circundante.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0163/06/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/19/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 496 /2016.

La preparación básica de un terreno para reubicación tiene como objetivo principal la limpieza del terreno (deshierbe o chaponeo), con esto se pretende eliminar la maleza existente en el lugar donde se establecerá la planta para que no haya competencia por luz, agua y nutrientes, por ello tiene que establecerse un diseño de plantación.

DISEÑO DE LA PLANTACIÓN

En esta parte del proceso se determina en qué puntos del terreno se van a plantar los ejemplares de acuerdo con las diferentes condiciones topográficas del mismo. Es importante considerar durante el diseño, que debe dejarse una buena distancia entre plantas, esta distancia dependerá del espacio que la especie demande al ser adulta, además debe permitir el establecimiento de otras especies vegetales ya que lo buscado es que el sitio de reubicación mantenga la cobertura vegetal de forma natural.

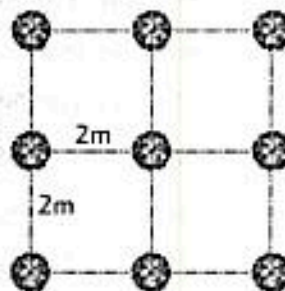
Los Métodos más utilizados de diseño son:

- **Marco real.** En este de diseño las plantas se colocan formando cuadros o rectángulos. Se recomienda utilizarlo en terrenos planos o con pendientes menores a 20 por ciento.

Ejemplo para la determinación del número de plantas/ha en cuadrado

D = distancia entre plantas y entre líneas = 2 m

$$\frac{Np}{ha} = \frac{10,000 m^2}{d^2} = \frac{10,000 m^2}{2^2} = \frac{10,000 m^2}{4} = 2,500 \text{ plantas/hectárea}$$



- **Tres-bolillo.** Las plantas se colocan formando triángulos equiláteros (lados iguales). La distancia entre planta y planta dependerá del espaciamiento que la especie demande al ser adulta. Este arreglo se deberá utilizar en terrenos con pendientes mayores a 20 por ciento, aunque también se puede utilizar en terrenos planos. Las líneas de plantación deberán seguir las curvas de nivel. Con este tipo de diseño se logra minimizar el arrastre de suelo y a su vez aprovechar los escurrimientos.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0163/06/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/19/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 496 /2016.

Formula para determinar densidad 3 bolillo:

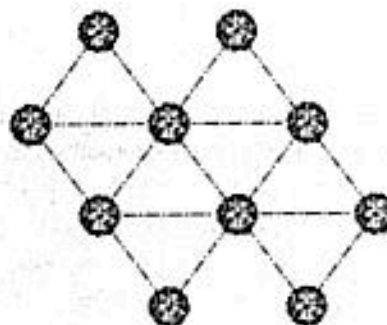
$$\frac{Np}{ha} = \frac{10,000 m^2}{d^2 \times 0.866}$$

Donde:

0.866 = valor de la tangente trigonométrica

Ejemplo de la determinación del número de
plantas/ha en tres bolillos

$$\frac{Np}{ha} = \frac{10,000 m^2}{d^2 \times 0.866} = \frac{10,000 m^2}{3m \times 3m \times 0.866} = 1,283 \text{ plantas/hectárea}$$



Una vez elegido el diseño apropiado según las características del terreno, se procederá a cavar las cepas (cajetes) en el terreno destinado a recibir los ejemplares rescatados; las dimensiones de cada cajete dependerán del tamaño del ejemplar a trasplantar.

TRASPLANTE

Previo a la siembra de los ejemplares rescatados, se les aplicará un enraizador (RADIX 10 000 para las especies de cactáceas columnares y RADIX 1 500 en las plantas de Mammillaria), la aplicación de un enraizador –como es de suponerse- incrementa la producción de raíces por parte de la planta tratada, esta producción de raíces incrementa las posibilidades de anclaje al nuevo sustrato y, por consiguiente, las probabilidades de supervivencia de la planta trasplantada.

La efectividad del enraizante ha sido probada en prácticas previas de reubicación de especies, hechas en anteriores oportunidades en zonas cercanas por parte de Cobre del Mayo S.A. de C.V. Una vez aplicado el enraizante se realizará, siguiendo el siguiente protocolo para la siembra del individuo:

1. Antes de colocar el ejemplar en la cepa, se agrega al fondo de la cepa una mezcla 1:1 de suelo removido (para abrir la cepa) y suelo enriquecido con materia orgánica (proveniente del “depósito de suelo” de la unidad minera Piedras Verdes. Esto aumenta las condiciones de fertilidad del cepellón.
2. Se coloca la planta, se rellena con la tierra removida y se compacta la tierra de tal forma que no quede tan fuerte para permitir la aireación y drenaje en el suelo.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0163/06/16.

EXPEDIENTE. 255.712.19.1/19/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 496 /2016.

3. 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.
4. Finalmente, se aplica un riego de establecimiento y se realiza el registro de la ubicación geográfica del trasplante, este levantamiento de coordenadas y registro de condiciones debe hacerse para cada ejemplar reubicado ya que esto ayudará a su seguimiento y monitoreo.

Es pertinente recordar que el replante deber ser efectuado en un hábitat que sea del mismo tipo de donde se retiró el ejemplar; cuando se coloque la planta, no olvidar mantener la orientación original del cacto.

MONITOREOS

El monitoreo es una etapa importante ya que permite establecer el nivel de éxito del manejo que se está realizando, además que permite tomar acciones en el caso que se detecten situaciones poco favorables para el éxito en la reubicación de los ejemplares.

Por ello, con el fin de conocer la evolución del trasplante y, si se requiere, establecer medidas correctivas, se realizarán seis monitoreos de seguimiento de la reubicación. Los primeros cuatro monitoreos se efectuarán cada 15¹ días a partir de la finalización de las actividades de reubicación del total de las plantas (tiempo $-T_0$), el quinto monitoreo se llevará a cabo tres meses después del T_0 y el sexto a los seis meses.

Durante cada evento de monitoreo debe anotarse el estado sanitario de cada ejemplar, presencia de crecimiento, frecuencia de riego (si aplica) y la aplicación de productos como insecticidas. Se recomienda, además de anotar los detalles de las actividades realizadas y del estado sanitario de los ejemplares, seguir el desarrollo de cada ejemplar tomando una fotografía (con una escala usando una regla) en cada monitoreo. Esto permite tener un seguimiento más preciso y ver con más detalle el crecimiento que pudiera tener cada ejemplar.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Los periodos para realizar las actividades propuestas se presentan -de forma general- en el siguiente cronograma para las actividades de rescate y reubicación de especies vegetales:





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0163/06/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/19/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 496 /2016.

ACTIVIDADES	SEMANA																											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Integración de brigadas																												
Capacitación a las brigadas																												
Preparación de equipo y material																												
Recorrido en el área																												
Identificación y marcaje de individuos a rescatar																												
Registro de características del sitio																												
Rescate de individuos																												
Traslado al área de reubicación																												
Reposo de individuos rescatados																												
Búsqueda y caracterización de sitios para reubicación																												
Trazado de plan de siembra																												
Apertura de cepas																												
Reubicación de individuos																												
Toma de datos para identificación																												
Monitoreo																												

