

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, nombre, domicilio, teléfono y/o correo electrónico. Consta de 02 versiones públicas, cantidad reportada por el periodo de mayo de 2015 y 31 de diciembre de 2016
- 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 02/2017, en la sesión celebrada el 27 de enero de 2017.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

22/11/16

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-0235/05/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

HERMOSILLO, SONORA A 11 DE OCTUBRE DE 2016.

MINAS DE ORO NACIONAL, S. A DE C. V.
CALLE DE LOS PIMAS No. 81.
PARQUE INDUSTRIAL HERMOSILLO.
HERMOSILLO, SONORA, C. P. 83299
PRESENTE.



Asunto: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de 75.442039 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado "MINA A TAJO ABIERTO LA YAQUI" con pretendida ubicación en el municipio de Sahuaripa en el estado de Sonora.

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de la empresa denominada MINAS DE ORO NACIONAL, S. A DE C. V. representada por la C. ING. LAURA BELEM CABALLERO HIDROGO, con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de 70.91 hectáreas para desarrollar el proyecto denominado "MINA A TAJO ABIERTO LA YAQUI" en una superficie de 75.442039 hectáreas con pretendida ubicación en el municipio de Sahuaripa en el estado de Sonora.

RESULTANDO

I. Que mediante escrito simple fechado el 23 de mayo de 2016, recibido en esta Delegación Federal el día 26 de mayo de 2016, la C. ING. LAURA BELEM CABALLERO HIDROGO en representación de la empresa denominada MINAS DE ORO NACIONAL, S. A DE C. V. presentó en esta Delegación el formato FF - SEMARNAT - 030 que contiene la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de 70.91 hectáreas, en un polígono de 75.44 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado "MINA A TAJO ABIERTO LA YAQUI" con pretendida ubicación en el municipio de Sahuaripa en el estado de Sonora, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

- a. Copia cotejada de la credencial para votar ID MEX [REDACTED] a nombre de la C. LAURA BELEM CABALLERO HIDROGO.



[Handwritten signature]

[Handwritten mark]



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-0235/05/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

- b. Recibo bancario de pago de contribuciones, productos y aprovechamientos federales con llave de pago CF16D4BC53 de fecha 19 de mayo de 2016, bueno por la cantidad de \$ 6,103.00 (Seis mil ciento tres pesos 00/100 M.N.) expedido por SANTANDER plaza 180, sucursal 0981, por concepto de pago de derechos por recepción, evaluación y dictaminación del estudio técnico justificativo correspondiente a la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales en más de 50 hasta 200 hectáreas.
- c. Original impreso del estudio técnico justificativo para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales correspondiente al proyecto denominado "MINA A TAJO ABIERTO LA YAQUI" con pretendida ubicación en el municipio de Sahuaripa, Sonora, formulado por el M. C. Abel Garcia Arévalo, con inscripción en el Registro Forestal Nacional (Libro Durango, Tipo UI, Volumen 3, Numero 43, Año 12).
- d. Copia certificada del Acta 13,356 de fecha 28 de febrero de 2002, relativa a la protocolización de un Acta de Asamblea General Extraordinaria de Accionistas de la Sociedad denominada O. N. C. DE MEXICO, en la que se resuelve modificar la denominación de la sociedad por MINAS DE ORO NACIONAL S. A. de C. V.
- e. Copia certificada de la escritura pública número 91,853 volumen 4580 de fecha 06 de septiembre de 2013, en la cual se hace constar la Protocolización el Acta de Asamblea General Ordinaria de Accionistas de la Sociedad "MINAS DE ORO NACIONAL", S.A. de C.V. en la que entre otros asuntos se resuelve otorgar en favor de la C. LAURA BELEM CABALLERO HIDROGO, Poder General para Pleitos y Cobranzas y Poder General para Actos de Administración.
- f. Copia certificada del CONVENIO de reconocimiento de uso, usufructo, aprovechamiento y posesión que celebran por una parte la persona moral MINAS DE ORO NACIONAL, S.A. de C.V y por la otra parte los señores Evigael Carrasco Cordero y Librada Jiménez García sobre el bien inmueble consistente en una fracción del lote de terreno rustico de agostadero identificado como LA YAQUI TARAHUMARA FRACCION B, que forma parte del predio denominado SEGUNDA ZONA DEL DISTRITO SAHUARIPA, ubicada en el municipio de Sahuaripa, estado de Sonora con una superficie aproximada de 10-37-64.85 has.
- g. Copia certificada de la escritura pública número 12,308 volumen 127 de fecha 18 de junio del 2015, la cual contiene Declaración Unilateral de Voluntad que efectúan los señores Evigael Carrasco Cordero y Librada Jiménez García de Carrasco para rectificar y subdividir el predio rústico de agostadero denominado "La Yaqui Tarahumara", que forma parte del predio "Segunda Zona de Distrito de Sahuaripa, Sonora, con superficie de 883-54-18.88 hectáreas.





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-0235/05/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/JUARRN/ 482 /2016.

- h. Copia certificada de la escritura pública número 12,310 volumen 127 de fecha 18 de junio del 2015, relativa al contrato de compraventa en el que los señores Evigael Carrasco Cordero y Librada Jiménez García de Carranzo, venden, ceden y formalmente transmiten a favor de la empresa "MINAS DE ORO NACIONAL", S.A. de C.V., representada por su apoderado legal el señor Brian Gage Peer la fracción del lote de terreno rústico de agostadero identificado como "La Yaqui Tarahumara, fracción "B" que forma parte del predio denominado "Segunda Zona de Distrito de Sahuaripa" ubicado en el municipio de Sahuaripa, Sonora, con una superficie de 10-37-64.85 hectáreas.
 - i. Copia certificada de la escritura número 15,229 volumen 254 de fecha 10 de julio de 1991, relativa a la protocolización de un contrato de COMPRAVENTA en el que otorgan los señores EVIGAEL CARRAZCO CORDERO Y LIBRADA JIMENEZ DE CARRAZCO en favor del señor PEDRO MOISES AGUILAR PEÑA una fracción de terreno rustico de agostadero denominado LA YAQUI TARAHUMARA que forma parte del predio denominado "Segunda Zona de Distrito de Sahuaripa" ubicado en el municipio de Sahuaripa, Sonora, con una superficie de 821-31-61 hectáreas.
 - j. Copia certificada de la escritura número 466 volumen XXIII de fecha 13 de mayo de 1985, relativa a un contrato de COMPRAVENTA que celebran por una parte el señor RAUL COTA ARENAS en representación del señor RAUL JAVIER COTA ARIZMENDI y por la otra parte el señor EVIGAEL CARRAZCO CORDERO respecto a un terreno de agostadero conocido con el nombre de LA YAQUI TARAHUMARA con superficie de 1,651-48-61 hectáreas que forma parte del predio denominado "Segunda Zona de Distrito de Sahuaripa", ubicado en el municipio de Sahuaripa, Sonora.
 - k. Copia certificada de la escritura pública número 3,765 Volumen 43 de fecha 20 de junio de 2014, en la que se hace constar que el señor Pedro Moisés Aguilar Peña, acompañado de su esposa Alma Angelina Rubí Ruíz, otorgando su consentimiento marital, por su propio derecho (El Vendedor) y por la otra parte, la empresa "MINAS DE ORO NACIONAL", S.A. de C.V., por conducto de su apoderado legal el señor Brian Gage Peer (Comprador), formalizan el contrato de Compra-Venta AD Corpus, respecto a una fracción del lote de terreno rústico de agostadero denominado "La Yaqui Tarahumara", que forma parte del predio denominado "Segunda Zona de Distrito de Sahuaripa" ubicado en el municipio de Sahuaripa, Sonora, con una superficie aproximada de 821-31-61 hectáreas.
- III. Que la documentación legal ya descrita fue valorada por la Unidad Jurídica de esta Delegación Federal; situación que quedó asentada en el dictamen contenido en el oficio No. DFS-UJ-155/2016 de fecha 02 de junio 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-0235/05/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

- IV. Que mediante oficio No. DFS/SGPA/UARRN/ 406 / 2016 de fecha 14 de julio de 2016, esta Delegación envió un tanto del expediente del proyecto denominado **"MINA A TAJO ABIERTO LA YAQUI"** con pretendida ubicación en el municipio de Sahuaripa, Sonora, al C. P. Marco Antonio Valenzuela Martínez en carácter de Director General Forestal y de Fauna de Interés Cienético 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 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 para llevar a cabo el proyecto denominado **"MINA A TAJO ABIERTO LA YAQUI"** con pretendida ubicación en el municipio de Sahuaripa, Sonora.
- V. Que a través del oficio No. DGFF/12/09-2-000108/16 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 informa 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 condicionada para la realización del cambio de uso de suelo en terrenos forestales promovido por MINAS DE ORO NACIONAL, S. A. DE C.V. y/o LAURA BELEM CABALLERO HIDROGO para desarrollar el proyecto denominado **"MINA A TAJO ABIERTO LA YAQUI"** en una superficie de 70.91 hectáreas en terrenos del municipio de Sahuaripa, Sonora.
- VI. Que mediante oficio No. DFS/SGPA/UARRN/ 444 /2016 de fecha 02 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 Administrativa, esta Delegación notificó a la empresa MINAS DE ORO NACIONAL, S. A. DE C.V. la realización de la visita técnica al área donde se pretende desarrollar el proyecto denominado **"MINA A TAJO ABIERTO LA YAQUI"** en una superficie de 70.9156 hectáreas en terrenos del municipio de Sahuaripa, 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 corresponde a la realidad, así como para valorar si el uso propuesto es más productivo que el uso actual; verificando lo siguiente:
- *Que la superficie, ubicación geográfica y vegetación forestal que se pretende afectar corresponda con lo manifestado en el estudio técnico justificativo,*
 - *Que las coordenadas de los vértices que delimitan la superficie que se pretende afectar correspondan con las presentadas en el estudio técnico justificativo.*





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-0235/05/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

- 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 cambio de uso del suelo en terrenos forestales.
- 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 estudio técnico justificativo.
- 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 06 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 el aprovechamiento de un yacimiento de oro disseminado donde la extracción del mineral será a través de "tajo a cielo abierto", mientras que el beneficio se realizará mediante el proceso de lixiviación en patios para la obtención de doré (oro impuro).





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-0235/05/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

Evidenciando que el área que se pretende intervenir se encuentra influenciada por actividades previas de exploración minera, así como por la presencia de caminos de acceso a diversas rancherías de la zona.

- 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 siguiente:

| Superficie (Has.) | Ecosistema | Nivel de equivalencia | Costo de referencia por Ha. | Superficie a compensar | Monto a aportar al FFM |
|-------------------|---------------|-----------------------|-----------------------------|------------------------|------------------------|
| 75.442039 | Templado frío | 4.8 | \$ 26,508.95 | 362.1217 | \$ 9,599,468.35 |

- X. Que mediante oficio N° DFS/SGPA/UARRN/ 456 /2016 de fecha 19 de septiembre de 2016, despachado el 22 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 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 Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, publicado en el Diario Oficial de la Federación el **31 de Julio de 2014**; esta Delegación informó a MINAS DE ORO NACIONAL, S. A. DE C.V. que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso 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-0235/05/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPAJUARRN/ 482 /2016.

suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado "MINA A TAJO ABIERTO LA YAQUI" en una superficie de 75.442039 hectáreas en terrenos del municipio de Sahuaripa, Sonora, debería depositar el Fondo Forestal Mexicano la cantidad de \$ 9,599,468.35 (Nueve millones quinientos noventa y nueve mil cuatrocientos sesenta y ocho pesos 20/100 M.N.) por concepto de compensación ambiental para realizar actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 362.1217872 hectáreas en un ecosistema templado frío.

- XI. Que el 28 de septiembre de 2016, se recibió en esta Delegación un escrito simple, a través del cual la C. ING. LAURA BELEM CABALLERO HIDROGO, en representación de la empresa MINAS DE ORO NACIONAL, S. A. DE C.V. informó del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de \$ 9,599,468.35 (Nueve millones quinientos noventa y nueve mil cuatrocientos sesenta y ocho pesos 20/100 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 denominado "MINA A TAJO ABIERTO LA YAQUI" en una superficie de 75.442039 hectáreas en terrenos del municipio de Sahuaripa, Sonora, anexando a su escrito copia simple del comprobante universales de sucursales expedido el 23 de septiembre de 2016 por BANORTE sucursal 627 Hermosillo Plaza en Hermosillo, Sonora, con el folio siguiente:

| Folio electrónico | Importe |
|----------------------|-----------------|
| 06276267015982036873 | \$ 9,599,468.35 |

Exhibiendo también copia simple del Recibo de Dinero FFM folio RBODINFFM03832 bueno por la cantidad de \$ 9,599,468.35 (Nueve millones quinientos noventa y nueve mil cuatrocientos sesenta y ocho pesos 20/100 M.N.) por el concepto de trámite CUSTF para la eliminación de la vegetación para la preparación del sitio y la instalación de infraestructura para el aprovechamiento de un yacimiento de oro diseminado para la obtención de doré, expedido por la Comisión Nacional Forestal en San Juan de Ocotán, Zapopan, Jalisco el 28 de septiembre 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



Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, 2do Nivel, Centro de Gobierno, Edificio Hermosillo. Hillo. 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-0235/05/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

- 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).
- 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, la C. LAURA BELEM CABALLERO HIDROGO acreditó su personalidad, como representante de la empresa "MINAS DE ORO NACIONAL", S.A. de C.V. mediante la escritura pública número 91,853 volumen 4580 de fecha 06 de septiembre de 2013, en la cual se hace constar la Protocolización el Acta de Asamblea General Ordinaria de Accionistas de la Sociedad "MINAS DE ORO NACIONAL", S.A. de C.V. en la que entre otros asuntos se resuelve otorgar en favor de la C. LAURA BELEM CABALLERO HIDROGO, Poder General para Pleitos y Cobranzas y Poder General para Actos de Administración; además de exhibir copia certificada de la credencial para votar credencial para votar ID MEX [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





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-0235/05/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

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:

- a. Copia certificada del Acta 13,356 de fecha 28 de febrero de 2002, relativa a la protocolización de un Acta de Asamblea General Extraordinaria de Accionistas de la Sociedad denominada O. N. C. DE MEXICO, en la que se resuelve modificar la denominación de la sociedad por MINAS DE ORO NACIONAL S. A. de C. V.
- b. Copia certificada de la escritura pública número 91,853 volumen 4580 de fecha 06 de septiembre de 2013, en la cual se hace constar la Protocolización el Acta de Asamblea General Ordinaria de Accionistas de la Sociedad "MINAS DE ORO NACIONAL", S.A. de C.V. en la que entre otros asuntos se resuelve otorgar en favor de la C. LAURA BELEM CABALLERO HIDROGO, Poder General para Pleitos y Cobranzas y Poder General para Actos de Administración.
- c. Copia cotejada de la credencial para votar ID MEX [REDACTED] a nombre de la C. LAURA BELEM CABALLERO HIDROGO.
- d. Copia certificada de la escritura pública número 92,822 volumen 4,630 de fecha 19 de diciembre de 2013, relativa a la protocolización parcial del Acta de la Asamblea General Ordinaria de Accionistas de "MINAS DE ORO NACIONAL", S.A. de C.V.

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.





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-0235/05/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

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 SEMARNAT-02-001, debidamente requisitado y firmado por la C. ING. LAURA BELEM CABALLERO HIDROGO en representación de la empresa denominada MINAS DE ORO NACIONAL, S. A. DE C. V. donde se asientan los datos que dicho párrafo señala.

Por lo que corresponde al requisito establecido en el citado artículo 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado estudio técnico justificativo que fue exhibido por la C. ING. LAURA BELEM CABALLERO HIDROGO en representación de la empresa denominada MINAS DE ORO NACIONAL, S. A. DE C. V. adjunto a la solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por el C. M. C. Abel García Arévalo, 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 Durango, Tipo UI, Volumen 3, Numero 43, Año 12.

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 y referidos en el **Resultando** de esta resolución, destacando:

- a. Copia certificada del CONVENIO de reconocimiento de uso, usufructo, aprovechamiento y posesión que celebran por una parte MINAS DE ORO NACIONAL; S.A. de C.V y por la otra parte los señores Evigael Carrasco Cordero y Librada Jiménez García sobre el bien inmueble consistente en una fracción del lote de terreno rústico de agostadero identificado como LA YAQUI TARAHUMARA FRACCION B, que forma parte del predio denominado Segunda Zona del Distrito Sahuaripa, ubicada en el municipio de Sahuaripa, estado de Sonora con una superficie aproximada de 10-37-64.85 has.





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-0235/05/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

- b. Copia certificada de la escritura pública número 12,308 volumen 127 de fecha 18 de junio del 2015, la cual contiene Declaración Unilateral de Voluntad que efectúan los señores Evigael Carrazco Cordero y Librada Jiménez García de Carrazco para rectificar y subdividir el predio rústico de agostadero denominado "La Yaqui Tarahumara", que forma parte del predio "Segunda Zona de Distrito de Sahuaripa, Sonora, con superficie de 883-54-18.88 hectáreas.
- c. Copia certificada de la escritura pública número 12,310 volumen 127 de fecha 18 de junio del 2015, relativa al contrato de compraventa en el que los señores Evigael Carrazco Cordero y Librada Jiménez García de Carranza, venden, ceden y formalmente transmiten a favor de la empresa "MINAS DE ORO NACIONAL", S.A. de C.V., representada por su apoderado legal el señor Brian Gage Peer la fracción del lote de terreno rústico de agostadero identificado como "La Yaqui Tarahumara, fracción "B" que forma parte del predio denominado "Segunda Zona de Distrito de Sahuaripa", ubicado en el municipio de Sahuaripa, Sonora, con una superficie de 10-37-64.85 hectáreas.
- d. Copia certificada de la escritura número 15,229 volumen 254 de fecha 10 de julio de 1991, relativa a la protocolización de un contrato de COMPRAVENTA en el que otorgan los señores EVIGAEL CARRAZCO CORDERO Y LIBRADA JIMENEZ DE CARRAZCO en favor del señor PEDRO MOISES AGUILAR PEÑA una fracción de terreno rustico de agostadero denominado LA YAQUI TARAHUMARA que forma parte del predio denominado "Segunda Zona de Distrito de Sahuaripa" ubicado en el municipio de Sahuaripa, Sonora, con una superficie de 821-31-61 hectáreas.
- e. Copia certificada de la escritura número 466 volumen XXIII de fecha 13 de mayo de 1985, relativa a un contrato de COMPRAVENTA que celebran por una parte el señor RAUL COTA ARENAS en representación del señor RAUL JAVIER COTA ARIZMENDI y por la otra parte el señor EVIGAEL CARRAZCO CORDERO respecto a un terreno de agostadero conocido con el nombre de LA YAQUI TARAHUMARA con superficie de 1,651-48-61 hectáreas que forma parte del predio denominado "Segunda Zona de Distrito de Sahuaripa", en el municipio de Sahuaripa, Sonora.
- f. Copia certificada de la escritura pública número 3,765 Volumen 43 de fecha 20 de junio de 2014, en la que se hace constar que el señor Pedro Moisés Aguilar Peña, acompañado de su esposa Alma Angelina Rubí Ruíz, otorgando su consentimiento marital, por su propio derecho (El Vendedor) y por la otra parte, la empresa "MINAS DE ORO NACIONAL", S.A. de C.V., por conducto de su apoderado legal el señor Brian Gage Peer (Comprador), formalizan el contrato de Compra-Venta AD Corpus, respecto a una fracción del lote de terreno rústico de agostadero denominado "La Yaqui Tarahumara" que forma parte del predio denominado Segunda Zona de Distrito de Sahuaripa ubicado en el municipio de Sahuaripa, Sonora, con una superficie aproximada de 821-31-61 hectáreas.





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-0235/05/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

Haciendo notar que la documentación legal ya descrita fue valorada por la Unidad Jurídica de esta Delegación Federal; situación que quedó asentada en el dictamen contenido en el oficio No. DFS-UJ-155/2016 de fecha 02 de junio 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;
- 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.





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-0235/05/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

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.

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:





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.

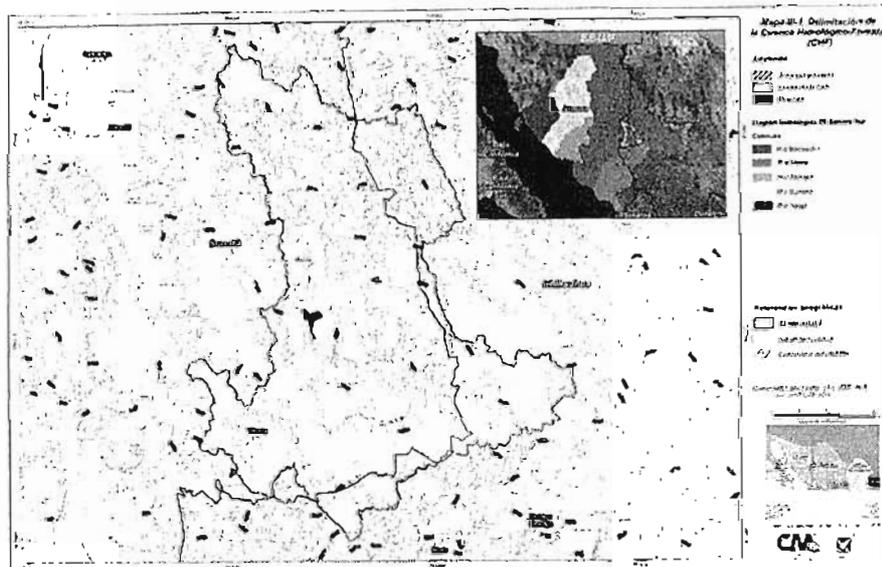
BITÁCORA: 26/DS-0235/05/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/JUARRN/ 482 /2016.

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

La zona del proyecto se ubica en la región hidrológica RH09 Sonora Sur, la cual es la más importante del Estado de Sonora, al abarcar las cuencas de los ríos Yaqui, Mayo, Mátape, Sonora y Bacoachi. Cubre el 64.5% del territorio estatal con sus 117 363 km² ubicados dentro de la entidad, del total de 137 504 km² que abarca tanto en Sonora como en Chihuahua. Además de que incluye una porción en los Estados Unidos de Norteamérica.

El proyecto apenas demanda un 0.00045% de ocupación de la región hidrológica.

Sin embargo, para definir las subcuencas que se emplearon para delimitar el área la CHF dentro de la cual se ubica el área donde se pretende desarrollar el proyecto, a partir de diferentes metodologías y herramientas, el promovente determinó una CHF que quedó delimitada como se observa a continuación:



Del recurso flora silvestre.

La carta de uso de suelo y vegetación de INEGI, indica que la cuenca determinada para el estudio de este caso es dominada por bosque de encino el cual se distribuye a lo largo de toda la región. El bosque de pino, de encino-pino y pino-encino se distribuyen por manchones en el centro pero mayormente en la parte sur. El pastizal inducido junto con la zona agrícola, se encuentran también por manchones al sur y centro de la CHF, que corresponde a los límites de la subcuenca del Río Mulatos en la RH09 Sonora sur de la cuenca del Río Yaquí. Por otra parte, la selva baja caducifolia, se localiza mayormente en la parte norte.





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

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
 Y RECURSOS NATURALES

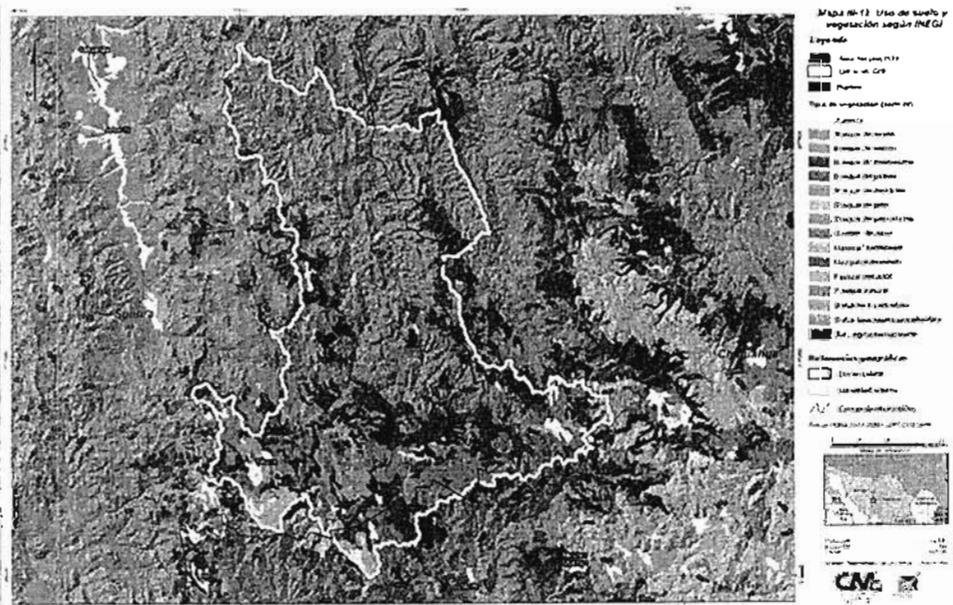
BITÁCORA: 26/DS-0235/05/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

Tipo de vegetación presentes en la CHF y área CUSTF.

| Uso del suelo | CHF | AREA | CUSTF |
|-----------------------------------------------------------|------------|-----------|-------------|
| | Hectáreas | Hectáreas | % de la CHF |
| Agricultura de temporal anual | 7 186.31 | 0.00 | 0.00 |
| Asentamientos humanos | 87.52 | 0.00 | 0.00 |
| Bosque de Encino | 153 885.08 | 10.78 | 0.003 |
| Bosque de Encino-Pino | 70 596.73 | 0.00 | 0.00 |
| Bosque de Pino | 11 115.23 | 0.00 | 0.00 |
| Bosque de Pino-Encino | 42 665.95 | 60.13 | 0.018 |
| Desprovisto de vegetación | 582.33 | 0.00 | 0.00 |
| Pastizal inducido | 21 093.27 | 0.00 | 0.00 |
| Selva Baja Caducifolia | 17 145.98 | 0.00 | 0.00 |
| Vegetación secundaria arbórea de Selva baja caducifolia | 529.04 | 0.00 | 0.00 |
| Vegetación secundaria arbustiva de bosque de encino | 1 730.16 | 0.00 | 0.00 |
| Vegetación secundaria arbustiva de bosque de encino-pino | 5 073.63 | 0.00 | 0.00 |
| Vegetación secundaria arbustiva de bosque de pino | 26.82 | 0.00 | 0.00 |
| Vegetación secundaria arbustiva de bosque de pino-encino | 512.19 | 0.00 | 0.00 |
| Vegetación secundaria arbustiva de selva baja caducifolia | 5 785.62 | 0.00 | 0.00 |
| Zona urbana | 77.17 | 0.00 | 0.00 |
| Total | 338 093.02 | 70.91 | 0.021 |



El tipo de vegetación dominante en la CHF que corresponde a los límites de la subcuenca del Río Mulatos en la RH09 Sonora sur de la cuenca del Río Yaqui fue clasificado como bosque de encino-pino. Dentro de este sistema vegetal, se encontró una gran diversidad de especies, sobre todo de los géneros Quercus, Pinus, Desmodium y Salvia.





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-0235/05/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

De los tipos de vegetación anteriormente enlistados, por el cambio de uso en terreno forestales se verá afectado el Bosque de encino en 0.003 % y el Bosque de Pino encino en 0.021% de la superficie total en la CHF, de tal manera que la CHF tiene 338 093.02 Ha y la superficie para cambio de uso de Suelos en Terrenos Forestales es de 75.44 ha. por el desarrollo del proyecto.

Con base a los resultados del muestreo dentro de la CHF se calcularon las variables estructurales básicas de la comunidad vegetal registrada por estrato, obteniendo los resultados que se muestran a continuación:

BOSQUE DE ENCINO.

En el estrato arbóreo se representaron 23 especies, de las cuales *Quercus oblongifolia*, *Q. perpallida* y *Q. toumeyii* reúnen 60.76 % del IVI total, obteniendo valores de diversidad medios (2.2) y baja dominancia (0.2).

Características estructurales por especie en el estrato arbóreo.

El significado de cada abreviatura es el siguiente: NI = número de individuos, DA =densidad por ha, DR= densidad relativa, DOA= dominancia por ha, DR= dominancia relativa, FA = frecuencia absoluta, FR = frecuencia relativa, IVI = Índice de valor de importancia, Dm= Diversidad de Margalef, I = Índice de Simpson y H' = índice de Shannon.

| Arbóreo | NIR | DA | DR | FA | FR | DOA | DOR | IVI | DMg | "λ" | 1-λ | H' | H max. |
|---------------------------------------------|-------|--------|-------|------|-------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-----|--------|
| <i>Coursetia glandulosa</i> A. Gray | 1.00 | 1.61 | 0.28 | 0.01 | 0.73 | 0.02 | 0.06 | 0.36 | | | | | |
| <i>Eysenhardtia orthocarpa</i> (A. Gray) | 1.00 | 1.61 | 0.28 | 0.01 | 0.73 | 0.01 | 0.05 | 0.35 | | | | | |
| <i>Fraxinus velutina</i> Torr. | 1.00 | 1.61 | 0.28 | 0.01 | 0.73 | 0.02 | 0.06 | 0.36 | | | | | |
| <i>Juniperus scopulorum</i> Sarg. | 1.00 | 1.61 | 0.28 | 0.01 | 0.73 | 0.04 | 0.16 | 0.39 | | | | | |
| <i>Opuntia</i> sp. | 1.00 | 1.61 | 0.28 | 0.01 | 0.73 | 0.03 | 0.12 | 0.37 | | | | | |
| <i>Pinus herrerae</i> Martínez | 18.00 | 29.01 | 5.01 | 0.08 | 4.38 | 0.93 | 3.59 | 4.33 | | | | | |
| <i>Pinus oocarpa</i> Schiede ex Schltdl. | 1.00 | 1.61 | 0.28 | 0.01 | 0.73 | 0.14 | 0.56 | 0.52 | | | | | |
| <i>Pinus oocarpa</i> Schiede ex Schltdl. | 1.00 | 1.61 | 0.28 | 0.01 | 0.73 | 0.01 | 0.04 | 0.35 | | | | | |
| <i>Pinus pseudostrabus</i> Lindl. | 3.00 | 4.84 | 0.84 | 0.04 | 2.19 | 0.35 | 1.34 | 1.46 | 3.7 | 0.2 | 0.8 | 2.2 | 3.1 |
| <i>Quercus albocincta</i> Trel. | 14.00 | 22.56 | 3.90 | 0.11 | 6.57 | 1.16 | 4.50 | 4.99 | | | | | |
| <i>Quercus arizonica</i> Sarg. | 1.00 | 1.61 | 0.28 | 0.01 | 0.73 | 0.20 | 0.78 | 0.60 | | | | | |
| <i>Quercus chihuahuensis</i> Trel. | 5.00 | 8.06 | 1.39 | 0.05 | 2.92 | 0.22 | 0.85 | 1.72 | | | | | |
| <i>Quercus coccolobifolia</i> Trel. | 8.00 | 12.89 | 2.23 | 0.06 | 3.65 | 0.63 | 2.46 | 2.78 | | | | | |
| <i>Quercus emoryi</i> Torr. | 26.00 | 41.90 | 7.24 | 0.08 | 4.38 | 0.83 | 3.22 | 4.95 | | | | | |
| <i>Quercus grisea</i> Liebm. | 3.00 | 4.84 | 0.84 | 0.01 | 0.73 | 0.97 | 3.76 | 1.77 | | | | | |
| <i>Quercus mcvaughii</i> Spellenb. | 17.00 | 27.40 | 4.74 | 0.01 | 0.73 | 0.89 | 3.43 | 2.97 | | | | | |
| <i>Quercus oblongifolia</i> Torr. | 83.00 | 133.77 | 23.12 | 0.39 | 22.63 | 7.51 | 29.09 | 24.95 | | | | | |





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

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

BITÁCORA: 26/DS-0235/05/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

| Árboreo | NIR | DA | DR | FA | FR | DOA | DOR | IVI | DMg | "λ" | 1-λ | H' | H max |
|-----------------------------------------------------------|--------|--------|-------|------|--------|------|--------|-------|-----|-----|-----|----|-------|
| <i>Quercus parpallida</i> Trel. | 88.00 | 141.83 | 24.51 | 0.35 | 20.44 | 6.35 | 24.62 | 23.19 | | | | | |
| <i>Quercus sp.</i> | 2.00 | 3.22 | 0.56 | 0.03 | 1.46 | 0.04 | 0.16 | 0.73 | | | | | |
| <i>Quercus tarahumara</i> Spellb., J.D. Bacon & Breedlove | 1.00 | 1.61 | 0.28 | 0.01 | 0.73 | 0.02 | 0.08 | 0.36 | | | | | |
| <i>Quercus toumeyi</i> Sarg. | 49.00 | 78.97 | 13.85 | 0.24 | 13.87 | 2.67 | 10.33 | 12.62 | | | | | |
| <i>Quercus viminea</i> Trel. | 28.00 | 45.13 | 7.80 | 0.14 | 8.03 | 1.89 | 7.34 | 7.72 | | | | | |
| <i>Stenocereus thurberi</i> (Engelm.) Buxb. | 6.00 | 9.67 | 1.67 | 0.03 | 1.46 | 0.88 | 3.39 | 2.17 | | | | | |
| | 359.00 | 578.60 | 100.0 | 1.71 | 100.00 | 25.8 | 100.00 | 100.0 | | | | | |

En el estrato arbustivo se representaron 27 especies, de las cuales *Quercus toumeyi* y *Q. parpallida* representan 34.65 % del IVI total. Las demás especies se encuentran homogéneamente repartidas en abundancia por lo cual la dominancia registrada es muy baja (0.1) y la diversidad de Shannon es media. A continuación se muestran los caracteres estructurales por especie obteniendo valores de diversidad medios (2.8).

Características estructurales por especie en el estrato arbustivo.

El significado de cada abreviatura es el siguiente: NI = número de individuos, DA =densidad por ha, DR= densidad relativa, DOA= dominancia por ha, DR= dominancia relativa, FA = frecuencia absoluta, FR = frecuencia relativa, IVI = índice de valor de importancia, Dm= Diversidad Margalef, λ = índice de Simpson y H' = Índice de Shannon.

| Arbustivo | NIR | DA | DR | FA | FR | DOA | DOR | IVI | DMg | "λ" | 1-λ | H' | H max |
|----------------------------------------------------|--------|----|-------|-------|-------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|
| <i>Arbutus arizonica</i> (A. Gray) Sarg. | 2.000 | 9 | 1.227 | 0.025 | 2.899 | 0.03 | 2.211 | 2.112 | | | | | |
| <i>Arctostaphylos pungens</i> Kunth | 8.000 | 36 | 4.908 | 0.013 | 1.449 | 0.08 | 5.527 | 3.962 | | | | | |
| <i>Buddleja parviflora</i> Kunth | 3.000 | 13 | 1.840 | 0.038 | 4.348 | 0.02 | 1.337 | 2.508 | | | | | |
| <i>Coursetia glandulosa</i> A. Gray | 2.000 | 9 | 1.227 | 0.013 | 1.449 | 0.02 | 1.213 | 1.296 | | | | | |
| <i>Desmodium incanum</i> (Sw.) DC. | 4.000 | 18 | 2.454 | 0.038 | 4.348 | 0.00 | 0.039 | 2.280 | | | | | |
| <i>Eysenhardtia orthocarpa</i> (A. Gray) S. Watson | 2.000 | 9 | 1.227 | 0.013 | 1.449 | 0.02 | 1.616 | 1.431 | 3.8 | 0.1 | 0.9 | 2.8 | 3.3 |
| <i>Fraxinus velutina</i> Torr. | 8.000 | 36 | 4.908 | 0.025 | 2.899 | 0.01 | 0.960 | 2.922 | | | | | |
| <i>Juniperus deppeana</i> Steud. | 1.000 | 4 | 0.613 | 0.013 | 1.449 | 0.00 | 0.165 | 0.743 | | | | | |
| <i>Montanoa leucantha</i> (Lag.) S.F. Blake | 13.000 | 58 | 7.975 | 0.038 | 4.348 | 0.01 | 0.516 | 4.280 | | | | | |
| <i>Nolina matapensis</i> Wiggins | 1.000 | 4 | 0.613 | 0.013 | 1.449 | 0.00 | 0.003 | 0.688 | | | | | |
| <i>Opuntia robusta</i> J.C. Wendl. | 3.000 | 13 | 1.840 | 0.013 | 1.449 | 0.01 | 0.511 | 1.267 | | | | | |
| <i>Opuntia wilcoxii</i> Britton & Rose | 1.000 | 4 | 0.613 | 0.013 | 1.449 | 0.01 | 1.032 | 1.032 | | | | | |





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

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
 Y RECURSOS NATURALES

BITÁCORA: 26/DS-0235/05/16.
 EXPEDIENTE. 255.712.19.1/17/2016.
 OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

| Arbustivo. | NIR | DA | DR | FA | FR | DOA | DOR | IVI | DMg | "λ" | 1-λ | H' | Hmax |
|-------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|-------|--------|------|--------|--------|-----|-----|-----|----|------|
| <i>Pinus herrerae</i> Martínez | 11.000 | 49 | 6.748 | 0.038 | 4.348 | 0.13 | 9.305 | 6.800 | | | | | |
| <i>Quercus albocincta</i> Trel. | 6.000 | 27 | 3.681 | 0.013 | 1.449 | 0.11 | 7.753 | 4.294 | | | | | |
| <i>Quercus chilhuahuensis</i> Trel. | 6.000 | 27 | 3.681 | 0.025 | 2.899 | 0.05 | 3.708 | 3.429 | | | | | |
| <i>Quercus emoryi</i> Torr. | 6.000 | 27 | 3.681 | 0.038 | 4.348 | 0.07 | 4.849 | 4.293 | | | | | |
| <i>Quercus mcvaughii</i> Spellanb. | 14.000 | 63 | 8.589 | 0.025 | 2.899 | 0.05 | 3.365 | 4.951 | | | | | |
| <i>Quercus oblongifolia</i> Torr. | 7.000 | 31 | 4.294 | 0.050 | 5.797 | 0.06 | 4.398 | 4.830 | | | | | |
| <i>Quercus perpallida</i> Trel. | 9.000 | 40 | 5.521 | 0.088 | 10.145 | 0.15 | 10.982 | 8.883 | | | | | |
| <i>Quercus sp.</i> | 1.000 | 4 | 0.613 | 0.013 | 1.449 | 0.03 | 2.078 | 1.380 | | | | | |
| <i>Quercus tarahumara</i> Spellanb., J.D. Bacon & Breedlove | 1.000 | 4 | 0.613 | 0.013 | 1.449 | 0.00 | 0.137 | 0.733 | | | | | |
| <i>Quercus toumeyii</i> Sarg. | 39.000 | 175 | 23.926 | 0.200 | 23.188 | 0.42 | 30.199 | 25.771 | | | | | |
| <i>Quercus tuberculata</i> Liebm. | 1.000 | 4 | 0.613 | 0.013 | 1.449 | 0.01 | 0.529 | 0.864 | | | | | |
| <i>Quercus viminea</i> Trel. | 8.000 | 36 | 4.908 | 0.038 | 4.348 | 0.07 | 5.348 | 4.868 | | | | | |
| <i>Salvia regia</i> Cav. | 1.000 | 4 | 0.613 | 0.013 | 1.449 | 0.00 | 0.261 | 0.774 | | | | | |
| <i>Triumfetta semitriloba</i> Jacq. | 1.000 | 4 | 0.613 | 0.013 | 1.449 | 0.00 | 0.010 | 0.691 | | | | | |
| <i>Vachellia farnesiana</i> (L.) Wight & Arn. | 4.000 | 18 | 2.454 | 0.038 | 4.348 | 0.03 | 1.949 | 2.917 | | | | | |
| | 898.00 | 729.74 | 100.00 | 0.86 | 100.00 | 1.38 | 100.00 | 100.00 | | | | | |

El estrato herbáceo está compuesto por 76 especies de las cuales *Melinis repens* y *Schizachyrium sanguineum* son las especies más importantes con 26.19% de IVI en conjunto. *Muhlenbergia articulata* y *Muhlenbergia rigida* son especies que suman otro 15.76% del IVI. El resto de las especies mantiene baja importancia. Por tal razón se registra una alta diversidad marcado por el índice de margalef y el Índice de Shannon con 11 y 3.2 respectivamente.

Características estructurales por especie en el estrato bajo.

El significado de cada abreviatura es el siguiente: NI = número de individuos, DA = densidad por ha, DR= densidad relativa, DOA= dominancia por ha, DR= dominancia relativa, FA = frecuencia absoluta, FR = frecuencia relativa, IVI = índice de valor de importancia, DMg= Diversidad de Margalef, λ = índice de Simpson y H' = índice de Shannon.

| Bajo. | NIR | DA | DR | FA | FR | DOA | DOR | IVI | DMg | "λ" | 1-λ | H' | Hmax |
|---------------------------------------|------|-----|------|------|------|--------|------|------|------|-----|-----|-----|------|
| <i>Acalypha sp.</i> | 1.00 | 161 | 0.11 | 0.01 | 0.56 | 161.2 | 0.04 | 0.24 | 11.0 | 0.1 | 0.9 | 3.2 | 4.3 |
| <i>Adiantum braunii</i> Mett. ex Kuhn | 1.00 | 161 | 0.11 | 0.01 | 0.56 | 2417.5 | 0.58 | 0.42 | | | | | |
| <i>Ageratum corymbosum</i> Zuccagni | 1.00 | 161 | 0.11 | 0.01 | 0.56 | 805.8 | 0.19 | 0.29 | | | | | |





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

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

BITÁCORA: 26/DS-0235/05/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

| Bajo | NIR | DA | DR | FA | FR | DOA | DOR | IVI | DMg | "A" | 1-A | H" | Hm ax |
|---------------------------------------------------|-------|------|------|------|------|---------|------|------|-----|-----|-----|----|----------|
| <i>Arctostaphylos pungens</i> Kunth | 1.00 | 161 | 0.11 | 0.01 | 0.56 | 62.0 | 0.01 | 0.23 | | | | | |
| <i>Arenaria</i> sp. | 5.00 | 806 | 0.56 | 0.01 | 0.56 | 805.8 | 0.19 | 0.44 | | | | | |
| <i>Aster moranensis</i> Kunth | 1.00 | 161 | 0.11 | 0.01 | 0.56 | 1772.9 | 0.42 | 0.36 | | | | | |
| <i>Borreria</i> sp. | 2.00 | 322 | 0.22 | 0.03 | 1.12 | 322.3 | 0.08 | 0.47 | | | | | |
| <i>Bouteloua parryi</i> (E. Fourn.) Griffiths | 19.00 | 3062 | 2.12 | 0.05 | 2.23 | 11281.9 | 2.70 | 2.35 | | | | | |
| <i>Brickellia</i> sp. | 4.00 | 645 | 0.45 | 0.01 | 0.56 | 2417.5 | 0.58 | 0.53 | | | | | |
| <i>Buddleja parviflora</i> Kunth | 2.00 | 322 | 0.22 | 0.01 | 0.56 | 1611.7 | 0.39 | 0.39 | | | | | |
| <i>Cheilanthes bonariensis</i> (Willd.) Proctor | 1.00 | 161 | 0.11 | 0.01 | 0.56 | 161.2 | 0.04 | 0.24 | | | | | |
| <i>Cheilanthes cucullans</i> F&E | 2.00 | 322 | 0.22 | 0.01 | 0.56 | 161.2 | 0.04 | 0.27 | | | | | |
| <i>Cheilanthes kaulfussii</i> Kunze | 3.00 | 484 | 0.33 | 0.01 | 0.56 | 161.2 | 0.04 | 0.31 | | | | | |
| <i>Cheilanthes pyramidalis</i> F&E | 11.00 | 1773 | 1.22 | 0.03 | 1.12 | 322.3 | 0.08 | 0.81 | | | | | |
| <i>Chromolaena odorata</i> (L.) R.M.King & H.Rob. | 4.00 | 645 | 0.45 | 0.01 | 0.56 | 3223.4 | 0.77 | 0.59 | | | | | |
| <i>Chrysanthemum</i> sp. | 1.00 | 161 | 0.11 | 0.01 | 0.56 | 161.2 | 0.04 | 0.24 | | | | | |
| <i>Coryza canadensis</i> (L.) Cronquist | 2.00 | 322 | 0.22 | 0.01 | 0.56 | 161.2 | 0.04 | 0.27 | | | | | |
| <i>Coursetia glandulosa</i> A. Gray | 8.00 | 1289 | 0.89 | 0.01 | 0.56 | 483.5 | 0.12 | 0.52 | | | | | |
| <i>Cyperus</i> sp. | 3.00 | 484 | 0.33 | 0.01 | 0.56 | 805.8 | 0.19 | 0.36 | | | | | |
| <i>Dalea enneandra</i> Nutt. | 3.00 | 484 | 0.33 | 0.03 | 1.12 | 967.0 | 0.23 | 0.56 | | | | | |
| <i>Desmodium affine</i> Schldt. | 6.00 | 967 | 0.67 | 0.04 | 1.68 | 2739.9 | 0.65 | 1.00 | | | | | |
| <i>Desmodium angustifolium</i> (Kunth) DC. | 7.00 | 1128 | 0.78 | 0.04 | 1.68 | 644.7 | 0.15 | 0.87 | | | | | |
| <i>Desmodium incanum</i> (Sw.) DC. | 6.00 | 967 | 0.67 | 0.03 | 1.12 | 1289.4 | 0.31 | 0.70 | | | | | |
| <i>Desmodium macrostachyum</i> Hemsl. | 12.00 | 1934 | 1.34 | 0.05 | 2.23 | 1772.9 | 0.42 | 1.33 | | | | | |
| <i>Desmodium pringlei</i> S. Watson | 6.00 | 967 | 0.67 | 0.01 | 0.56 | 322.3 | 0.08 | 0.43 | | | | | |
| <i>Desmodium procumbens</i> (Mill.) Hitchc. | 3.00 | 484 | 0.33 | 0.01 | 0.56 | 322.3 | 0.08 | 0.32 | | | | | |
| <i>Desmodium scorpiurus</i> (Sw.) Desv. | 7.00 | 1128 | 0.78 | 0.03 | 1.12 | 9670.2 | 2.31 | 1.40 | | | | | |
| <i>Desmodium</i> sp. | 6.00 | 967 | 0.67 | 0.03 | 1.12 | 7413.8 | 1.77 | 1.19 | | | | | |
| <i>Drymaria villosa</i> Schldt. & Cham. | 2.00 | 322 | 0.22 | 0.01 | 0.56 | 1611.7 | 0.39 | 0.39 | | | | | |
| <i>Elytrana imbricata</i> (Vahl) Pers. | 5.00 | 806 | 0.56 | 0.06 | 2.79 | 967.0 | 0.23 | 1.19 | | | | | |





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-0235/05/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

| Bajo. | NIR | DA | DR | FA | FR | DOA | DOR | IVI | DMg | "A" | 1-A | H' | Hm ax |
|-------------------------------------------------------------|--------|-------|-------|------|------|---------|-------|-------|-----|-----|-----|----|----------|
| <i>Eriogon griseus</i> (Greenm.) G.L. Nesom | 1.00 | 161 | 0.11 | 0.01 | 0.56 | 805.8 | 0.19 | 0.29 | | | | | |
| <i>Erythranthe guttata</i> (Fisch. ex DC.) G.L. Nesom | 1.00 | 161 | 0.11 | 0.01 | 0.56 | 322.3 | 0.08 | 0.25 | | | | | |
| <i>Euphorbia</i> sp. | 1.00 | 161 | 0.11 | 0.01 | 0.56 | 161.2 | 0.04 | 0.24 | | | | | |
| <i>Evolvulus alsinoides</i> (L.) L. | 1.00 | 161 | 0.11 | 0.01 | 0.56 | 161.2 | 0.04 | 0.24 | | | | | |
| <i>Eysenhardtia orthocarpa</i> (A. Gray) S. Watson | 2.00 | 322 | 0.22 | 0.03 | 1.12 | 805.8 | 0.19 | 0.51 | | | | | |
| <i>Fraxinus velutina</i> Torr. | 1.00 | 161 | 0.11 | 0.01 | 0.56 | 322.3 | 0.08 | 0.25 | | | | | |
| <i>Lasiantha fruticosa</i> (L.) K.M. Becker | 29.00 | 4674 | 3.23 | 0.09 | 3.91 | 6446.8 | 1.54 | 2.89 | | | | | |
| <i>Loeselia glandulosa</i> (Cav.) G. Don | 10.00 | 1612 | 1.11 | 0.05 | 2.23 | 3868.1 | 0.92 | 1.42 | | | | | |
| <i>Mecardonia procumbens</i> (Mill.) Small | 1.00 | 161 | 0.11 | 0.01 | 0.56 | 483.5 | 0.12 | 0.26 | | | | | |
| <i>Melinis repens</i> (Willd.) Zizka | 174.00 | 28044 | 19.38 | 0.13 | 5.59 | 62533.8 | 14.95 | 13.30 | | | | | |
| <i>Montanoa leucantha</i> (Lag.) S.F. Blake | 3.00 | 484 | 0.33 | 0.03 | 1.12 | 12571.2 | 3.00 | 1.49 | | | | | |
| <i>Muhlenbergia articulata</i> Scribn. | 49.00 | 7897 | 5.46 | 0.11 | 5.03 | 68174.7 | 16.30 | 8.93 | | | | | |
| <i>Muhlenbergia rigida</i> (Kunth) Kunth | 109.00 | 17567 | 12.14 | 0.08 | 3.35 | 21002.7 | 5.02 | 6.84 | | | | | |
| <i>Oplismenus burmannii</i> (Retz.) P. Beauv. | 1.00 | 161 | 0.11 | 0.01 | 0.56 | 161.2 | 0.04 | 0.24 | | | | | |
| <i>Opuntia robusta</i> J.C. Wendl. | 2.00 | 322 | 0.22 | 0.03 | 1.12 | 967.0 | 0.23 | 0.52 | | | | | |
| <i>Paspalum virletii</i> E. Fourn. | 5.00 | 806 | 0.56 | 0.01 | 0.56 | 4029.2 | 0.96 | 0.69 | | | | | |
| <i>Phaseolus</i> sp. | 12.00 | 1934 | 1.34 | 0.03 | 1.12 | 3223.4 | 0.77 | 1.07 | | | | | |
| <i>Porophyllum coloratum</i> (Kunth) DC. | 1.00 | 161 | 0.11 | 0.01 | 0.56 | 161.2 | 0.04 | 0.24 | | | | | |
| <i>Porophyllum ruderale</i> (Jacq.) Cass. | 2.00 | 322 | 0.22 | 0.01 | 0.56 | 1611.7 | 0.39 | 0.39 | | | | | |
| <i>Pseudognaphalium bourgovii</i> (A. Gray) Anderb. | 9.00 | 1451 | 1.00 | 0.08 | 3.35 | 1611.7 | 0.39 | 1.58 | | | | | |
| <i>Quercus albocincta</i> Trel. | 2.00 | 322 | 0.22 | 0.01 | 0.56 | 1611.7 | 0.39 | 0.39 | | | | | |
| <i>Quercus</i> sp. | 1.00 | 161 | 0.11 | 0.01 | 0.56 | 805.8 | 0.19 | 0.29 | | | | | |
| <i>Quercus toumeyi</i> Sarg. | 13.00 | 2095 | 1.45 | 0.04 | 1.68 | 10314.9 | 2.47 | 1.86 | | | | | |
| <i>Roldana hartwegii</i> (Benth.) H. Rob. & Bretzell | 3.00 | 484 | 0.33 | 0.01 | 0.56 | 1611.7 | 0.39 | 0.43 | | | | | |
| <i>Ruellia intermedia</i> Leonard | 1.00 | 161 | 0.11 | 0.01 | 0.56 | 4835.1 | 1.16 | 0.61 | | | | | |
| <i>Salvia hispanica</i> L. | 2.00 | 322 | 0.22 | 0.01 | 0.56 | 322.3 | 0.08 | 0.29 | | | | | |





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

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

BITÁCORA: 26/DS-0235/05/16.

EXPEDIENTE. 255.712.19.1/17/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

| Bajo | NIR | DA | DR | FA | FR | DOA | DOR | IVI | DMg | "A" | 1-A | H' | Hm ax |
|---------------------------------------------------------|--------|----------|-------|------|-------|----------|-------|-------|-----|-----|-----|----|-------|
| <i>Salvia occidentalis</i> Sw. | 21.00 | 3385 | 2.34 | 0.09 | 3.91 | 4351.6 | 1.04 | 2.43 | | | | | |
| <i>Salvia</i> sp. | 12.00 | 1934 | 1.34 | 0.03 | 1.12 | 4835.1 | 1.16 | 1.20 | | | | | |
| <i>Schizachyrium sanguineum</i> (Retz.) Alston | 140.00 | 22564 | 15.59 | 0.15 | 6.70 | 68497.1 | 16.37 | 12.89 | | | | | |
| <i>Selaginella delicatissima</i> Linden ex A. Braun | 3.00 | 484 | 0.33 | 0.01 | 0.56 | 805.8 | 0.19 | 0.36 | | | | | |
| <i>Selaginella pilifera</i> A. Braun | 4.00 | 645 | 0.45 | 0.01 | 0.56 | 805.8 | 0.19 | 0.40 | | | | | |
| <i>Selaginella rupicola</i> Underw. | 1.00 | 161 | 0.11 | 0.01 | 0.56 | 4029.2 | 0.96 | 0.54 | | | | | |
| <i>Sida rhombifolia</i> L. | 2.00 | 322 | 0.22 | 0.03 | 1.12 | 322.3 | 0.08 | 0.47 | | | | | |
| <i>Stachytarpheta</i> sp. | 1.00 | 161 | 0.11 | 0.01 | 0.56 | 8058.5 | 1.93 | 0.87 | | | | | |
| <i>Stevia caracasana</i> DC. | 12.00 | 1934 | 1.34 | 0.03 | 1.12 | 8058.5 | 1.93 | 1.46 | | | | | |
| <i>Stevia plummerae</i> A. Gray | 22.00 | 3546 | 2.45 | 0.05 | 2.23 | 11281.9 | 2.70 | 2.46 | | | | | |
| <i>Tephrosia macrantha</i> A. Rob. & Greenm. ex Pringle | 18.00 | 2901 | 2.00 | 0.05 | 2.23 | 5318.6 | 1.27 | 1.84 | | | | | |
| <i>Trachypogon spicatus</i> (L. f.) Kuntze | 31.00 | 4996 | 3.45 | 0.05 | 2.23 | 15311.1 | 3.66 | 3.12 | | | | | |
| <i>Tragia nepetifolia</i> Cav. | 1.00 | 161 | 0.11 | 0.01 | 0.56 | 161.2 | 0.04 | 0.24 | | | | | |
| <i>Tetramenum nervosum</i> Nees | 1.00 | 161 | 0.11 | 0.01 | 0.56 | 3223.4 | 0.77 | 0.48 | | | | | |
| <i>Tripsacum dactyloides</i> (L.) L. | 10.00 | 1612 | 1.11 | 0.01 | 0.56 | 12.7 | 0.00 | 0.56 | | | | | |
| <i>Triumfetta semitriloba</i> Jacq. | 8.00 | 1289 | 0.89 | 0.03 | 1.12 | 4835.1 | 1.16 | 1.05 | | | | | |
| <i>Verbena carolina</i> L. | 5.00 | 806 | 0.56 | 0.04 | 1.68 | 3545.7 | 0.85 | 1.03 | | | | | |
| <i>Verbesina</i> sp. | 16.00 | 2579 | 1.78 | 0.06 | 2.79 | 6285.6 | 1.50 | 2.03 | | | | | |
| <i>Wedelia greenmanii</i> B.L. Turner | 17.00 | 2740 | 1.89 | 0.08 | 3.35 | 3062.2 | 0.73 | 1.99 | | | | | |
| <i>Zinnia americana</i> (Mill.) Olorode & A.M. Torres | 2.00 | 322 | 0.22 | 0.01 | 0.56 | 1611.7 | 0.39 | 0.39 | | | | | |
| | 898.0 | 144730.3 | 100.0 | 2.24 | 100.0 | 418360.3 | 100.0 | 100.0 | | | | | |

BOSQUE DE PINO ENCINO.

En el estrato arbóreo se representaron 20 especies, de las cuales *Quercus tarahumara*, *Pinus herrerae* *Q. viminea*, y *Q mcvaughii* reúnen 54.43 % del IVI total. A continuación se muestran los caracteres estructurales por especie obteniendo valores de diversidad medios (2.38) y baja dominancia (0.12).





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-0235/05/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

Características estructurales por especie en el estrato arbóreo.

El significado de cada abreviatura es el siguiente: NI = número de individuos, DA = densidad por ha. DR= densidad relativa, DOA= dominancia por ha, DR= dominancia relativa, FA = frecuencia absoluta, FR = frecuencia relativa, IVI = Índice de valor de importancia, DMg= Diversidad de Margalef, λ = Índice de Simpson y H' = Índice de Shannon.

| Arbóreo | NIR | DA | DR | FA | FR | DOA | DOR | IVI | DMg | " λ " | 1- λ | H' | Hmax |
|-----------------------------------------------------------|--------|--------|--------|------|--------|-------|--------|--------|------|---------------|--------------|------|------|
| <i>Arbutus arizonica</i> (A. Gray) Sarg. | 1.00 | 2.60 | 0.30 | 0.02 | 0.95 | 0.05 | 0.17 | 0.47 | | | | | |
| <i>Arbutus xalapensis</i> Kunth | 5.00 | 12.99 | 1.49 | 0.08 | 3.81 | 0.56 | 1.89 | 2.40 | | | | | |
| <i>Pinus herrerae</i> Martínez | 51.00 | 132.52 | 15.18 | 0.21 | 10.48 | 3.66 | 12.43 | 12.70 | | | | | |
| <i>Pinus leiophylla</i> Schiede ex Schtdl. & Cham. | 5.00 | 12.99 | 1.49 | 0.08 | 2.86 | 0.90 | 3.04 | 2.46 | | | | | |
| <i>Pinus oocarpa</i> Schiede ex Schtdl. | 7.00 | 18.19 | 2.08 | 0.08 | 3.81 | 1.82 | 6.19 | 4.03 | | | | | |
| <i>Pinus pseudostrubus</i> Lindl. | 14.00 | 36.38 | 4.17 | 0.13 | 6.67 | 1.55 | 5.27 | 5.37 | | | | | |
| <i>Quercus albocincta</i> Trel. | 1.00 | 2.60 | 0.30 | 0.02 | 0.95 | 0.14 | 0.48 | 0.58 | | | | | |
| <i>Quercus arizonica</i> Sarg. | 3.00 | 7.80 | 0.89 | 0.04 | 1.90 | 0.21 | 0.72 | 1.17 | | | | | |
| <i>Quercus chihuahuensis</i> Trel. | 15.00 | 38.98 | 4.46 | 0.10 | 4.76 | 1.49 | 5.06 | 4.76 | | | | | |
| <i>Quercus coccolobifolia</i> Trel. | 8.00 | 20.79 | 2.38 | 0.10 | 4.76 | 1.38 | 4.69 | 3.94 | 3.27 | 0.12 | 0.88 | 2.38 | 3.00 |
| <i>Quercus emoryi</i> Torr. | 21.00 | 54.57 | 6.25 | 0.08 | 3.81 | 0.67 | 2.28 | 4.11 | | | | | |
| <i>Quercus grisea</i> Liebm. | 1.00 | 2.60 | 0.30 | 0.02 | 0.95 | 0.25 | 0.87 | 0.71 | | | | | |
| <i>Quercus mcvaughii</i> Spellb. | 78.00 | 202.68 | 23.21 | 0.13 | 6.67 | 2.10 | 7.14 | 12.34 | | | | | |
| <i>Quercus oblongifolia</i> Torr. | 23.00 | 59.76 | 6.85 | 0.15 | 7.62 | 2.70 | 9.18 | 7.88 | | | | | |
| <i>Quercus perpallida</i> Trel. | 15.00 | 38.98 | 4.46 | 0.08 | 3.81 | 2.06 | 6.99 | 5.09 | | | | | |
| <i>Quercus scytophylla</i> Liebm. | 1.00 | 2.60 | 0.30 | 0.02 | 0.95 | 0.12 | 0.40 | 0.55 | | | | | |
| <i>Quercus tarahumara</i> Spellb., J.D. Bacon & Breedlove | 49.00 | 127.32 | 14.58 | 0.40 | 20.00 | 4.91 | 16.69 | 17.09 | | | | | |
| <i>Quercus toumeyii</i> Sarg. | 2.00 | 5.20 | 0.60 | 0.02 | 0.95 | 0.14 | 0.48 | 0.67 | | | | | |
| <i>Quercus tuberculata</i> Liebm. | 3.00 | 7.80 | 0.89 | 0.04 | 1.90 | 0.40 | 1.34 | 1.38 | | | | | |
| <i>Quercus viminea</i> Trel. | 33.00 | 85.75 | 9.82 | 0.25 | 12.38 | 4.33 | 14.71 | 12.30 | | | | | |
| | 336.00 | 822.71 | 100.00 | 2.02 | 100.00 | 27.75 | 100.00 | 100.00 | | | | | |

En el estrato arbustivo se representaron 17 especies, de las cuales *Quercus tarahumara*, *Q. mcvaughii* y *Q. viminea*, además de *Pinus herrerae* representan 73.49 % del IVI total. Las demás especies se encuentran entre 0.99 y 4.21 % de IVI las cuales aportan una diversidad medio-baja de 2.05 y baja dominancia de 0.19.





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

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

BITÁCORA: 26/DS-0235/05/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

Características estructurales por especie en el estrato arbustivo.

El significado de cada abreviatura es el siguiente: NI = número de individuos, DA = densidad por ha, DR= densidad relativa, DOA= dominancia por ha, DR= dominancia relativa, FA = frecuencia absoluta, FR = frecuencia relativa, IVI = índice de valor de importancia, DMg= Diversidad de Margalef, λ = índice de Simpson y H' = índice de Shannon

| Arbustivo | NI | DA | DR | FA | FR | DOA | DOR | IVI | DMg | λ | 1- λ | H' | Hmax |
|-------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|------|--------|------|--------|--------|------|-----------|--------------|------|------|
| <i>Acaciella angustissima</i> (Mill.) Britton & Rose | 1.00 | 7.22 | 0.88 | 0.02 | 2.08 | 0.00 | 0.02 | 0.99 | 4.65 | 0.19 | 0.81 | 2.05 | 2.83 |
| <i>Arctostaphylos pungens</i> Kunth | 6.00 | 43.31 | 5.26 | 0.02 | 2.08 | 0.08 | 5.29 | 4.21 | | | | | |
| <i>Desmodium incanum</i> (Sw.) DC. | 1.00 | 7.22 | 0.88 | 0.02 | 2.08 | 0.00 | 0.00 | 0.99 | | | | | |
| <i>Montanoa leucantha</i> (Lag.) S.F. Blake | 4.00 | 28.87 | 3.51 | 0.02 | 2.08 | 0.01 | 0.78 | 2.12 | | | | | |
| <i>Pinus herrerae</i> Martínez | 8.00 | 57.74 | 7.02 | 0.12 | 12.50 | 0.23 | 15.92 | 11.81 | | | | | |
| <i>Pinus oocarpa</i> Schiede ex Schildt. | 2.00 | 14.44 | 1.75 | 0.04 | 4.17 | 0.01 | 1.01 | 2.31 | | | | | |
| <i>Pinus pseudostrubus</i> Lindl. | 1.00 | 7.22 | 0.88 | 0.02 | 2.08 | 0.04 | 2.94 | 1.97 | | | | | |
| <i>Quercus arizonica</i> Sarg. | 2.00 | 14.44 | 1.75 | 0.02 | 2.08 | 0.03 | 1.95 | 1.93 | | | | | |
| <i>Quercus chihuahuensis</i> Trel. | 1.00 | 7.22 | 0.88 | 0.02 | 2.08 | 0.04 | 2.52 | 1.83 | | | | | |
| <i>Quercus coccolobifolia</i> Trel. | 3.00 | 21.65 | 2.63 | 0.04 | 4.17 | 0.04 | 2.76 | 3.19 | | | | | |
| <i>Quercus mcvaughii</i> Spellenb. | 32.00 | 230.97 | 28.07 | 0.10 | 10.42 | 0.32 | 22.71 | 20.40 | | | | | |
| <i>Quercus scylophylla</i> Liebm. | 1.00 | 7.22 | 0.88 | 0.02 | 2.08 | 0.00 | 0.20 | 1.05 | | | | | |
| <i>Quercus tarahumara</i> Spellenb., J.D. Bacon & Breedlove | 35.00 | 252.63 | 30.70 | 0.25 | 27.08 | 0.40 | 28.21 | 28.67 | | | | | |
| <i>Quercus toumeyi</i> Sarg. | 4.00 | 28.87 | 3.51 | 0.04 | 4.17 | 0.06 | 4.15 | 3.94 | | | | | |
| <i>Quercus viminea</i> Trel. | 11.00 | 79.40 | 9.65 | 0.15 | 16.67 | 0.16 | 11.51 | 12.61 | | | | | |
| <i>Salvia regia</i> Cav. | 1.00 | 7.22 | 0.88 | 0.02 | 2.08 | 0.00 | 0.01 | 0.99 | | | | | |
| <i>Toxicodendron diversilobum</i> (Torr. & A. Gray) Greene | 1.00 | 7.22 | 0.88 | 0.02 | 2.08 | 0.00 | 0.02 | 0.99 | | | | | |
| | 114.00 | 822.84 | 100.00 | 0.92 | 100.00 | 1.42 | 100.00 | 100.00 | | | | | |

El estrato herbáceo está compuesto por 44 especies de las cuales *Melinis repens*, *chizachyrium sanguineum*, y *Muhlenbergia rigida* son las especies más importantes con 42.18% de IVI. El resto de las especies mantiene baja importancia pero con cierta homogeneidad con valores de importancia entre 0.49 a 5.09 %. Por tal razón se registra una diversidad media marcada por el índice de Margalef y el índice de Shannon con 6.99 y 3.78 respectivamente.





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

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

BITÁCORA: 26/DS-0235/05/16.
EXPEDIENTE: 25S.712.19.1/17/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

Características estructurales por especie en el estrato bajo.

El significado de cada abreviatura es el siguiente: NI = número de individuos, DA = densidad por ha, DR= densidad relativa, DOA= dominancia por ha, DR= dominancia relativa, FA = frecuencia absoluta, FR = frecuencia relativa, IVI = índice de valor de importancia, DMg= Diversidad de Margalef, λ = Índice de Simpson y H' = índice de Shannon.

| Bajo | NIR | DA | DR | FA | FR | DOA | DOR | IVI | DMg | "λ" | 1-λ' | H' | Hmax |
|---------------------------------------------------------------------|--------|-------|-------|------|------|---------|-------|-------|------|------|------|------|------|
| <i>Acaciella angustissima</i> (Mill.) Britton & Rose | 2.00 | 520 | 0.43 | 0.04 | 2.25 | 519.7 | 0.26 | 0.98 | 6.99 | 0.11 | 0.89 | 2.83 | 3.78 |
| <i>Acalypha</i> sp. | 1.00 | 260 | 0.21 | 0.02 | 1.12 | 259.8 | 0.13 | 0.49 | | | | | |
| <i>Anoda</i> sp. | 3.00 | 780 | 0.64 | 0.02 | 1.12 | 779.5 | 0.39 | 0.72 | | | | | |
| <i>Arenaria</i> sp. | 15.00 | 3898 | 3.20 | 0.02 | 1.12 | 1299.2 | 0.64 | 1.86 | | | | | |
| <i>Borreria</i> sp. | 1.00 | 260 | 0.21 | 0.02 | 1.12 | 1299.2 | 0.64 | 0.66 | | | | | |
| <i>Brickellia</i> sp. | 18.00 | 4677 | 3.84 | 0.04 | 2.25 | 8315.0 | 4.12 | 3.40 | | | | | |
| <i>Cheilanthes bonariensis</i> (Willd.) Proctor | 3.00 | 780 | 0.64 | 0.04 | 2.25 | 6496.1 | 3.22 | 2.03 | | | | | |
| <i>Cheilanthes pyramidalis</i> FÉE | 4.00 | 1039 | 0.85 | 0.06 | 3.37 | 1039.4 | 0.51 | 1.58 | | | | | |
| <i>Coryza canadensis</i> (L.) Cronquist | 1.00 | 260 | 0.21 | 0.02 | 1.12 | 259.8 | 0.13 | 0.49 | | | | | |
| <i>Crotalaria purshii</i> var. <i>polyphylla</i> (L. Riley) H. Senn | 1.00 | 260 | 0.21 | 0.02 | 1.12 | 259.8 | 0.13 | 0.49 | | | | | |
| <i>Desmodium affine</i> Schldl. | 4.00 | 1039 | 0.85 | 0.02 | 1.12 | 519.7 | 0.26 | 0.74 | | | | | |
| <i>Desmodium angustifolium</i> (Kunth) DC. | 4.00 | 1039 | 0.85 | 0.04 | 2.25 | 519.7 | 0.26 | 1.12 | | | | | |
| <i>Desmodium pringlei</i> S. Watson | 3.00 | 780 | 0.64 | 0.02 | 1.12 | 259.8 | 0.13 | 0.63 | | | | | |
| <i>Desmodium</i> sp. | 2.00 | 520 | 0.43 | 0.02 | 1.12 | 2598.4 | 1.29 | 0.95 | | | | | |
| <i>Elytraria imbricata</i> (Vahl) Pers. | 19.00 | 4937 | 4.05 | 0.08 | 4.49 | 6236.3 | 3.09 | 3.88 | | | | | |
| <i>Eriosema diffusum</i> (Kunth) G. Don | 2.00 | 520 | 0.43 | 0.04 | 2.25 | 1818.9 | 0.90 | 1.19 | | | | | |
| <i>Hypericum</i> sp. | 2.00 | 520 | 0.43 | 0.02 | 1.12 | 779.5 | 0.39 | 0.65 | | | | | |
| <i>Ipomoea purpurea</i> (L.) Roth | 1.00 | 260 | 0.21 | 0.02 | 1.12 | 259.8 | 0.13 | 0.49 | | | | | |
| <i>Iresine diffusa</i> Humb. & Bonpl. ex Willd. | 1.00 | 260 | 0.21 | 0.02 | 1.12 | 259.8 | 0.13 | 0.49 | | | | | |
| <i>Lasiantha fruticosa</i> (L.) K.M. Becker | 3.00 | 780 | 0.64 | 0.04 | 2.25 | 2078.8 | 1.03 | 1.31 | | | | | |
| <i>Loeselia glandulosa</i> (Cav.) G. Don | 7.00 | 1819 | 1.49 | 0.02 | 1.12 | 5196.9 | 2.57 | 1.73 | | | | | |
| <i>Malinis repens</i> (Willd.) Zizka | 115.00 | 29882 | 24.52 | 0.13 | 7.87 | 63662.0 | 31.52 | 21.30 | | | | | |
| <i>Muhlenbergia articulata</i> Scribn. | 13.00 | 3378 | 2.77 | 0.04 | 2.25 | 10393.8 | 5.15 | 3.39 | | | | | |
| <i>Muhlenbergia rigida</i> (Kunth) Kunth | 64.00 | 16630 | 13.65 | 0.13 | 7.87 | 13065.7 | 6.47 | 9.33 | | | | | |
| <i>Pinus pseudostrubus</i> Lindl. | 1.00 | 260 | 0.21 | 0.02 | 1.12 | 6496.1 | 3.22 | 1.52 | | | | | |
| <i>Pseudognaphalium</i> | 8.00 | 2079 | 1.71 | 0.06 | 3.37 | 3118.1 | 1.54 | 2.21 | | | | | |





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-0235/05/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

| Bajo | NIR | DA | DR | FA | FR | DOA | DOR | IVI | DMg | "λ" | 1-λ | H' | Hmax |
|-------------------------------------------------------------------|-------|----------|-------|------|-------|-------------|-------|-------|-----|-----|-----|----|------|
| <i>bourgovii</i> (A. Gray) Anderb. | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Psilactis asteroides</i> A. Gray | 11.00 | 2858 | 2.35 | 0.04 | 2.25 | 519.7 | 0.26 | 1.62 | | | | | |
| <i>Quercus emoryi</i> Torr. | 2.00 | 520 | 0.43 | 0.04 | 2.25 | 921.1 | 0.46 | 1.04 | | | | | |
| <i>Quercus tarahumara</i> Spellenb., J.D. Bacon & Breedlove | 1.00 | 260 | 0.21 | 0.02 | 1.12 | 1299.2 | 0.64 | 0.66 | | | | | |
| <i>Ruellia intermedia</i> Leonard | 1.00 | 260 | 0.21 | 0.02 | 1.12 | 259.8 | 0.13 | 0.49 | | | | | |
| <i>Salvia hispanica</i> L. | 1.00 | 260 | 0.21 | 0.02 | 1.12 | 259.8 | 0.13 | 0.49 | | | | | |
| <i>Salvia occidentalis</i> Sw. | 7.00 | 1819 | 1.49 | 0.04 | 2.25 | 2078.8 | 1.03 | 1.59 | | | | | |
| <i>Salvia regia</i> Cav. | 5.00 | 1299 | 1.07 | 0.04 | 2.25 | 0.0 | 0.00 | 1.10 | | | | | |
| <i>Schizachyrium</i> <i>sanguineum</i> (Retz.) Alston | 47.00 | 12213 | 10.02 | 0.12 | 6.74 | 36118. 4 | 17.89 | 11.55 | | | | | |
| <i>Senecio</i> sp. | 2.00 | 520 | 0.43 | 0.02 | 1.12 | 779.5 | 0.39 | 0.85 | | | | | |
| <i>Sida rhombifolia</i> L. | 4.00 | 1039 | 0.85 | 0.04 | 2.25 | 779.5 | 0.39 | 1.16 | | | | | |
| <i>Stevia plummerae</i> A. Gray | 4.00 | 1039 | 0.85 | 0.02 | 1.12 | 2598.4 | 1.29 | 1.09 | | | | | |
| <i>Tephrosia macrantha</i> A. Rob. & Greenm. ex Pringle | 7.00 | 1819 | 1.49 | 0.02 | 1.12 | 2598.4 | 1.29 | 1.30 | | | | | |
| <i>Trachypogon spicatus</i> (L. f.) Kuntze | 5.00 | 1299 | 1.07 | 0.02 | 1.12 | 3897.7 | 1.93 | 1.37 | | | | | |
| <i>Tetramerium nervosum</i> Nees | 2.00 | 520 | 0.43 | 0.02 | 1.12 | 519.7 | 0.26 | 0.60 | | | | | |
| <i>Tripsacum dactyloides</i> (L.) L. | 45.00 | 11693 | 9.59 | 0.10 | 5.62 | 91.8 | 0.05 | 5.09 | | | | | |
| <i>Verbesina</i> sp. | 8.00 | 2079 | 1.71 | 0.04 | 2.25 | 2078.8 | 1.03 | 1.66 | | | | | |
| <i>Wedelia greenmanii</i> B.L. Turner | 13.00 | 3378 | 2.77 | 0.08 | 4.49 | 8574.9 | 4.25 | 3.84 | | | | | |
| <i>Zinnia americana</i> (Mill.) Olorode & A.M. Torres | 6.00 | 1559 | 1.28 | 0.04 | 2.25 | 779.5 | 0.39 | 1.30 | | | | | |
| | 469.0 | 121867.2 | 100.0 | 1.71 | 100.0 | 201946.4 | 100.0 | 100.0 | | | | | |

Mientras que a partir de los datos del muestreo que se llevaron a cabo en el área CUSTF se obtuvieron los siguientes valores de biodiversidad.

Valores de biodiversidad para el área de CUSTF en el Bosque de Encino.

IVI=Índice de valor de importancia, λ= Índice de Simpson, H'= Índice de Simpson, Hmax = Índice de Shannon, Hmax= Índice de Diversidad Máxima.

| Arbóreo | IVI | DMg | "λ" | 1-λ | H' | Hmax |
|-------------------------------------|--------|------|------|------|------|------|
| <i>Juniperus scopulorum</i> Sarg. | 8.40 | | | | | |
| <i>Pinus herrerae</i> Martínez | 19.31 | | | | | |
| <i>Quercus coccolobifolia</i> Trel. | 9.17 | 1.11 | 0.37 | 0.63 | 1.16 | 1.51 |
| <i>Quercus emoryi</i> Torr. | 23.19 | | | | | |
| <i>Quercus mcvaughii</i> Spellenb. | 39.92 | | | | | |
| | 100.00 | | | | | |





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-0235/05/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

| Arbustivo | IVI | DMg | "λ" | 1-λ | H' | Hmax |
|------------------------------------------|--------|------|------|------|------|------|
| <i>Arbutus arizonica</i> (A. Gray) Sarg. | 20.04 | 0.71 | 0.45 | 0.55 | 0.88 | 1.10 |
| <i>Arctostaphylos pungens</i> Kunth | 50.44 | | | | | |
| <i>Quercus mcvaughii</i> Spellenb. | 29.52 | | | | | |
| | 100.00 | | | | | |
| Bajo | IVI | DMg | "λ" | 1-λ | H' | Hmax |
| <i>Arctostaphylos pungens</i> Kunth | 25.49 | 0.51 | 0.65 | 0.35 | 0.59 | 1.10 |
| <i>Muhlenbergia rigida</i> (Kunth) Kunth | 58.28 | | | | | |
| <i>Tripsacum dactyloides</i> (L.) L. | 18.24 | | | | | |
| | 100.00 | | | | | |

Valores de biodiversidad para el área de CUSTF en el Bosque de Pino- Encino.

IVI=Índice de valor de importancia, λ= Índice de Simpson, H'= Índice de Simpson, Hmax = Índice de Shannon, Hmax= Índice de Diversidad Máxima.

| Arbóreo | IVI | DMg | "λ" | 1-λ | H' | Hmax |
|----------------------------------------------------------------|--------|------|------|------|------|------|
| <i>Arbutus arizonica</i> (A. Gray) Sarg. | 1.69 | 1.57 | 0.31 | 0.69 | 1.43 | 2.20 |
| <i>Arbutus xalapensis</i> Kunth | 3.21 | | | | | |
| <i>Pinus herrerae</i> Martínez | 31.41 | | | | | |
| <i>Pinus leiophylla</i> Schiede ex Schldl. & Cham. | 4.55 | | | | | |
| <i>Quercus arizonica</i> Sarg. | 2.01 | | | | | |
| <i>Quercus emoryi</i> Torr. | 8.64 | | | | | |
| <i>Quercus mcvaughii</i> Spellenb. | 28.52 | | | | | |
| <i>Quercus tarahumara</i> Spellenb., J.D. Bacon & Breedlove | 16.45 | | | | | |
| <i>Quercus viminea</i> Trel. | 3.53 | | | | | |
| | 100.00 | | | | | |
| Arbustivo | IVI | DMg | "λ" | 1-λ | H' | Hmax |
| <i>Pinus herrerae</i> Martínez | 9.33 | 1.06 | 0.48 | 0.52 | 1.02 | 1.61 |
| <i>Quercus arizonica</i> Sarg. | 7.88 | | | | | |
| <i>Quercus mcvaughii</i> Spellenb. | 48.89 | | | | | |
| <i>Quercus tarahumara</i> Spellenb., J.D. Bacon & Breedlove | 29.42 | | | | | |
| <i>Quercus viminea</i> Trel. | 4.49 | | | | | |
| | 100.00 | | | | | |
| Bajo | IVI | DMg | "λ" | 1-λ | H' | Hmax |
| <i>Hypericum</i> sp. | 19.31 | 0.89 | 0.42 | 0.58 | 1.01 | 1.61 |
| <i>Muhlenbergia rigida</i> (Kunth) Kunth | 26.91 | | | | | |
| <i>Quercus emoryi</i> Torr. | 16.48 | | | | | |
| <i>Salvia regia</i> Cav. | 6.63 | | | | | |
| <i>Tripsacum dactyloides</i> (L.) L. | 30.66 | | | | | |
| | 100.00 | | | | | |

Por la información anterior presentada es posible observar que las especies vegetales existentes en el entorno están representadas en el área donde se pretende desarrollar el proyecto (CUSTF), por lo que se considera que no se afecta la biodiversidad. Además de que en lo que respecta a la presencia de especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010, no se reportó ninguna en la clasificación del estatus para norma.





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-0235/05/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

Los valores de diversidad de la cuenca son comparativamente más altos que los del área de CUSTF, y todas las especies se encuentran bien representadas en áreas aledañas. Por lo anterior se concluye que no se pondrá en riesgo la biodiversidad en la zona.

Del recurso fauna silvestre.

La cuenca contiene elementos de hábitat y arreglo de comunidades que permiten la confluencia de diversas comunidades faunísticas influenciadas por las regiones naturales de México.

Con la intención de establecer la riqueza y representatividad de la fauna presente en el AP y CHF, se propusieron dos muestreos, uno en la temporada de lluvias y otro en la de secas.

De acuerdo con los registros directos e indirectos obtenidos durante el trabajo de campo obtenidos en época de lluvias, la fauna silvestre registrada es de 145 especies para el CHF, compuesta por cuatro anfibios, 11 reptiles, 27 mamíferos y 103 aves; lo que constituye el 16.7% de las especies reconocidas a partir de literatura (Castillo-Gómez et al., 2010; Enderson et al. 2010; Villaseñor-Gómez et al. 2010) y bases de datos, tanto del Museo de Zoología "Alfonso L. Herrera" como de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Arita y Rodríguez 2004).

Este porcentaje representa un número bajo de registros; no obstante, se debe tomar como un valor preliminar dado que solamente representa los datos de un esfuerzo de muestreo durante la época de lluvias. Potencialmente en la región se podrían encontrar otras 278 especies de las cuales no se obtuvo registro, pero podrían estar presentes dados los tipos de vegetación y hábitats que se hallan en el CHF.

La distribución geográfica de casi la totalidad de las 145 especies reconocidas en el CHF es relativamente amplia (Peterson y Chaliff 1989, Ceballos y Rodríguez 1993, Flores-Villela 1993, Flores-Villela y Gerez 1994, Howell y Webb 1995, Flores-Villela y Canseco-Márquez 2004, Ceballos y Oliva 2005), excepto para 17 especies de distribución restringida o endémicas (11.6%), entre ellas: la rana del noroeste-mexicano, *Lithobates magnaocularis*, la salamandra tarahumara, *Ambystoma rosaceum* y la culebra lira mexicana, *Trimorphodon tau*; el ratón, *Peromyscus spicilegus*; así como 13 especies de aves: *Lepidocolaptes leucogaster* y *Campylorhynchus gularis* son endémicas; *Tyrannus vociferans*, *Oreothlypis virginiae*, *Setophaga nigrescens*, *Cardellina rubrifrons*, *Spizella pallida*, *Amphispiza quinquestrata*, *Pheucticus melanocephalus* e *Icterus cucullatus* son semiendémicas, mientras que *Basileuterus rufifrons*, *Junco phaeonotus* y *Cacicus melanicterus* son cuasiendémicas

En lo que al estado de conservación se refiere, y conforme a la normatividad mexicana, dentro del área se encontraron solamente 11 especies (*Lithobates chiricahuensis*, *Ambystoma rosaceum*, *Elgaria kingii*, *Coluber mentovarius*, *Thamnophis cyrtopsis* y *Crotalus molossus*; *Cyrtonyx montezumae*, *Accipiter cooperii*, *Buteo swainsoni*, *Myadestes occidentalis*, *Oporornis tolmiei*; en alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010 lo que representa el 7.5% de los taxones registrados en el CHF.





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-0235/05/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

Durante el segundo muestreo durante la temporada de secas en la CHF se obtuvieron 137 registros directos e indirectos, que corresponden a cuatro anfibios, 12 reptiles, 25 mamíferos y 96 aves; esto constituye el 15.78% de las especies reconocidas a partir de literatura y bases de datos, tanto del Museo de Zoología "Alfonso L. Herrera" como de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Arita y Rodríguez 2004).

Al conjugar los datos de los registros obtenidos durante el primer muestreo, en la temporada de lluvias, y el segundo muestreo en época de secas, la fauna silvestre total registrada para el CHF suma 195 especies: cinco anfibios, 16 reptiles, 33 mamíferos y 141 aves, lo que en su conjunto representan el 22.58% de las especies reconocidas a partir de literatura para la entidad, mismas que fueron verificadas en campo.

Aunado a lo anterior hay otras 15 especies de anfibios, 39 de reptiles, 49 de mamíferos y 91 de aves, que potencialmente (por tipo de vegetación, altitud y distribución) podrían encontrarse en el CHF y que sumadas a las 196 registradas, el número total podría llegar a 390 especies, lo que constituye un número notable de especies, particularmente si se considera que en ésta región predomina solamente un tipo de vegetación (Bosque de Coníferas y Encinos).

Los diferentes microhábitats que componen al CHF tienen regular homogeneidad, pero en especial los bosques de encino y bosque de pino-encino poseen gran homogeneidad de abundancias entre los diferentes grupos de fauna.

| Tipo de vegetación | Índice Simpson | | | | | |
|-----------------------|----------------|-------|-----------|-------|---------|-------|
| | Herpetofauna | | Mamíferos | | Aves | |
| | Lluvias | Secas | Lluvias | Secas | Lluvias | Secas |
| Bosque de encino | 0.78 | 0.71 | 0.92 | 0.88 | 0.95 | NA |
| Bosque de encino-pino | NA | 0.54 | 0.83 | 0.84 | 0.92 | NA |
| Bosque de pino-encino | 0.75 | 0.75 | 0.60 | 0.82 | NA | 0.97 |
| Vegetación riparia | 0.67 | 0.14 | 0.75 | 0.8 | 0.60 | 0.93 |
| Matorral | 0.72 | NA | 0.85 | NA | NA | 0.95 |
| Pastizal | 0.28 | NA | 0.8438 | NA | NA | NA |

Mientras que derivado de los muestreos realizados al interior del área del proyecto (AP) se tienen los resultados siguientes:

Composición por grupos y temporadas de muestreo de la fauna encontrada en el AP.

| Grupo | AP | | |
|--------------|-------|---------|-------|
| | Total | Lluvias | Secas |
| Herpetofauna | 1 | 1 | 0 |
| Mastofauna | 2 | 2 | 0 |
| Avifauna | 18 | 5 | 13 |
| TOTAL | 21 | 8 | 13 |





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

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

BITÁCORA: 26/DS-0235/05/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

La fauna encontrada en el predio está bien representada comparado con lo encontrado en el CHF. Y es notorio que la mayor abundancia de especies está compuesta por las aves. La temporada de lluvias de igual manera es la que más especies aporta.

Por otro lado el AP se encuentra representado por un bajo número de especies donde las aves componen la mayoría.

La diferencia en vagilidad de los grupos y el tamaño del área estudiada son la razón por la que encontramos tan bajo número de especies. Sin embargo estas especies se encuentran bien representadas en el Predio y totalmente representadas en el CHF.

La lista de especies encontradas en el AP se muestra a continuación:

Especies registradas en el Área del Proyecto.

| Clase | Orden | Familia | Género | Especie | Nombre común | Muestreo |
|----------|-----------------|-----------------|-------------|------------------|----------------------|----------|
| Reptilia | Squamata | Phrynosomatidae | Sceloporus | slevini | Lagartija del zacate | LI, Se |
| Mammalia | Carnivora | Canidae | Canis | latrans | Coyote | LI, Se |
| Mammalia | Carnivora | Canidae | Urocyon | cinereoargenteus | Zorra gris | LI, Se |
| Mammalia | Carnivora | Mephitidae | Mephitis | macroura | Zorrillo | LI, Se |
| Mammalia | Carnivora | Mephitidae | Spilogale | gracilis | Zorrillo | LI, Se |
| Mammalia | Carnivora | Procyonidae | Bassariscus | astutus | Cacomixtle | LI, Se |
| Mammalia | Artiodactyla | Tayassuidae | Pecari | tajacu | Pecari de collar | LI, Se |
| Aves | Galliformes | Phasianidae | Meleagris | gallopavo | guajolote nortero | LI, Se |
| Aves | Accipitriformes | Cathartidae | Calhates | aura | zopilote aura | LI, Se |
| Aves | Apodiformes | Trochilidae | Calothorax | lucifer | Colibri lucifer | Se |
| Aves | Trogoniformes | Trogonidae | Trogon | elegans | Trogon elegante | Se |
| Aves | Piciformes | Picidae | Melanerpes | formicivorus | carpintero bellotero | LI, Se |
| Aves | Passeriformes | Tyrannidae | Mitrephanes | phaeocercus | mosquero copelón | LI, Se |
| Aves | Passeriformes | Tyrannidae | Empidonax | wrightii | mosquero gris | Se |
| Aves | Passeriformes | Tyrannidae | Sayornis | saya | papamoscas llanero | LI |
| Aves | Passeriformes | Corvidae | Aphelocoma | wollweberi | chara mexicana | LI, Se |
| Aves | Passeriformes | Corvidae | Corvus | corax | cuervo común | LI, Se |
| Aves | Passeriformes | Sittidae | Sitta | carolinensis | sita pecho blanco | LI, Se |
| Aves | Passeriformes | Troglodytidae | Thryomanes | bewickii | chivirin cola oscura | LI, Se |
| Aves | Passeriformes | Regulidae | Regulus | calendula | reyezuelo de rojo | LI, Se |
| Aves | Passeriformes | Turdidae | Catharus | guttatus | zorzal cola rufa | LI |
| Aves | Passeriformes | Parulidae | Setophaga | coronata | chipe coronado | Se |
| Aves | Passeriformes | Parulidae | Cardellina | rubrifrons | chipe cara roja | LI, Se |
| Aves | Passeriformes | Parulidae | Myioborus | pictus | chipe ala blanca | LI, Se |
| Aves | Passeriformes | Cardinalidae | Passerina | versicolor | Colorin morado | Se |

Los registros encontrados en el AP son notablemente menores a lo encontrado en el predio o el CHF, debido al menor tamaño de área en estudio. Con un total de 21 especies.





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-0235/05/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

Los índices de diversidad de Shannon-Wiener son considerablemente bajos debido a la baja riqueza y poca abundancia de alguno de sus grupos., En algunos casos no hubo registro de captura como lo fue en la temporada de secas para la herpetofauna y la mastofauna. En el caso de la herpetofauna en lluvias, está representado por un solo individuo por lo que el índice registra cero.

La mayor diversidad fue registrada para las aves en la temporada de secas con 2.54, valor considerado como bajo por el número de especies (13). En lluvias sólo se encontraron cinco especies y poco representadas por lo que la diversidad da 1.61.

Índice de diversidad de Shannon-Wiener para el AP

| Índice de diversidad H' en el Área del Proyecto | | |
|-------------------------------------------------|---------|-------|
| Grupo | Lluvias | Secas |
| Herpetofauna | 0 | NA |
| Mastofauna | 0.69 | NA |
| Avifauna | 1.61 | 2.54 |

Índice de Simpson en el AP.

| Índice de Simpson (1-Ds) | | |
|--------------------------|---------|-------|
| Área del proyecto | | |
| Grupo | Lluvias | Secas |
| Herpetofauna | 0 | NA |
| Mastofauna | 1 | NA |
| Avifauna | 1 | 0.99 |

Todos los organismos encontrados en el AP se encuentran bien representados tanto en el predio como en el CHF. Aunque pudiera no haber afectación alguna en la diversidad general de la región por obras que pudieran efectuarse en esta área, debe tenerse especial atención en la fauna endémica y bajo protección especial que se ha encontrado en la vegetación riparia al margen sur a las afueras del AP dentro del predio. Específicamente en las especies de anfibios *Ambistoma rosaceum*, *Hyla arenicolor* y *Lithobates magnaocularis*, ubicadas en los pozos de agua formados por el arroyo La yaqui y su paso hacia el río Moritas y a su vez al río Mulatos.

Como se observa; los ecosistemas forestales afectados se encuentran bien representados en la cuenca, por lo que subsisten condiciones de hábitat y entorno propicio para asegurar que los ejemplares de fauna silvestre tengan condiciones para su migración, establecimiento y desarrollo.

Con base a lo anterior, se considera que la ejecución del cambio de uso de suelo no se compromete la biodiversidad, ya que las especies de flora y fauna están presentes en otras áreas de la cuenca, además con la aplicación de medidas de mitigación y compensación ambiental se reducirán los efectos negativos que pudieran darse en su distribución y abundancia.





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-0235/05/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

Sin embargo, con el objeto de prevenir y mitigar un incremento en los impactos ambientales a la biodiversidad por el cambio de uso de suelo, se considerará lo siguiente:

- El proyecto se sujetará a laborar estrictamente en las superficies solicitadas, por lo que se delimitarán FÍSICAMENTE los polígonos a desplantar en campo, a fin de evitar que se afecten especies vegetales fuera de los límites establecidos y evaluados.
- Se implementará un Programa de Rescate de especies vegetales, el cual contemplará la selección de las especies previo al desmonte del terreno, así como las acciones de marcaje, rescate, resguardo, trasplante, mantenimiento y monitoreo.
- En caso de encontrar algún organismo que se deba rescatar, se marcará, se delimitará el sitio para su reubicación y se trasplantará.
- Se definirán y ubicarán superficies cercanas al área de afectación con dimensiones y condiciones ambientales que permitan reubicar, trasplantar, reforestar o, en su caso, reproducir a partir de material parental nativo, una cantidad de individuos de especies con alguna categoría de riesgo, endémicas, y de difícil regeneración, similar a la original.
- Las labores de reubicación, trasplante y monitoreo se deben realizar con métodos que garanticen una sobrevivencia del 85%, o superior; de no ser posible se reemplazarán los ejemplares de flora muertos por individuos de la misma especie obtenidos o producidos en viveros.
- Durante las actividades del proyecto se realizarán campañas de campo en las áreas de desmonte para ayudar en la movilización y manejo de la fauna, para ello también se deberá formar un equipo especial que incluya a biólogos especialistas en el manejo de este grupo.
- En atención a la presencia de especies de fauna, se implementarán técnicas de ahuyentamiento y reubicación de especies, para cada grupo faunístico, previo al desmonte y durante la ejecución de las obras y actividades del proyecto.
- Se prohibirá la caza, captura, retención de fauna silvestre como mascota, para alimento, como objeto de ornato o por su piel; debido a que el trabajador puede ser sancionado por alguna de las actividades descritas.
- Se colocarán letreros alusivos a la protección de la flora y fauna silvestre y la prevención de incendios forestales.
- El desmonte se llevará a cabo en forma unidireccional exclusivamente en el espacio necesario para la construcción, disminuyendo con ello, la afectación a la fauna.

Por lo anterior, con base en los razonamientos y consideraciones 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, no se comprometerá la biodiversidad.





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-0235/05/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

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:

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

La erosión es un proceso natural y continuo. Los suelos son creados mediante la erosión de material parental y su deposición local o mediante el transporte y su deposición hacia otro sitio. La preocupación no es la erosión sino la erosión acelerada (FAO, 2015).

Para obtener los rangos de pérdida general de suelo en la cuenca se unieron los resultados de cada tipo de erosión empleando matemática de raster en un Sistema de Información Geográfica (SIG); esta integración se reclasificó en cinco categorías que oscilaron entre "Muy Baja" y "Muy Alta".

En las tablas siguientes se muestra un análisis comparativo de la erosión antes y después del cambio de uso de suelos en la cuenca.

Análisis comparativo de erosión actual en las áreas de interés.

| Categoría | Rango | Promedio de pérdida de suelo.(ton/año) | CHF | Predio A | Predio B | AP |
|-----------|------------------|----------------------------------------|------------|----------|----------|--------|
| Muy Baja | <15 ton/ha/año | 7.5 | 2522075.31 | 6151.96 | 78.59 | 565.82 |
| Baja | 15-40 ton/ha/año | 27.5 | 43478.11 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Alta | 60-80 ton/ha/año | 70 | 1663.27 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Moderada | 40-60 ton/ha/año | 50 | 10387.91 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Muy Alta | > 80 ton/ha/año | 100 | 377.11 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Total | | | 2577981.70 | 6151.96 | 78.59 | 565.82 |

En la tabla anterior se observa que las áreas de interés (predios y AP) se encuentran en la categoría "Muy baja" con una pérdida de menos de 15 toneladas por hectárea por año.

Análisis comparativo de erosión potencial después del cambio de uso de suelo en las áreas de interés.

| Categoría | Rango | Promedio de pérdida de suelo.(ton/año) | CHF | Predio A | Predio B | AP |
|-----------|------------------|----------------------------------------|------------|----------|----------|--------|
| Muy Baja | <15 ton/ha/año | 7.5 | 2522143.20 | 6151.96 | 78.59 | 565.82 |
| Baja | 15-40 ton/ha/año | 27.5 | 42478.33 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Alta | 60-80 ton/ha/año | 70 | 14361.58 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Moderada | 40-60 ton/ha/año | 50 | 1759.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Muy Alta | > 80 ton/ha/año | 100 | 2224.35 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | | 2582966.56 | 6151.96 | 78.59 | 565.82 |





A partir de los datos anteriores se observa que debido al cambio de uso de suelo habrá un aumento de **4 984 toneladas anuales**, esto considerando el desmonte total del área donde se desarrollará el proyecto.

Considerando que el área que estará sujeta a CUSTF es muy reducida, el impacto será moderado sobre este servicio ambiental. Sin embargo, se llevarán a cabo medidas de prevención, mitigación y compensación, con el objeto de reducir aún más la afectación.

Haciendo notar que las medidas de prevención y mitigación propuestas reducirán las pérdidas por erosión hasta un 100 % de la misma, destacando la realización de obras como:

Obras de conservación de suelos.

| No. | Obra de conservación | Valor de Eficiencia (%) | Estimación de control de erosión (%) | Toneladas de erosión (toneladas) |
|-------|--------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|
| 1 | Barreras muertas de vegetación en contorno | 80 | 85 | 3 740 |
| 2 | Acolchado (mulch) | 90 | 15 | 743 |
| Total | | | 100 | 4 482.50 |

Sin embargo, durante el proceso de preparación del sitio, y en tanto se afecta por completo el polígono en estudio, se considera lo siguiente:

- Antes de iniciar las actividades de preparación del sitio, se delimitarán previamente las áreas de afectación de las diferentes obras y actividades del proyecto. Por ningún motivo se realizarán estas obras y actividades fuera de las áreas delimitadas.
- El desmonte se llevará a cabo de manera gradual y progresiva para minimizar el área expuesta a los efectos de la erosión particularmente durante la época de lluvias.
- El desmonte debe de realizarse en lo posible manualmente y utilizando motosierras, en el caso de existir árboles con diámetros grandes superiores a 10 cm de DAP se deberán buscar variantes para evitar su afectación.
- La utilización de motosierras y otros equipos para realizar el desmonte será necesario únicamente para cortar árboles que constituyan peligro para el equipo de trabajo mecánico y humano, además se utilizará para retacear árboles para su fácil movilización o disposición.
- No se realizarán actividades de quema de maleza, uso de herbicidas o productos químicos durante las actividades de desmonte o deshierbe del sitio del proyecto.
- Uso de técnica balanceada de corte y relleno que evita la necesidad de disponer de material producto de la excavación o de acarrear material de bancos de préstamo.
- Se conservará la cubierta vegetal en los tramos donde sea factible; así mismo, se buscará que la vegetación permanezca sin alteraciones.





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-0235/05/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

- Por ningún concepto se debe descargar los desechos del desmote en cuerpos de agua, o en quebradas donde puedan afectar el drenaje natural de las mismas.
- El proyecto contempla un programa de conservación de suelos, el cual deberá tomar en consideración lo siguiente:
 - ✓ El suelo y los residuos orgánicos producto de las actividades de despalme o desmote, serán mezclados y depositados, para utilizarse en actividades de restauración durante las operaciones y acondicionamiento de las áreas.
 - ✓ El material del desmote como troncos que no se aprovechen, se triturará y depositará junto con el suelo vegetal para promover la permanencia de germoplasma en el suelo rescatado.

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 desmote y actividades de conservación de suelos.

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:

La Cuenca Hidrológica Forestal (CHF) se encuentra dentro de la Región Hidrológica RH09Bq-Río Mulatos, la cual tiene un escurrimiento natural medio superficial total de 9, 970 hm³/año y una recarga total media de acuíferos de 10.7 millones de m³/año, integrada por 1.7 millones de m³/año de entradas por flujo subterráneo horizontal y 9 millones de m³/año por recarga vertical por lluvia.

La CHF es de orden 7, esto quiere decir que existen siete órdenes de corrientes.





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-0235/05/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

Este valor indica que la CHF tiene un drenaje eficiente que permite desalojar rápidamente el agua.

La presencia de corrientes en la CHF según su orden se muestra en la siguiente tabla:

| Orden | Descripción | Longitud (m) | Porcentaje dentro de la CHF |
|---------|------------------------------------------|--------------|-----------------------------|
| Primero | Pequeños canales que no tiene tributario | 6 280,07 | 62,20 |
| Segundo | Unión de dos corrientes de primer orden | 1 729,96 | 17,13 |
| Tercero | Unión de dos corrientes de segundo orden | 1 035,29 | 10,25 |
| Cuarto | Unión de dos corrientes de tercer orden | 602,09 | 5,96 |
| Quinto | Unión de dos corrientes de cuarto orden | 233,22 | 2,31 |
| Sexto | Unión de dos corrientes de quinto orden | 113,59 | 1,13 |
| Séptimo | Unión de dos corrientes de sexto orden | 102,43 | 1,01 |
| Total | | 10 096,66 | 100,00 |

Para el caso del acuífero, la CHF se encuentra en el Acuífero 2 649 denominado Yécora, el cual está constituido por depósitos no consolidados y semiconsolidados de granulometría variada (gravas, arenas, limos y arcillas) que afloran en los alrededores del poblado de Yécora, cuyo espesor varía entre 50 y 100 m. Subyaciendo a estos materiales se encuentran los depósitos conglomeráticos consolidados de la Formación Báucarit, de amplia distribución en la zona, cuyo espesor alcanza los 200 m. Esta unidad constituye el basamento geohidrológico del acuífero granular formado por el Valle de Yécora.

Bajo los depósitos sedimentarios se encuentra una gran variedad de rocas volcánicas, desde andesitas, riolitas, tobas, etc., que localmente presentan permeabilidad secundaria por fracturamiento, cuyo espesor total puede alcanzar más 2500 m.

La principal recarga al acuífero ocurre por la infiltración de la lluvia en las zonas topográficamente altas. Tal es el caso de la Sierra Laguna, ubicada al noroeste, la Sierra Agua Sarca, al norte, la Sierra El Jarro, al sur y la Sierra Trigo Colón, al este.





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-0235/05/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

Estas sierras están constituidas por rocas volcánicas fracturadas, riolitas, tobas riolíticas, basaltos y andesitas, que posiblemente constituyen un acuífero potencial a mayor profundidad.

Para calcular el escurrimiento medio en la CHF se dedujo del cálculo de la Precipitación media mensual, por estación y la estimación del contenido de humedad en el suelo, la cual es el excedente y de este se determina que el 50% es escurrimiento y 50% es el volumen de agua para infiltración.

El volumen de infiltración en la CHF se estimó en 154, 066,287.82 m³/338,093.02ha/año, se estima para el área de cambio de uso de suelo solicitada 32317.68 m³/70.92 ha, es decir un 0.02%, el cual es insignificante en términos de superficie.

Como se observa más abajo, la cantidad de agua en volumen, es 0.02% respecto de la Cuenca Hidrológica Forestal (CHF), y no provocara disminución en la captación de agua.

Esta cantidad de agua se retendrá por infiltración con las medidas de compensación, como las obras de control de erosión, como las zanjas de infiltración, estabilización de canal con herbáceas, barreras vivas, revegetación, terrazas y acolchonado, barreras de material vegetativo, y las obras homologadas del plan de rehabilitación de canteras, como las zanjas, la revegetación de taludes, las barreras vivas, y el acolchado, esto con el fin de reducir la escorrentía superficial e inducir la infiltración.

Infiltración en CHF, Predios, Área de Proyecto y Área CUSTF.

| | Superficie (ha) | m ³ /ha | Proporción (%) |
|------------|-----------------|--------------------|----------------|
| CHF | 338,093.02 | 154,066,287.82 | 100.00 |
| Predios | 830.74 | 378,561.58 | 0.25 |
| AP | 75.44 | 34,377.41 | 0.02 |
| Área CUSTF | 70.92 | 32,317.68 | 0.02 |

En este sentido, la provisión de agua, en cuanto a cantidad (recarga media), no se verá afectada significativamente por las actividades del proyecto; ya que, no se tiene contemplado el uso de grandes cantidades del recurso en ninguna de las etapas del proyecto ni el abastecimiento de algún cuerpo superficial ni acuífero.

Además el predio en el que se establecerán las instalaciones no representa un sitio de importancia para su recarga, debido a las características de la vegetación y suelo presentes en la CHF, así como las geohidrológicas. En ese sentido, no se tienen problemas de desequilibrio en la recarga media.





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-0235/05/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

Por otro lado es importante mencionar que, no se afectará a la provisión destinada a la población, debido a que para llevar a cabo las actividades del proyecto, no se explotará ningún acuífero que abastezca del vital líquido a la población circundante.

Con lo anterior se demuestra que con la implantación del proyecto no se compromete ni la cantidad ni la calidad del recurso agua con la realización del CUSTF.

Asimismo, la aplicación de las siguientes medidas contribuirá a garantizar una menor afectación a este recurso.

- Por ningún concepto se debe descargar los desechos del desmonte en cuerpos de agua, o en quebradas donde puedan afectar el drenaje natural de las mismas.
- Se construirán obras adecuadas como cunetas y bordos en caminos para evitar erosión y migración excesiva de finos a los arroyos y el terreno natural.
- No se presentarán descargas de agua o líquidos en ninguna fase del proceso industrial ya que las soluciones de proceso se mantendrán en recirculación en el sistema de proceso.
- Todas estas instalaciones estarán sobre terreno impermeabilizado y con capacidad para contener el 100 % de las soluciones de proceso y eventos extraordinarios de lluvia.
- El programa de monitoreo ambiental durante la vida útil del proyecto contempla muestreos periódicos al agua superficial y sedimentos de arroyos, con el fin de detectar y corregir cualquier alteración que pudiera atribuirse al proyecto asociado a las operaciones mineras.
- Se realizarán inspecciones periódicas para detectar fugas o problemas mecánicos en la maquinaria.
- Los hidrocarburos de desecho se almacenarán temporalmente en contenedores adecuados para su posterior reuso, retorno a los proveedores de aceite nuevo, venta como subproducto o confinamiento de acuerdo a la legislación vigente.
- Se elaborarán procedimientos adecuados acerca del manejo seguro y eficiente de sustancias como combustibles y lubricantes utilizados en la maquinaria y equipo de mina.

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-0235/05/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /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:

Para demostrar que los usos alternativos del suelo que se proponen sean más productivos a largo plazo, se presenta lo siguiente:

La Secretaría de Economía del estado de Sonora estima que, la industria minera en el estado genera aproximadamente 15 300 empleos formales directos y que el valor de la producción es 2 800 millones de dólares estadounidenses, además de que los salarios que se pagan a los trabajadores del sector minero son más altos que en cualquier otra industria del estado.

De acuerdo al informe del cuarto trimestre del 2014 sobre "Indicadores de coyuntura" (INEGI, Febrero 2015), el sector minero llegó a un nivel de 929 407 mp que equivale a 5.5% del PIBN.

Según datos publicados por la Cámara Minera de México en su informe anual 2014, México es líder mundial en la producción de plata y se encuentra entre los primeros 10 productores de 19 minerales. Por otro lado la Secretaría de Economía publicó el "Prodemin" el 9 de mayo de 2014 en el *Diario Oficial de la Federación (DOF)* y de acuerdo al citado documento, la industria minera representa la cuarta fuente generadora de divisas.

Según el documento Panorama Minero del estado de Sonora (SGM, diciembre 2014), en el año 2013 el estado se ubica en el primer lugar a nivel nacional en producción de oro con una producción total de 35 364 kg, lo cual, representa el 30% del total nacional.

El Estado de Sonora es un estado con amplia tradición minera, siendo el oro y la plata componentes importantes de dicha industria. Estos metales se encuentran presentes en la unidad minera Mulatos con un valor esperado, lo que le brinda solidez y viabilidad económica al proyecto.

Actualmente no existe ninguna actividad productiva en el sitio, por lo que de llevarse a cabo el proyecto, se podrá percibir una inversión mucho mayor a la que se contempla para el presente proyecto con una derrama económica que beneficie al municipio de Sahuaripa y sus habitantes.

El Proyecto considera una inversión que incentivara la economía por lo que implica el proyecto desde su inicio hasta su operación y cierre, al aumentarse la demanda de materiales y servicios en los municipios aledaños.

El proyecto acarreará aspectos benéficos no cuantificados como son: una derrama económica en el comercio y la industria, se incrementará el número de empleos permanentes e indirectos, así como, una mayor captación de impuestos y el desarrollo industrial y de servicios 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-0235/05/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

A nivel regional, la principal actividad productiva que se registra actualmente en la zona es la ganadería del tipo extensivo con ingresos de jornales diarios cercano a los \$65.00 de salario mínimo diario. La base de salario al jornal de menor ingreso estimado para el proyecto es de \$300.00 diario.

La ejecución del proyecto promueve la diversificación de actividades productivas en el predio, acorde con la vocación natural y compatible con el desarrollo minero al tratarse de un proyecto asociado, con lo que se amplía el espectro de capitalización hacia las zonas rurales tradicionalmente agropecuarias. Así, el valor y uso de la tierra vendrá a ser mayor con la realización del proyecto, favoreciendo el desarrollo ordenado de actividades económicas lícitas de mayor impacto en relación al uso de superficie. En consecuencia, el desarrollo del proyecto resulta una alternativa adecuada, generando beneficios superiores a sus propietarios y a los habitantes de la región, en relación al uso, valor y potencial de aprovechamiento de los recursos naturales del terreno.

El uso actual del suelo donde se pretende desarrollar el proyecto minero es de agostadero natural, el cual es usado para desarrollar actividades pecuarias de forma extensiva. Sin embargo, esta zona se encuentra concesionada por Minas de Oro Nacional S.A. de C.V. y han sido destinadas para explotación minera.

En la siguiente tabla se muestran los montos de inversión para el desarrollo del proyecto.

Inversión del proyecto.

| Inversión requerida por etapa | | Cantidad (MXN) | Cantidad (USD) |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|
| 1 | Preparación del Sitio y Construcción | \$ 126 882 000 | \$ 7 049 000 |
| 2 | Capital de apoyo | \$ 5 709 492 | \$ 317 194 |
| 3 | Operación y Mantenimiento | \$ 4 815 677 | \$ 267 537 |
| 4 | Cierre de las Instalaciones | \$ 52 000 000 | \$ 2 888 888 |
| 5 | Medidas de Prevención, Mitigación y Compensación (Rehabilitación) | \$ 3 600 000 | \$ 200 000 |
| Total | | \$193 007 169 | \$10 722 620 |

La valoración económica de los recursos biológicos forestales del sitio y el costo de referencia para actividades de restauración y su mantenimiento sin menoscabo de los costos asociados para compensación ambiental por cambio de uso del suelo en terrenos forestales, donde la suma de ambos conceptos es mucho menor a la inversión proyectada.

Con base a la información anterior se concluye que el uso propuesto es más productivo a largo plazo, que el uso actual, además que gracias al desarrollo se generarán empleos para la población local y aumentará la actividad económica en la zona.





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-0235/05/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/JUARRN/ 482 /2016.

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.

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; mediante oficio No. DGFF/12/09-2-000108/16 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 informa 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 condicionada para la realización del cambio de uso de suelo en terrenos forestales promovido por MINAS DE ORO NACIONAL, S. A. DE C.V. y/o LAURA BELEM CABALLERO HIDROGO para desarrollar el proyecto denominado "MINA A TAJO ABIERTO LA YAQUI" en una superficie de 70.91 hectáreas en terrenos del municipio de Sahuaripa, 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.**





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-0235/05/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

- 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 establece:*

Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial.

Conforme a la información contenida en el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial General del Territorio (POEGT), publicado en el Diario Oficial de la Federación el pasado 7 de septiembre de 2012, el Proyecto se encuentra ubicado en la Región Ecológica 12.17, dentro de la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 10 "Sierras y Cañadas del Norte".

Destacando que conforme con lo señalado en el POEGT, la región considera la actividad minera como asociada a su desarrollo; además de que la región cuenta con disponibilidad de agua tanto superficial como subterránea.

Áreas Naturales Protegidas.

En la porción terrestre de Sonora existen 1'527,281 ha bajo alguna categoría de protección, que equivalen al 8.5% del territorio estatal. Además, existen 4'339,572 ha propuestas de áreas protegidas federales y estatales. Sin embargo, el proyecto queda totalmente fuera de alguna Área Natural Protegida de competencia federal.

La ANP más cercana es el Área de Protección de Flora y Fauna (APFF) que es Tutuaca, (en el estado de Chihuahua) la cual se encuentra a 16 km al este, mientras que el ANP estatal denominada Arivechi Cerro Las Conchas se encuentra en línea recta a una distancia de 22 km dirección noroeste.

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:*





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-0235/05/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

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, de acuerdo a lo siguiente:

| Superficie (Has.) | Ecosistema | Nivel de equivalencia | Costo de referencia por Ha. | Superficie a compensar | Monto a aportar al FFM |
|-------------------|---------------|-----------------------|-----------------------------|------------------------|------------------------|
| 75.442039 | Templado frío | 4.8 | \$ 26,508.95 | 362.1217 | \$ 9,599,468.35 |

Que mediante oficio N° DFS/SGPA/UARRN/ 456 /2016 de fecha 19 de septiembre de 2016, despachado el 22 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 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 Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 31 de Julio de 2014; esta Delegación informó a MINAS DE ORO NACIONAL, 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 "MINA A TAJO ABIERTO LA YAQUI" en una superficie de 75.442039 hectáreas en terrenos del municipio de Sahuaripa, Sonora, debería depositar el Fondo Forestal Mexicano la cantidad de \$ 9,599,468.35 (Nueve millones quinientos noventa y nueve mil cuatrocientos sesenta y ocho pesos 20/100 M.N.) por concepto de compensación ambiental para realizar actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 362.1217872 hectáreas en un ecosistema templado frío.

Que el 28 de septiembre de 2016, se recibió en esta Delegación un escrito simple, a través del cual la C. ING. LAURA BELEM CABALLERO HIDROGO, en representación de la empresa MINAS DE ORO NACIONAL, S. A. DE C.V. informó del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de \$ 9,599,468.35 (Nueve millones quinientos noventa y nueve mil cuatrocientos sesenta y ocho pesos 20/100 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 denominado "MINA A TAJO ABIERTO LA YAQUI" en una superficie de 75.442039 hectáreas en terrenos del municipio de Sahuaripa, Sonora, anexando a su escrito copia simple del comprobante universal de sucursales folio electrónico 06276267015982036873, expedido el 23 de septiembre de 2016 por BANORTE sucursal 627 Hermosillo Plaza, en Hermosillo, 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-0235/05/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

Exhibiendo también copia simple del Recibo de Dinero FFM folio RBODINFFM03832 bueno por la cantidad de \$ 9,599,468.35 (Nueve millones quinientos noventa y nueve mil cuatrocientos sesenta y ocho pesos 20/100 M.N.) por el concepto de trámite CUSTF para la eliminación de la vegetación para la preparación del sitio y la instalación de infraestructura para el aprovechamiento de un yacimiento de oro diseminado para la obtención de doré, expedido por la Comisión Nacional Forestal en San Juan de Ocotán, Zapopan, Jalisco el 28 de septiembre 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 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



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

43



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-0235/05/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

PRIMERO.- AUTORIZAR por excepción el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en una superficie de 75.442039 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **"MINA A TAJO ABIERTO LA YAQUI"** en el municipio de Sahuaripa en el estado de Sonora, promovido por la C. ING. LAURA BELEM CABALLERO HIDROGO en representación de la empresa denominada MINAS DE ORO NACIONAL, S. A. DE C. V., bajo los siguientes:

TÉRMINOS

- I. Se autoriza a MINAS DE ORO NACIONAL, S. A. DE C. V. el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de 75.442039 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **"MINA A TAJO ABIERTO LA YAQUI"** con pretendida ubicación en una porción del predio rústico de agostadero denominado "La Yaqui Tarahumara" que forma parte del predio "Segunda Zona de Distrito de Sahuaripa" en el municipio de Sahuaripa, estado de Sonora.
- II. El tipo de vegetación por afectar será una asociación bosque de encino, pino – encino.
- III. El proyecto y el cambio de uso de suelo en terrenos forestales que se autoriza, se desarrollará en una superficie de 75.442039 hectáreas que se encuentran al interior de un polígono delimitado por las coordenadas UTM Z12 DATUM WGS 84 contenidas en el cuadro de construcción siguiente:

| MINA A TAJO ABIERTO LA YAQUI | | | | | | | | |
|------------------------------|-------------|-------------|---------|-------------|-------------|---------|-------------|-------------|
| Vértice | X (ESTE) | Y (NORTE) | Vértice | X (ESTE) | Y (NORTE) | Vértice | X (ESTE) | Y (NORTE) |
| 1 | 714401.1879 | 3164056.785 | 17 | 714751.4358 | 3164057.811 | 33 | 715051.7282 | 3164101.703 |
| 2 | 714477.2606 | 3164054.837 | 18 | 714752.485 | 3164056.876 | 34 | 715054.5953 | 3164099.739 |
| 3 | 714519.321 | 3164078.498 | 19 | 714759.5065 | 3164050.164 | 35 | 715099.2007 | 3164063.104 |
| 4 | 714588.1916 | 3164137.433 | 20 | 714779.384 | 3164046.868 | 36 | 715101.3134 | 3164061.071 |
| 5 | 714590.7146 | 3164139.254 | 21 | 714798.2249 | 3164048.806 | 37 | 715103.1062 | 3164058.751 |
| 6 | 714593.4895 | 3164140.661 | 22 | 714852.299 | 3164079.309 | 38 | 715104.5404 | 3164056.194 |
| 7 | 714596.4492 | 3164141.621 | 23 | 714854.1455 | 3164080.204 | 39 | 715105.5852 | 3164053.454 |
| 8 | 714599.5219 | 3164142.111 | 24 | 714855.3628 | 3164080.753 | 40 | 715106.2183 | 3164050.591 |
| 9 | 714602.6334 | 3164142.117 | 25 | 714906.8582 | 3164103.521 | 41 | 715113.8969 | 3163997.731 |
| 10 | 714663.2199 | 3164137.523 | 26 | 714909.6191 | 3164104.506 | 42 | 715114.1031 | 3163994.614 |
| 11 | 714666.1009 | 3164137.092 | 27 | 714912.4943 | 3164105.076 | 43 | 715113.8216 | 3163991.503 |
| 12 | 714668.8887 | 3164136.247 | 28 | 714980.4895 | 3164113.449 | 44 | 715113.0591 | 3163988.474 |
| 13 | 714671.5241 | 3164135.006 | 29 | 714982.9338 | 3164113.599 | 45 | 715111.8343 | 3163985.601 |
| 14 | 714673.9513 | 3164133.395 | 30 | 714986.0546 | 3164113.354 | 46 | 715110.1771 | 3163982.953 |
| 15 | 714676.1187 | 3164131.449 | 31 | 715045.1987 | 3164104.009 | 47 | 715108.1278 | 3163980.596 |
| 16 | 714730.2638 | 3164075.184 | 32 | 715048.5641 | 3164103.141 | 48 | 715057.8494 | 3163931.152 |





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

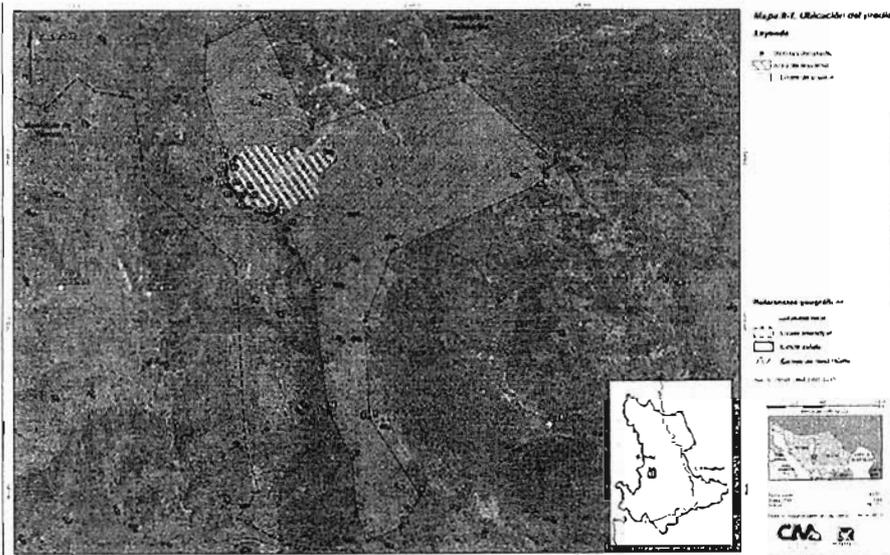
DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0235/05/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

| | | | | | | | | |
|----|-------------|-------------|----|-------------|-------------|-----|-------------|-------------|
| 49 | 715057.4367 | 3163930.758 | 73 | 714382.8755 | 3163335.004 | 97 | 713881.2908 | 3163984.086 |
| 50 | 714994.2289 | 3163872.052 | 74 | 714379.4176 | 3163334.751 | 98 | 713883.9789 | 3163985.416 |
| 51 | 714993.4739 | 3163871.385 | 75 | 714364.8527 | 3163323.28 | 99 | 713926.3481 | 3164002.555 |
| 52 | 714993.0956 | 3163871.076 | 76 | 714362.3815 | 3163321.334 | 100 | 713970.8164 | 3164051.074 |
| 53 | 714903.5681 | 3163799.608 | 77 | 714357.4354 | 3163318.156 | 101 | 714014.3709 | 3164146.551 |
| 54 | 714899.4357 | 3163517.648 | 78 | 714354.0086 | 3163321.258 | 102 | 714015.8711 | 3164149.261 |
| 55 | 714899.0912 | 3163514.233 | 79 | 714341.19 | 3163313.02 | 103 | 714017.772 | 3164151.708 |
| 56 | 714898.168 | 3163510.927 | 80 | 714305.96 | 3163316.93 | 104 | 714020.0278 | 3164153.831 |
| 57 | 714896.6932 | 3163507.829 | 81 | 714270.97 | 3163334.18 | 105 | 714022.5846 | 3164155.581 |
| 58 | 714894.7103 | 3163505.027 | 82 | 714167.84 | 3163350.89 | 106 | 714025.3808 | 3164156.914 |
| 59 | 714892.2777 | 3163502.606 | 83 | 714076.42 | 3163408.11 | 107 | 714028.3495 | 3164157.8 |
| 60 | 714889.467 | 3163500.637 | 84 | 713991.38 | 3163481.28 | 108 | 714031.4194 | 3164158.217 |
| 61 | 714886.361 | 3163499.177 | 85 | 713925.38 | 3163588.03 | 109 | 714260.0789 | 3164171.359 |
| 62 | 714883.0512 | 3163498.27 | 86 | 713876.239 | 3163632.75 | 110 | 714263.2257 | 3164171.292 |
| 63 | 714879.6349 | 3163497.942 | 87 | 713849.8718 | 3163657.759 | 111 | 714266.3229 | 3164170.732 |
| 64 | 714716.1871 | 3163496.331 | 88 | 713831.8 | 3163676.31 | 112 | 714269.294 | 3164169.692 |
| 65 | 714558.6738 | 3163365.254 | 89 | 713840.1917 | 3163745.053 | 113 | 714272.0652 | 3164168.2 |
| 66 | 714555.8124 | 3163363.267 | 90 | 713825.2227 | 3163802.806 | 114 | 714329.1607 | 3164131.383 |
| 67 | 714552.6497 | 3163361.807 | 91 | 713863.5648 | 3163916.085 | 115 | 714331.5781 | 3164129.55 |
| 68 | 714549.2816 | 3163360.918 | 92 | 713876.7534 | 3163924.715 | 116 | 714333.6905 | 3164127.373 |
| 69 | 714545.8103 | 3163360.627 | 93 | 713860.2708 | 3163956.025 | 117 | 714335.4494 | 3164124.902 |
| 70 | 714473.5302 | 3163361.137 | 94 | 713874.8158 | 3163977.937 | 118 | 714336.8143 | 3164122.193 |
| 71 | 714387.0486 | 3163335.76 | 95 | 713876.6572 | 3163980.304 | 119 | 714360.8836 | 3164053.769 |
| 72 | 714384.8903 | 3163335.254 | 96 | 713878.8318 | 3163982.369 | 120 | 714401.1879 | 3164056.785 |

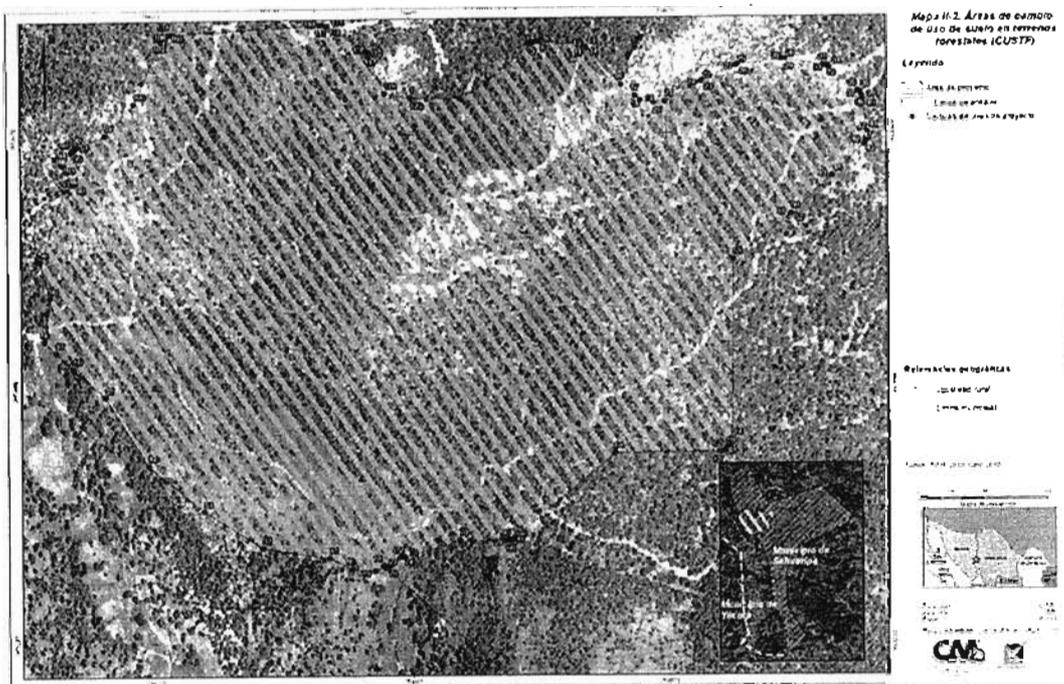




SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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-0235/05/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.



IV. El proyecto) consiste en el aprovechamiento de un yacimiento de oro diseminado y la obtención de doré (oro impuro).

Las obras principales que comprenderá el proyecto son:

| | | | |
|----|----------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------|
| 1 | Tajo | 2 | Tepetatera |
| 3 | Patios de Lixiviación | 4 | Planta de Beneficio (de adsorción, desorción y recuperación o ADR), |
| 5 | Instalaciones de trituradora | 6 | Campamento |
| 7 | Laboratorio Químico | 8 | Taller de Mina |
| 9 | Caminos de Acarreo y de Acceso | 10 | Oficinas Administrativas |
| 11 | Caseta de Vigilancia | 12 | Taller de trituración |
| 13 | Almacén de reactivos y cianuro | 14 | Almacén de residuos peligrosos |
| 15 | Almacén de combustible y recarga | | |

V. 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:





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-0235/05/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

Exhibiendo también copia simple del Recibo de Dinero FFM folio RBODINFFM03832 bueno por la cantidad de \$ 9,599,468.35 (Nueve millones quinientos noventa y nueve mil cuatrocientos sesenta y ocho pesos 20/100 M.N.) por el concepto de trámite CUSTF para la eliminación de la vegetación para la preparación del sitio y la instalación de infraestructura para el aprovechamiento de un yacimiento de oro diseminado para la obtención de doré, expedido por la Comisión Nacional Forestal en San Juan de Ocotán, Zapopan, Jalisco el 28 de septiembre 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 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





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-0235/05/16.
EXPEDIENTE. 255.712.19.1/17/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

PRIMERO.- AUTORIZAR por excepción el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en una superficie de 75.442039 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **"MINA A TAJO ABIERTO LA YAQUI"** en el municipio de Sahuaripa en el estado de Sonora, promovido por la C. ING. LAURA BELEM CABALLERO HIDROGO en representación de la empresa denominada MINAS DE ORO NACIONAL, S. A. DE C. V., bajo los siguientes:

TÉRMINOS

- I. Se autoriza a MINAS DE ORO NACIONAL, S. A. DE C. V. el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de 75.442039 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **"MINA A TAJO ABIERTO LA YAQUI"** con pretendida ubicación en una porción del predio rústico de agostadero denominado "La Yaqui Tarahumara" que forma parte del predio "Segunda Zona de Distrito de Sahuaripa" en el municipio de Sahuaripa, estado de Sonora.
- II. El tipo de vegetación por afectar será una asociación bosque de encino, pino – encino.
- III. El proyecto y el cambio de uso de suelo en terrenos forestales que se autoriza, se desarrollará en una superficie de 75.442039 hectáreas que se encuentran al interior de un polígono delimitado por las coordenadas UTM Z12 DATUM WGS 84 contenidas en el cuadro de construcción siguiente:

| MINA A TAJO ABIERTO LA YAQUI | | | | | | | | |
|------------------------------|-------------|-------------|---------|-------------|-------------|---------|-------------|-------------|
| Vértice | X (ESTE) | Y (NORTE) | Vértice | X (ESTE) | Y (NORTE) | Vértice | X (ESTE) | Y (NORTE) |
| 1 | 714401.1879 | 3164056.785 | 17 | 714751.4358 | 3164057.811 | 33 | 715051.7282 | 3164101.703 |
| 2 | 714477.2606 | 3164054.837 | 18 | 714752.485 | 3164056.876 | 34 | 715054.5953 | 3164099.739 |
| 3 | 714519.321 | 3164078.498 | 19 | 714759.5065 | 3164050.164 | 35 | 715099.2007 | 3164063.104 |
| 4 | 714588.1916 | 3164137.433 | 20 | 714779.384 | 3164046.868 | 36 | 715101.3134 | 3164061.071 |
| 5 | 714590.7146 | 3164139.254 | 21 | 714798.2249 | 3164048.806 | 37 | 715103.1062 | 3164058.751 |
| 6 | 714593.4895 | 3164140.661 | 22 | 714852.299 | 3164079.309 | 38 | 715104.5404 | 3164056.194 |
| 7 | 714596.4492 | 3164141.621 | 23 | 714854.1455 | 3164080.204 | 39 | 715105.5852 | 3164053.454 |
| 8 | 714599.5219 | 3164142.111 | 24 | 714855.3628 | 3164080.753 | 40 | 715106.2183 | 3164050.591 |
| 9 | 714602.6334 | 3164142.117 | 25 | 714906.8582 | 3164103.521 | 41 | 715113.8969 | 3163997.731 |
| 10 | 714663.2199 | 3164137.523 | 26 | 714909.6191 | 3164104.506 | 42 | 715114.1031 | 3163994.614 |
| 11 | 714666.1009 | 3164137.092 | 27 | 714912.4943 | 3164105.076 | 43 | 715113.8216 | 3163991.503 |
| 12 | 714668.8887 | 3164136.247 | 28 | 714980.4895 | 3164113.449 | 44 | 715113.0591 | 3163988.474 |
| 13 | 714671.5241 | 3164135.006 | 29 | 714982.9338 | 3164113.599 | 45 | 715111.8343 | 3163985.601 |
| 14 | 714673.9513 | 3164133.395 | 30 | 714986.0546 | 3164113.354 | 46 | 715110.1771 | 3163982.953 |
| 15 | 714676.1187 | 3164131.449 | 31 | 715045.1987 | 3164104.009 | 47 | 715108.1278 | 3163980.596 |
| 16 | 714730.2638 | 3164075.184 | 32 | 715048.5641 | 3164103.141 | 48 | 715057.8494 | 3163931.152 |



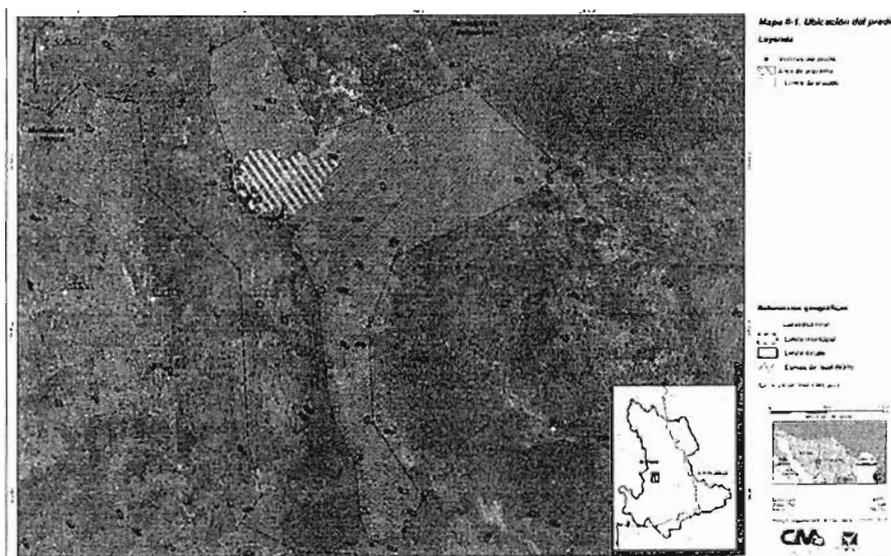


SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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-0235/05/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

| | | | | | | | | |
|----|-------------|-------------|----|-------------|-------------|-----|-------------|-------------|
| 49 | 715057.4367 | 3163930.758 | 73 | 714382.8755 | 3163335.004 | 97 | 713881.2908 | 3163984.086 |
| 50 | 714994.2289 | 3163872.052 | 74 | 714379.4176 | 3163334.751 | 98 | 713883.9789 | 3163985.416 |
| 51 | 714993.4739 | 3163871.385 | 75 | 714364.8527 | 3163323.28 | 99 | 713926.3481 | 3164002.555 |
| 52 | 714993.0956 | 3163871.076 | 76 | 714362.3815 | 3163321.334 | 100 | 713970.8164 | 3164051.074 |
| 53 | 714903.5681 | 3163799.608 | 77 | 714357.4354 | 3163318.156 | 101 | 714014.3709 | 3164146.551 |
| 54 | 714899.4357 | 3163517.648 | 78 | 714354.0086 | 3163321.258 | 102 | 714015.8711 | 3164149.261 |
| 55 | 714899.0912 | 3163514.233 | 79 | 714341.19 | 3163313.02 | 103 | 714017.772 | 3164151.708 |
| 56 | 714898.168 | 3163510.927 | 80 | 714305.96 | 3163316.93 | 104 | 714020.0278 | 3164153.831 |
| 57 | 714896.6932 | 3163507.829 | 81 | 714270.97 | 3163334.18 | 105 | 714022.5846 | 3164155.581 |
| 58 | 714894.7103 | 3163505.027 | 82 | 714167.84 | 3163350.89 | 106 | 714025.3808 | 3164156.914 |
| 59 | 714892.2777 | 3163502.606 | 83 | 714076.42 | 3163408.11 | 107 | 714028.3495 | 3164157.8 |
| 60 | 714889.467 | 3163500.637 | 84 | 713991.38 | 3163481.28 | 108 | 714031.4194 | 3164158.217 |
| 61 | 714886.361 | 3163499.177 | 85 | 713925.38 | 3163588.03 | 109 | 714260.0789 | 3164171.359 |
| 62 | 714883.0512 | 3163498.27 | 86 | 713876.239 | 3163632.75 | 110 | 714263.2257 | 3164171.292 |
| 63 | 714879.6349 | 3163497.942 | 87 | 713849.8718 | 3163657.759 | 111 | 714266.3229 | 3164170.732 |
| 64 | 714716.1871 | 3163496.331 | 88 | 713831.8 | 3163676.31 | 112 | 714269.294 | 3164169.692 |
| 65 | 714558.6738 | 3163365.254 | 89 | 713840.1917 | 3163745.053 | 113 | 714272.0652 | 3164168.2 |
| 66 | 714555.8124 | 3163363.267 | 90 | 713825.2227 | 3163802.806 | 114 | 714329.1607 | 3164131.383 |
| 67 | 714552.6497 | 3163361.807 | 91 | 713863.5648 | 3163916.085 | 115 | 714331.5781 | 3164129.55 |
| 68 | 714549.2816 | 3163360.918 | 92 | 713876.7534 | 3163924.715 | 116 | 714333.6905 | 3164127.373 |
| 69 | 714545.8103 | 3163360.627 | 93 | 713860.2708 | 3163956.025 | 117 | 714335.4494 | 3164124.902 |
| 70 | 714473.5302 | 3163361.137 | 94 | 713874.8158 | 3163977.937 | 118 | 714336.8143 | 3164122.193 |
| 71 | 714387.0486 | 3163335.76 | 95 | 713876.6572 | 3163980.304 | 119 | 714360.8836 | 3164063.769 |
| 72 | 714384.8903 | 3163335.254 | 96 | 713878.8318 | 3163982.369 | 120 | 714401.1879 | 3164056.785 |

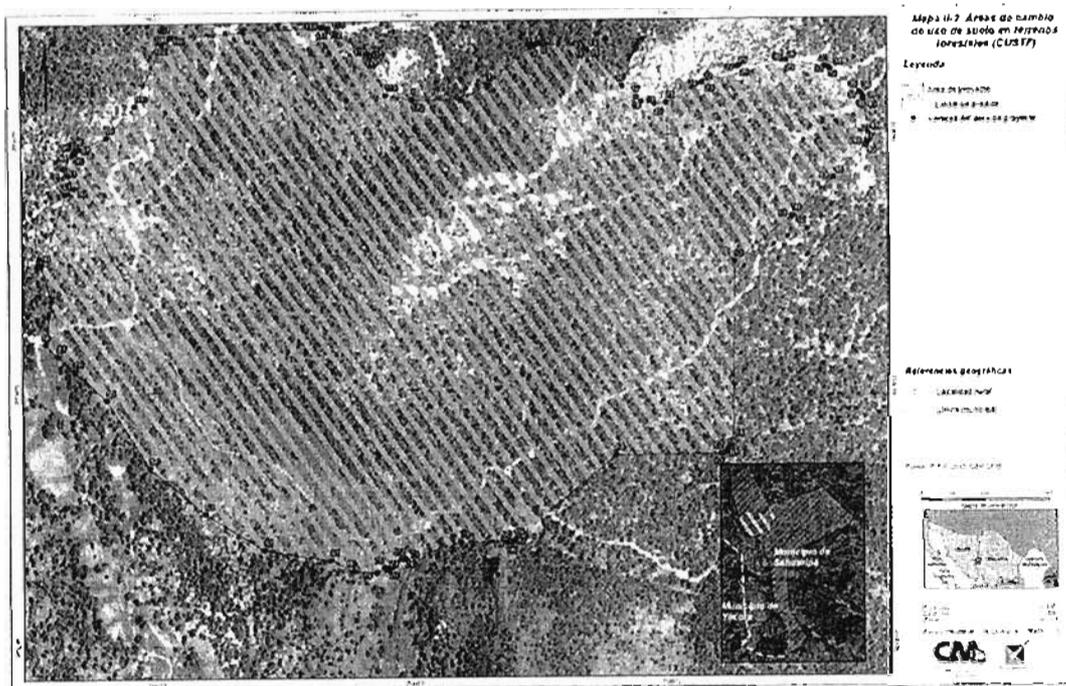




SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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-0235/05/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.



IV. El proyecto) consiste en el aprovechamiento de un yacimiento de oro diseminado y la obtención de doré (oro impuro).

Las obras principales que comprenderá el proyecto son:

| | | | |
|----|----------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------|
| 1 | Tajo | 2 | Tepalatera |
| 3 | Patios de Lixiviación | 4 | Planta de Beneficio (de adsorción, desorción y recuperación o ADR), |
| 5 | Instalaciones de trituradora | 6 | Campamento |
| 7 | Laboratorio Químico | 8 | Taller de Mina |
| 9 | Caminos de Acarreo y de Acceso | 10 | Oficinas Administrativas |
| 11 | Caseta de Vigilancia | 12 | Taller de trituración |
| 13 | Almacén de reactivos y cianuro | 14 | Almacén de residuos peligrosos |
| 15 | Almacén de combustible y recarga | | |

V. 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:





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-0235/05/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

Exhibiendo también copia simple del Recibo de Dinero FFM folio RBODINFFM03832 bueno por la cantidad de \$ 9,599,468.35 (Nueve millones quinientos noventa y nueve mil cuatrocientos sesenta y ocho pesos 20/100 M.N.) por el concepto de trámite CUSTF para la eliminación de la vegetación para la preparación del sitio y la instalación de infraestructura para el aprovechamiento de un yacimiento de oro diseminado para la obtención de doré, expedido por la Comisión Nacional Forestal en San Juan de Ocotán, Zapopan, Jalisco el 28 de septiembre 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 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



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

43



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-0235/05/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

PRIMERO.- AUTORIZAR por excepción el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en una superficie de 75.442039 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **"MINA A TAJO ABIERTO LA YAQUI"** en el municipio de Sahuaripa en el estado de Sonora, promovido por la C. ING. LAURA BELEM CABALLERO HIDROGO en representación de la empresa denominada MINAS DE ORO NACIONAL, S. A. DE C. V., bajo los siguientes:

TÉRMINOS

- I. Se autoriza a MINAS DE ORO NACIONAL, S. A. DE C. V. el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de 75.442039 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **"MINA A TAJO ABIERTO LA YAQUI"** con pretendida ubicación en una porción del predio rústico de agostadero denominado "La Yaqui Tarahumara" que forma parte del predio "Segunda Zona de Distrito de Sahuaripa" en el municipio de Sahuaripa, estado de Sonora.
- II. El tipo de vegetación por afectar será una asociación bosque de encino, pino – encino.
- III. El proyecto y el cambio de uso de suelo en terrenos forestales que se autoriza, se desarrollará en una superficie de 75.442039 hectáreas que se encuentran al interior de un polígono delimitado por las coordenadas UTM Z12 DATUM WGS 84 contenidas en el cuadro de construcción siguiente:

| MINA A TAJO ABIERTO LA YAQUI | | | | | | | | |
|------------------------------|-------------|-------------|---------|-------------|-------------|---------|-------------|-------------|
| Vértice | X (ESTE) | Y (NORTE) | Vértice | X (ESTE) | Y (NORTE) | Vértice | X (ESTE) | Y (NORTE) |
| 1 | 714401.1879 | 3164056.785 | 17 | 714751.4358 | 3164057.811 | 33 | 715051.7282 | 3164101.703 |
| 2 | 714477.2606 | 3164054.837 | 18 | 714752.485 | 3164056.876 | 34 | 715054.5953 | 3164099.739 |
| 3 | 714519.321 | 3164078.498 | 19 | 714759.5065 | 3164050.164 | 35 | 715099.2007 | 3164063.104 |
| 4 | 714588.1916 | 3164137.433 | 20 | 714779.384 | 3164046.868 | 36 | 715101.3134 | 3164061.071 |
| 5 | 714590.7146 | 3164139.254 | 21 | 714798.2249 | 3164048.806 | 37 | 715103.1062 | 3164058.751 |
| 6 | 714593.4895 | 3164140.661 | 22 | 714852.299 | 3164079.309 | 38 | 715104.5404 | 3164056.194 |
| 7 | 714596.4492 | 3164141.621 | 23 | 714854.1455 | 3164080.204 | 39 | 715105.5852 | 3164053.454 |
| 8 | 714599.5219 | 3164142.111 | 24 | 714855.3628 | 3164080.753 | 40 | 715106.2183 | 3164050.591 |
| 9 | 714602.6334 | 3164142.117 | 25 | 714906.8582 | 3164103.521 | 41 | 715113.8969 | 3163997.731 |
| 10 | 714663.2199 | 3164137.523 | 26 | 714909.6191 | 3164104.506 | 42 | 715114.1031 | 3163994.614 |
| 11 | 714666.1009 | 3164137.092 | 27 | 714912.4943 | 3164105.076 | 43 | 715113.8216 | 3163991.503 |
| 12 | 714668.8887 | 3164136.247 | 28 | 714980.4895 | 3164113.449 | 44 | 715113.0591 | 3163988.474 |
| 13 | 714671.5241 | 3164135.006 | 29 | 714982.9338 | 3164113.599 | 45 | 715111.8343 | 3163985.601 |
| 14 | 714673.9513 | 3164133.395 | 30 | 714986.0546 | 3164113.354 | 46 | 715110.1771 | 3163982.953 |
| 15 | 714676.1187 | 3164131.449 | 31 | 715045.1987 | 3164104.009 | 47 | 715108.1278 | 3163980.596 |
| 16 | 714730.2638 | 3164075.184 | 32 | 715048.5641 | 3164103.141 | 48 | 715057.8494 | 3163931.152 |





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

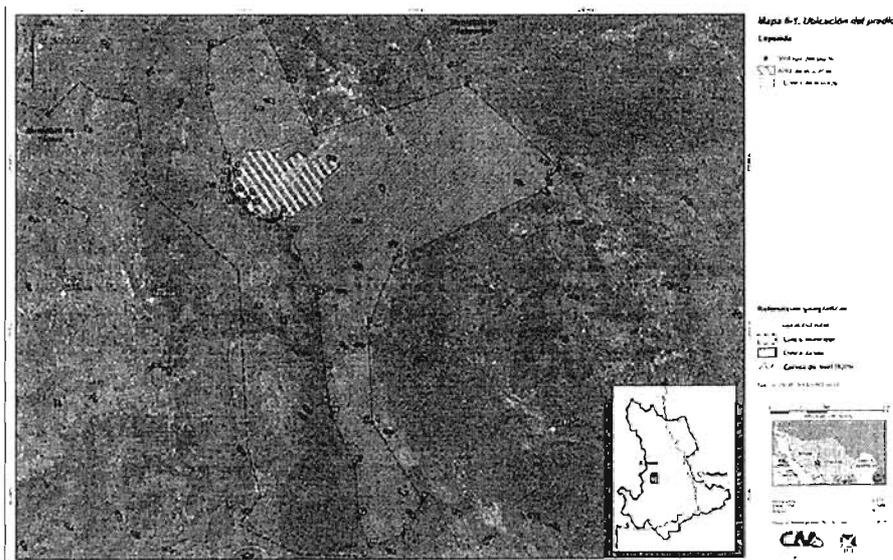
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

BITÁCORA: 26/DS-0235/05/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

| | | | | | | | | |
|----|-------------|-------------|----|-------------|-------------|-----|-------------|-------------|
| 49 | 715057.4367 | 3163930.758 | 73 | 714382.8755 | 3163335.004 | 97 | 713881.2908 | 3163984.086 |
| 50 | 714994.2289 | 3163872.052 | 74 | 714379.4176 | 3163334.751 | 98 | 713883.9789 | 3163985.416 |
| 51 | 714993.4739 | 3163871.385 | 75 | 714364.8527 | 3163323.28 | 99 | 713926.3481 | 3164002.555 |
| 52 | 714993.0956 | 3163871.076 | 76 | 714362.3815 | 3163321.334 | 100 | 713970.8164 | 3164051.074 |
| 53 | 714903.5681 | 3163799.608 | 77 | 714357.4354 | 3163318.156 | 101 | 714014.3709 | 3164146.551 |
| 54 | 714899.4357 | 3163517.648 | 78 | 714354.0086 | 3163321.258 | 102 | 714015.8711 | 3164149.261 |
| 55 | 714899.0912 | 3163514.233 | 79 | 714341.19 | 3163313.02 | 103 | 714017.772 | 3164151.708 |
| 56 | 714898.168 | 3163510.927 | 80 | 714305.96 | 3163316.93 | 104 | 714020.0278 | 3164153.831 |
| 57 | 714896.6932 | 3163507.829 | 81 | 714270.97 | 3163334.18 | 105 | 714022.5846 | 3164155.581 |
| 58 | 714894.7103 | 3163505.027 | 82 | 714167.84 | 3163350.89 | 106 | 714025.3808 | 3164156.914 |
| 59 | 714892.2777 | 3163502.606 | 83 | 714076.42 | 3163408.11 | 107 | 714028.3495 | 3164157.8 |
| 60 | 714889.467 | 3163500.637 | 84 | 713991.38 | 3163481.28 | 108 | 714031.4194 | 3164158.217 |
| 61 | 714886.361 | 3163499.177 | 85 | 713925.38 | 3163588.03 | 109 | 714260.0789 | 3164171.359 |
| 62 | 714883.0512 | 3163498.27 | 86 | 713876.239 | 3163632.75 | 110 | 714263.2257 | 3164171.292 |
| 63 | 714879.6349 | 3163497.942 | 87 | 713849.8718 | 3163657.759 | 111 | 714266.3229 | 3164170.732 |
| 64 | 714716.1871 | 3163496.331 | 88 | 713831.8 | 3163676.31 | 112 | 714269.294 | 3164169.692 |
| 65 | 714558.6738 | 3163365.254 | 89 | 713840.1917 | 3163745.053 | 113 | 714272.0652 | 3164168.2 |
| 66 | 714555.8124 | 3163363.267 | 90 | 713825.2227 | 3163802.806 | 114 | 714329.1607 | 3164131.383 |
| 67 | 714552.6497 | 3163361.807 | 91 | 713863.5648 | 3163916.085 | 115 | 714331.5781 | 3164129.55 |
| 68 | 714549.2816 | 3163360.918 | 92 | 713876.7534 | 3163924.715 | 116 | 714333.6905 | 3164127.373 |
| 69 | 714545.8103 | 3163360.627 | 93 | 713860.2708 | 3163956.025 | 117 | 714335.4494 | 3164124.902 |
| 70 | 714473.5302 | 3163361.137 | 94 | 713874.8158 | 3163977.937 | 118 | 714336.8143 | 3164122.193 |
| 71 | 714387.0486 | 3163335.76 | 95 | 713876.6572 | 3163980.304 | 119 | 714360.8836 | 3164063.769 |
| 72 | 714384.8903 | 3163335.254 | 96 | 713878.8318 | 3163982.369 | 120 | 714401.1879 | 3164056.785 |

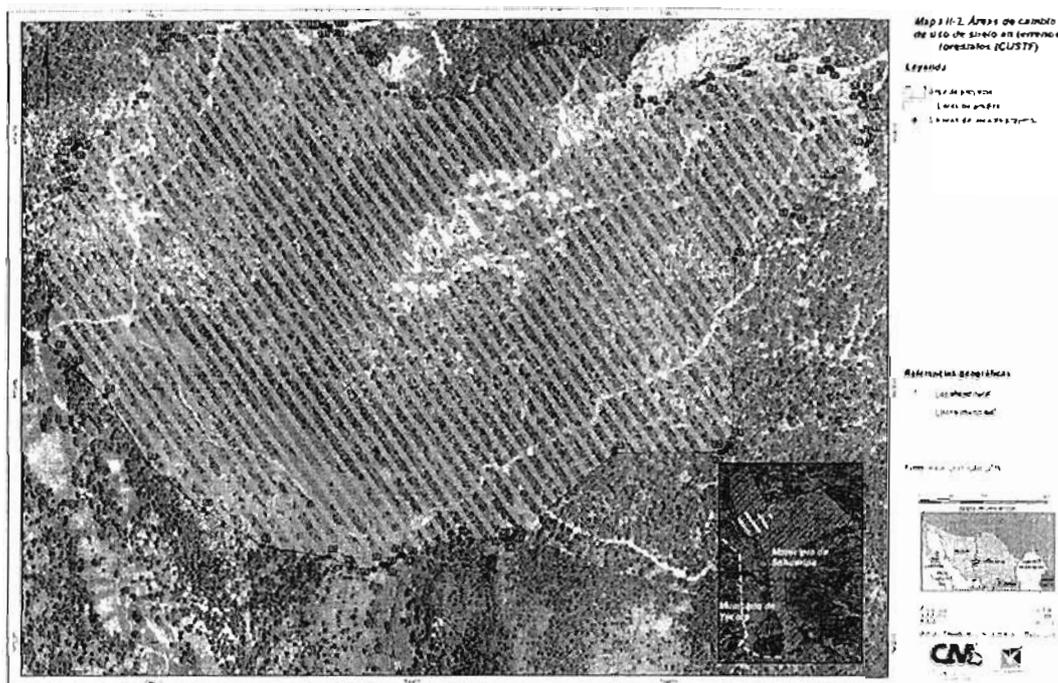




SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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-0235/05/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.



IV. El proyecto) consiste en el aprovechamiento de un yacimiento de oro diseminado y la obtención de doré (oro impuro).

Las obras principales que comprenderá el proyecto son:

| | | | |
|----|----------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------|
| 1 | Tajo | 2 | Tepetatera |
| 3 | Patios de Lixiviación | 4 | Planta de Beneficio (de adsorción, desorción y recuperación o ADR), |
| 5 | Instalaciones de trituradora | 6 | Campamento |
| 7 | Laboratorio Químico | 8 | Taller de Mina |
| 9 | Caminos de Acarreo y de Acceso | 10 | Oficinas Administrativas |
| 11 | Caseta de Vigilancia | 12 | Taller de trituración |
| 13 | Almacén de reactivos y cianuro | 14 | Almacén de residuos peligrosos |
| 15 | Almacén de combustible y recarga | | |

V. 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:





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-0235/05/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

Exhibiendo también copia simple del Recibo de Dinero FFM folio RBODINFFM03832 bueno por la cantidad de **\$ 9,599,468.35 (Nueve millones quinientos noventa y nueve mil cuatrocientos sesenta y ocho pesos 20/100 M.N.)** por el concepto de trámite CUSTF para la eliminación de la vegetación para la preparación del sitio y la instalación de infraestructura para el aprovechamiento de un yacimiento de oro diseminado para la obtención de doré, expedido por la Comisión Nacional Forestal en San Juan de Ocotán, Zapopan, Jalisco el 28 de septiembre 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 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



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

43



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-0235/05/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

PRIMERO.- AUTORIZAR por excepción el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en una superficie de 75.442039 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **"MINA A TAJO ABIERTO LA YAQUI"** en el municipio de Sahuaripa en el estado de Sonora, promovido por la C. ING. LAURA BELEM CABALLERO HIDROGO en representación de la empresa denominada MINAS DE ORO NACIONAL, S. A. DE C. V., bajo los siguientes:

TÉRMINOS

- I. Se autoriza a MINAS DE ORO NACIONAL, S. A. DE C. V. el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de 75.442039 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **"MINA A TAJO ABIERTO LA YAQUI"** con pretendida ubicación en una porción del predio rústico de agostadero denominado "La Yaqui Tarahumara" que forma parte del predio "Segunda Zona de Distrito de Sahuaripa" en el municipio de Sahuaripa, estado de Sonora.
- II. El tipo de vegetación por afectar será una asociación bosque de encino, pino – encino.
- III. El proyecto y el cambio de uso de suelo en terrenos forestales que se autoriza, se desarrollará en una superficie de 75.442039 hectáreas que se encuentran al interior de un polígono delimitado por las coordenadas UTM Z12 DATUM WGS 84 contenidas en el cuadro de construcción siguiente:

| MINA A TAJO ABIERTO LA YAQUI | | | | | |
|------------------------------|-----------|------------|---------|-----------|------------|
| Vértice | X (ESTE) | Y (NORTE) | Vértice | X (ESTE) | Y (NORTE) |
| 1 | 631554.45 | 3374405.66 | 29 | 631984.95 | 3374398.45 |
| 2 | 631517.00 | 3374300.76 | 30 | 631982.10 | 3374410.30 |
| 3 | 631512.90 | 3374267.40 | 31 | 631973.90 | 3374424.60 |
| 4 | 631526.20 | 3374260.30 | 32 | 631964.85 | 3374436.90 |
| 5 | 631552.70 | 3374251.80 | 33 | 631954.82 | 3374453.69 |
| 6 | 631570.50 | 3374218.00 | 34 | 631901.25 | 3374454.75 |
| 7 | 631576.00 | 3374181.70 | 35 | 631827.20 | 3374496.70 |
| 8 | 631591.90 | 3374179.60 | 36 | 631802.20 | 3374531.40 |
| 9 | 631618.00 | 3374209.30 | 37 | 631727.40 | 3374573.80 |
| 10 | 631625.80 | 3374211.40 | 38 | 631643.80 | 3374655.97 |
| 11 | 631648.50 | 3374232.10 | 39 | 631601.10 | 3374536.21 |
| 12 | 631665.70 | 3374230.00 | 40 | 631604.34 | 3374518.66 |
| 13 | 631710.00 | 3374147.65 | 41 | 631649.88 | 3374478.49 |





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

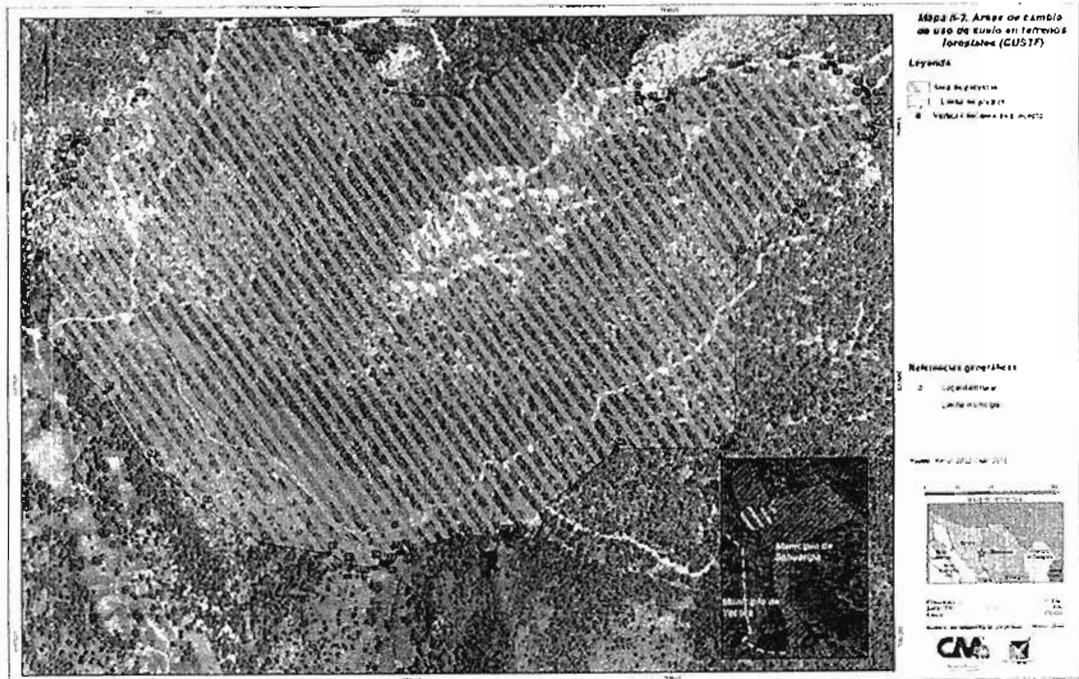
DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0235/05/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

| | | | | | |
|----|-----------|------------|----|-----------|------------|
| 14 | 631744.03 | 3374112.22 | 42 | 631676.43 | 3374444.02 |
| 15 | 631821.23 | 3374121.48 | 43 | 631703.59 | 3374420.73 |
| 16 | 631839.54 | 3374124.99 | 44 | 631697.56 | 3374413.26 |
| 17 | 631857.18 | 3374133.43 | 45 | 631705.41 | 3374395.89 |
| 18 | 631891.70 | 3374139.10 | 46 | 631705.23 | 3374390.51 |
| 19 | 631910.06 | 3374144.60 | 47 | 631695.20 | 3374391.43 |
| 20 | 631942.90 | 3374149.10 | 48 | 631678.35 | 3374377.36 |
| 21 | 631960.52 | 3374156.98 | 49 | 631678.94 | 3374342.95 |
| 22 | 631975.46 | 3374165.14 | 50 | 631654.89 | 3374353.54 |
| 23 | 631989.15 | 3374177.03 | 51 | 631644.67 | 3374366.66 |
| 24 | 631999.49 | 3374193.14 | 52 | 631632.86 | 3374390.48 |
| 25 | 632002.30 | 3374199.20 | 53 | 631596.47 | 3374406.40 |
| 26 | 632006.25 | 3374255.70 | 54 | 631581.92 | 3374408.21 |
| 27 | 632004.83 | 3374305.71 | 55 | 631573.75 | 3374402.64 |
| 28 | 631994.40 | 3374373.05 | 56 | 631561.52 | 3374407.31 |

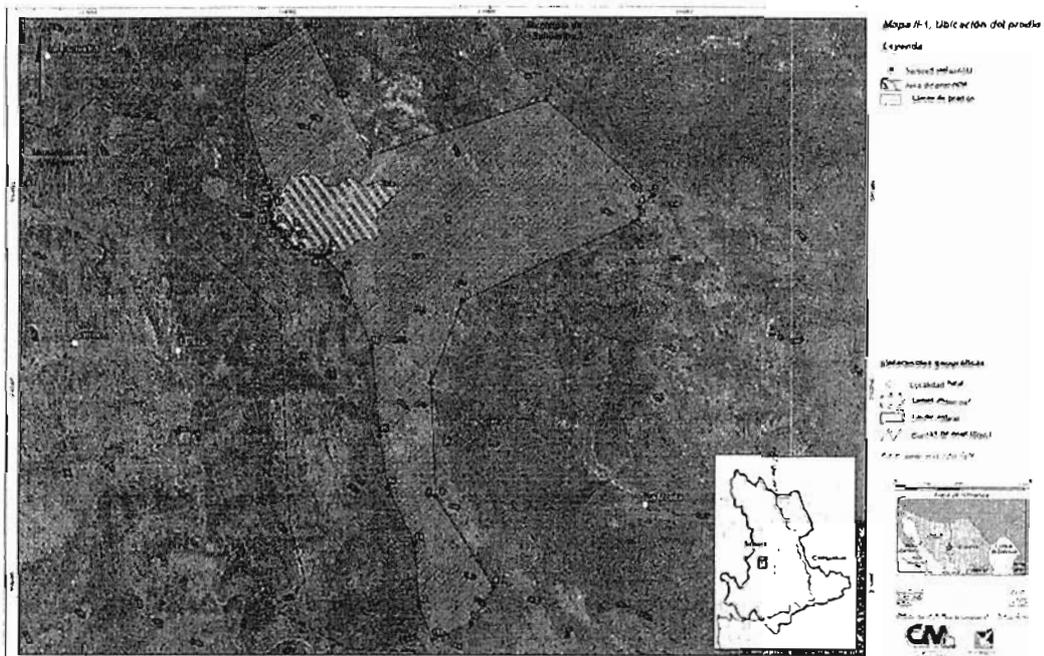




SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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-0235/05/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.



IV. El proyecto) consiste en el aprovechamiento de un yacimiento de oro diseminado y la obtención de doré (oro impuro).

Las obras principales que comprenderá el proyecto son:

| | | | |
|----|----------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------|
| 1 | Tajo | 2 | Tepelatera |
| 3 | Patios de Lixiviación | 4 | Planta de Beneficio (de adsorción, desorción y recuperación o ADR). |
| 5 | Instalaciones de trituradora | 6 | Campamento |
| 7 | Laboratorio Químico | 8 | Taller de Mina |
| 9 | Caminos de Acarreo y de Acceso | 10 | Oficinas Administrativas |
| 11 | Caseta de Vigilancia | 12 | Taller de trituración |
| 13 | Almacén de reactivos y cianuro | 14 | Almacén de residuos peligrosos |
| 15 | Almacén de combustible y recarga | | |

V. 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:





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-0235/05/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

Estimación de volumen forestal a remover en "Bosque de Encino"(10.78 has.)

| Especie | Volumen por hectárea (m ³) | Volumen en la superficie sujeta a CUSTF (m ³) |
|-------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <i>Juniperus scopulorum</i> Sarg. | 0.28464397 | 3.06846198 |
| <i>Pinus herrerae</i> Martínez | 0.6791961 | 7.32173395 |
| <i>Quercus coccolobifolia</i> Trel. | 0.34219941 | 3.68890962 |
| <i>Quercus emoryi</i> Torr. | 0.72546275 | 7.8204884 |
| <i>Quercus mcvaughii</i> Spellenb. | 2.52543163 | 27.224153 |

Estimación de volumen forestal a remover en "Bosque de Pino Encino" (60.13 has.)

| Especie | Volumen por hectárea (m ³) | Volumen en la superficie sujeta a CUSTF (m ³) |
|------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <i>Arbutus arizonica</i> (A. Gray) | 0.07743593 | 4.65622272 |
| <i>Arbutus xalapensis</i> Kunth | 0.99745703 | 59.9770911 |
| <i>Pinus herrerae</i> Martínez | 0.69174247 | 41.594475 |
| <i>Pinus leiophylla</i> | 0.0729159 | 4.38443284 |
| <i>Quercus arizonica</i> Sarg. | 0.05866276 | 3.5273915 |
| <i>Quercus emoryi</i> Torr. | 0.30328645 | 18.2366141 |
| <i>Quercus mcvaughii</i> | 0.8324245 | 50.0536854 |
| <i>Quercus tarahumara</i> | 2.25560477 | 135.629515 |
| <i>Quercus viminea</i> Trel. | 0.59181234 | 35.585676 |

Predio rústico de agostadero denominado "La Yaqui Tarahumara" que forma parte del predio "Segunda Zona de Distrito de Sahuaripa" en el municipio de Sahuaripa, Sonora.

CODIGO:

C-26-052- YAQ -017/2016.

- VI. Dentro de un plazo máximo de 10 días hábiles siguientes a la recepción del presente resolutive 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 termino de dichas actividades, (Termino XXI de este resolutive) con independencia de validar los programas, avisos e informes que se refieren en la presente.



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

47



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-0235/05/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

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

VII. 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.

VIII. La remoción de la vegetación forestal deberá realizarse estrictamente en las áreas que están expresamente autorizadas en el Término 1 de este Resolutivo (75.4420 hectáreas) donde se realizaran las obras relativas al proyecto denominado "MINA A TAJO ABIERTO LA YAQUI" a ubicarse en el municipio de Sahuaripa, en el estado de Sonora; debiendo llevar a cabo la delimitación del área a intervenir.

Los materiales producto del despalme 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 XXI 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.

IX. 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:





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-0235/05/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

- 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.
- X. 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.
Identificado en el estudio técnico justificativo exhibido como plan de manejo integral de fauna silvestre (PMI-Fa)
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.
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 XXI de este resolutivo.
- XI. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y manual (hachas y machete) y no se deberá de 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 XXI de este resolutivo.
- XII. 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 XXI de este resolutivo, 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.





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-0235/05/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

- XIII. Deberá 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, por lo que se adjunta como parte integral del presente resolutivo un programa de rescate de especies de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, (Plan de manejo integral de flora) haciendo notar que dicho programa se deberá implementar previamente a las actividades de desmonte y despalme y se deberá garantizar al menos el establecimiento de los ejemplares siguientes:

| Nombre común | Especie |
|----------------|--------------------------------|
| Encino | <i>Quercus coccolobifolia</i> |
| Encino picudo | <i>Quercus emoryi</i> |
| Encino | <i>Quercus mcvaughii</i> |
| Encino | <i>Quercus arizonica.</i> |
| Hueja | <i>Quercus tarahumara</i> |
| Cusi | <i>Quercus viminea</i> |
| Encino | <i>Quercus arizonica</i> |
| Tieso | <i>Pinus herrerae Martínez</i> |
| Pino | <i>Pinus leiophylla</i> |
| Enebro | <i>Juniperus scopulorum</i> |
| Manzanito | <i>Arbutus arizonica</i> |
| Madroño | <i>Arbutus xalapensis</i> |
| Manzanita | <i>Arctostaphylos pungens</i> |
| Grana | <i>Muhlenbergia rigida</i> |
| Zacate maicero | <i>Tripsacum dactyloides</i> |
| Aretillo | <i>Salvia regla</i> |
| Brillosa chica | <i>Hypericum sp.</i> |

Además de lo señalado en el programa de rescate, deberá considerar otras que cuenten con las características que aseguren su sobrevivencia, garantizando una sobrevivencia 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 XXI de este resolutivo

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 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 utilicen especies propias del ecosistema por afectar, estableciendo *densidades similares a las presentes antes de la ejecución del proyecto.*

Destacando que dicha plantación se deberá desarrollar de manera simultánea a la ejecución 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-0235/05/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

XIV. 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 XXI de este resolutivo.

XV. 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 para retener un volumen de suelo similar o mayor a **4,984 toneladas anuales**.
- Un programa de trabajo en el que se especifiquen las acciones a realizar para infiltrar un volumen de agua de **32317.68 m³ m³/año**.

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

- ⌆ El horizonte orgánico del suelo se deberá rescatar para ser aprovechado en actividades de restauración, lo cual además de favorecer la conservación del suelo contribuirá a la cosecha de agua y en consecuencia fomentara la biodiversidad.
- ⌆ Los residuos vegetales que se generen como resultado del desmonte serán acopiados, triturados y mezclados con el suelo de despalme rescatado para ser utilizado en la restauración de áreas.
- ⌆ Se construirán obras como canales de desvío, cunetas y bordos para evitar la erosión, así como establecer presas filtrantes para evitar que los suelos escurran aguas abajo del proyecto.
- ⌆ Se establecerán obras a fin de reducir el arrastre de los sedimentos, 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.
- ⌆ Se deberá proteger el suelo desnudo contra el impacto de las gotas de lluvia.





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-0235/05/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

- ⤴ Se propiciará incrementar la capacidad de infiltración para reducir el escurrimiento superficial.
- ⤴ Se deberá mejorar la estabilidad de los agregados del suelo para hacerlo más resistente a la erosión por salpicamiento.
- ⤴ Se deberá aumentar la aspereza o rugosidad de la superficie para reducir la velocidad del escurrimiento.

Destacando que las acciones que en su caso contengan los programas se deberán desarrollar de manera simultánea a la ejecución del proyecto, máxime que este contempla un periodo de seis meses para preparación del sitio.

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

- XVI. 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.
- XVII. 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.
Las acciones relativas a este Término deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXI de este resolutivo.
- XVIII. 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; haciéndole 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.





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-0235/05/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

Mientras que los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el Termin XXI 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.

XIX. Se deberá atender en su caso, los lineamientos y criterios que establezca el ordenamiento ecológico territorial del estado de Sonora y del municipio de Sahuaripa, Sonora.

XX. 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.

XXI. 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 trimestrales y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Este 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.

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.

XXII. 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 8 años, mientras que para el programa de reforestación y de rescate y reubicación de especies forestales será de **6 MESES**, destacando que dicho programa se deberá ejecutar en ese periodo.





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: 28/DS-0235/05/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/JUARRN/ 482 /2016.

- XXIII. 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 **ocho (8) años**, 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.

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

Haciendo notar que respecto a las actividades de remoción de la vegetación forestal, semestralmente se deberá presentar un programa de actividades.

- XXIV. 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.
- XXV. MINAS DE ORO NACIONAL, 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.
- XXVI. Serán nulos de pleno derecho todos los actos que se efectúen en contravención a lo dispuesto en la presente autorización.
- XXVII. 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:





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-0235/05/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

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. MINAS DE ORO NACIONAL, 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 MINAS DE ORO NACIONAL, S. A. DE C. V. será responsable de la calidad y la veracidad de la información presentada.
3. MINAS DE ORO NACIONAL, 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.

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.





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-0235/05/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

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.

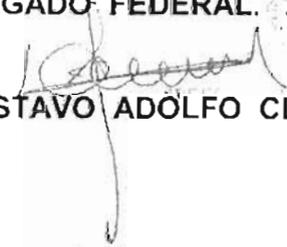
Reiterándole que deberá tener la certeza jurídica de los derechos de propiedad o legítima posesión de los terrenos que pretende intervenir.

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 MINAS DE ORO NACIONAL, 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 MINAS DE ORO NACIONAL, 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.





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-0235/05/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

ANEXO

Programa de rescate de especies de flora correspondiente al proyecto denominado "MINA A TAJO ABIERTO LA YAQUI" con pretendida ubicación en el municipio de Sahuaripa en el estado de Sonora. (PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE FLORA (PMI-FI))



I. INTRODUCCIÓN

El presente documento describe en forma detallada la metodología que se implementará para llevar a cabo el Plan de Manejo Integral de Flora del Proyecto "La Yaqui", a localizarse dentro del municipio de Sahuaripa, Sonora, en las inmediaciones de las comunidades de Matarachi y Mulatos, por Minas de Oro Nacional S.A. de C.V. En él se establece una metodología que permitirá ejecutar dicho rescate de manera apropiada, ocasionando el menor daño posible y asegurando la efectividad de las acciones emprendidas.

La superficie a afectarse por las obras mineras corresponde a 75.44 ha e implicaría la remoción de la vegetación nativa, clasificada como bosque de encino y pino-encino.

Con la ejecución de dicho Plan se pretende dar cumplimiento a lo señalado por la autoridad ambiental competente en cuanto a implementar medidas de protección para las especies de flora registradas en el área del proyecto (AP), con mayor énfasis en aquellas especies que se encuentren bajo alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010 y especies endémicas.





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-0235/05/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

En términos generales, las medidas de protección que contempla este Plan estarán enfocadas a extraer y trasplantar en un área predefinida, a todos aquellos ejemplares de flora señalados que se encuentren en las distintas áreas de intervención del proyecto.

II. OBJETIVO

El Plan, busca coordinar, ordenar y regular las actividades del proyecto con el fin de garantizar la conservación y reubicación de la flora en las áreas de influencia del proyecto.

Teniendo como objetivos principales:

- Evitar o disminuir los efectos adversos asociados al Proyecto sobre la flora establecida en el AP, por medio de la identificación y desarrollo de métodos adecuados para el rescate y reubicación de los individuos, así como la rehabilitación de los terrenos del AP.
- Poner especial énfasis en las especies de flora consideradas: bajo alguna categoría de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010, y de importancia para los ecosistemas locales, tales como las especies endémicas.
- Desarrollar los métodos adecuados para el trasplante de los individuos de estas especies.
- Trasplantar individuos con posibilidades de sobrevivencia al trasplante y reubicación; se seleccionarán preferentemente juveniles sanos que permitan perpetuar las poblaciones que serán afectadas por el Proyecto.
- Identificar los sitios de reubicación, los cuales deben ser aledañas y similares al hábitat original.
- Sensibilizar a los trabajadores del Proyecto para que puedan identificar las especies.
- Rescatar el germoplasma de las especies relevantes establecidas en el AP y reproducirlo para su uso en las actividades de rehabilitación dentro del AP.

III. ALCANCE

El presente procedimiento aplica a toda la mina Mulatos, tanto en ubicaciones afectadas a la fecha, activas, temporalmente inactivas, previamente restauradas y a todas las ampliaciones que impliquen un nuevo cambio de uso de suelo de zonas forestales.

IV. ANTECEDENTES

La zona de estudio se encuentra ubicada dentro del municipio de Sahuaripa, Sonora, en el extremo norte de la Sierra Madre Occidental, en la subcuenca Rio Yaqui 1.

Se localiza aproximadamente a 216 km en línea recta de Hermosillo y 164 km en línea recta de Cd. Obregón. El acceso desde Hermosillo es por la carretera federal No. 16, recorriéndose 234 km y después por la No. 20, recorriendo 120 km. No se encuentran desarrollos similares vecinos en la zona. De manera particular, la zona de estudio se localiza en el paralelo 29° 03' de latitud norte y a los 109° 14' de longitud al oeste del meridiano de Greenwich, a una altura de 1165 metros sobre el nivel del mar.





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-0235/05/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

El municipio de Sahuaripa, está dentro de la hidrológica RH09 Sonora Sur, en la porción central sur de la cuenca del río Yaqui (Cuenca B), dentro de la subcuenca del río Mulatos.

La cuenca Río Yaqui queda dentro de la Provincia Fisiográfica Sierra Madre Occidental, esta provincia se divide en cuatro subprovincias: Sierras y Valles del Norte, Sierras y Cañadas del Norte, Pie de la Sierra y Gran Meseta y Cañones Chihuahuenses.

Particularmente dentro del AP se pueden distinguir los siguientes tipos de vegetación: bosque de pino-encino y bosque de encino. Dentro de este sistema, se encontró cierta diversidad de especies, de los géneros *Quercus*, *Pinus*, *Juniperus*, *Arbutus*, *Arctostaphylos*, *Muhlenbergia*, *Hipercum* y *Tripsacum*. El género que definió a todas ellas fue *Quercus* y se puede considerar como el género dominante en toda la vegetación.

Tal y como se menciona en el objetivo del presente Plan, las actividades estarán enfocadas principalmente a aquellas especies que hayan sido reportadas dentro del AP, y que tengan alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059- SEMARNAT-2010 (ninguna especie en este caso).

En base a que ninguna de las especies se encuentra en alguna categoría de la NOM-59- SEMARNAT-2010, se enfocó a cinco especies endémicas de la zona las cuales son : *Quercus coccolobifolia*, *Quercus mcvaughii*, *Quercus tarahumara*, *Pinus herrerae*, y *Pinus leiophylla*

Parámetros poblacionales de las especies.

El proyecto involucra la medición de individuos de las especies ubicadas en el predio sujeto a cambio de uso de suelo. En este sentido, aunque no hayan sido colectadas en el muestreo se pueden encontrar en la región y por lo consiguiente son prioritarias para el rescate. Los criterios empleados para la priorización de especies a rescatar fueron los siguientes:

- o Especies catalogadas bajo algún estatus de protección conforme a la NOM-059- SEMARNAT-2010;
- o Especies endémicas de la zona.

De tal manera que las especies de mayor importancia en el plan son :

- ✓ *Erythrina flabelliformis* y *Litsea glaucescens*, especies no endémicas, sujetas a protección especial pero que no fueron reportadas dentro del AP;
- ✓ *Pinus leiophylla*, especie endémica de México, observada en campo solo dentro de AP;
- ✓ *Pinus herrerae*, *Quercus coccolobifolia*, *Quercus tarahumara* y *Quercus mcvaughii*, especies endémicas de México.

Las especies *Quercus perpallida*, *Quercus chihuahuensis*, *Quercus albocincta*, *Dasyliirion gentryi* y *Carlowrightia neesiana*, *Wedelia greenmanii* y *Opuntia wilcoxii* son especies endémicas de México, estas dos últimas endémicas de Sonora, no fueron observadas dentro de AP pero que posiblemente se encuentren dentro de 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-0235/05/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

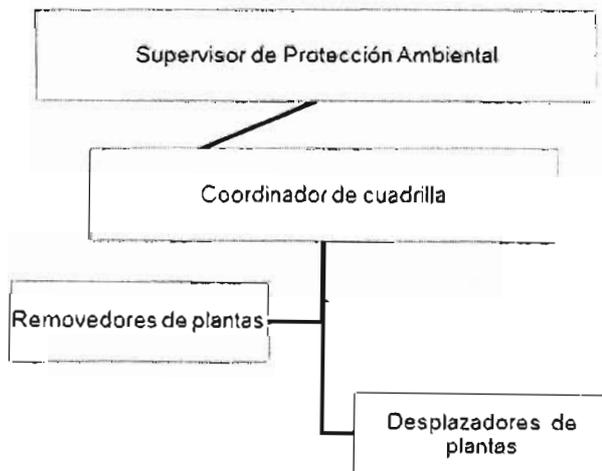
I. REQUERIMIENTOS

Los requerimientos se dividen en humanos y materiales los cuales se presentan a continuación:

V.1 Recursos humanos

Con base en la superficie a ocupar por el Proyecto (área total de proyecto= 75.44 ha), se estima que para el rescate de flora pudiesen ser suficientes una cuadrilla de rescate por cada cuadrilla de desmonte. Esta estimación podrá ser ajustada conforme al registro de avance mensual que se tenga.

Se ha planteado la siguiente estructura básica:



A continuación se describen los requisitos que debe de cumplir el personal involucrado en el Plan:

- **Coordinador de cuadrilla:** deberá de ser una persona con estudios universitarios, idealmente formado en un área asociada con la actividad que se pretende supervisar, es decir: Ing. Forestal; Ing. Agrónomo, Biólogo. Podrán ser aceptables otras profesiones, siempre y cuando se reciba la capacitación adecuada para comprender el alcance del presente Plan. Entre las habilidades y destrezas con que debe de contar son imprescindibles: la organización, una buena comunicación oral y escrita, don de mando y capacidad para resolver conflictos. Deberá ser capaz de identificar a los ejemplares sujetos al rescate.





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-0235/05/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

Su función será: enseñar, capacitar y asesorar tanto al personal técnico como al obrero en todas las actividades, dudas y manejo del equipo, material y ejemplares que serán rescatados del área. Organizar y decidir la clase de actividades que han de realizar cada uno de los trabajadores, asesorarles y capacitarles. Ajustar tiempos de trabajo, realizar informes, evaluaciones, estimar costos y canalizar actividades en función y coordinación con la empresa. Es el encargado directo de realizar informes sobre la clase de plantas se están rescatando, en qué condiciones, especies, abundancia, a dónde se trasladan y bajo qué circunstancias. Es el responsable de la cuadrilla y reportar al Supervisor de protección Ambiental

- **Removedor de planta:** Se requiere que los "removedores" de plantas sean las personas con mayor resistencia física y a la vez sean escrupulosas en su proceder, ya que el retiro de la planta requiere del mayor cuidado posible al remover raíces y minimizar cualquier posible daño a los tallos.

Es el encargado de limpiar el área para acceder a los individuos que serán rescatados, extraer del suelo a las plantas que han de ser rescatadas. Esta actividad se realiza con palas, picos, azadas y barretas, de acuerdo a las dimensiones de los ejemplares. Esta es una de las tareas más arduas y que debe hacerse con cuidado de no dañar las raíces y parte subterránea de la planta así como tampoco lesionar el tallo, pues de eso depende en gran medida la subsistencia de los ejemplares.

- **Desplazador de planta:** El o los desplazadores de plantas deberán de ser las personas que posean la suficiente fuerza física para cargar las plantas preparadas por el o los removedores.

Una vez que las plantas han sido sacadas de la tierra, estas deben trasladarse a un sitio seguro a resguardo del calor, luz intensa y humedad. Esta actividad se realiza en cajas (si las plantas son pequeñas) o en camillas realizadas para un transporte seguro de las plantas y por su excesivo peso (si ese fuera el caso) o por la longitud de los mismos.

V.2 Recursos materiales

En cuanto a los Recursos Materiales necesarios, se recomienda contar con los siguientes implementos por cuadrilla:

- Equipo y material general
 - o Radios de banda civil para intercomunicación (1 por cuadrilla comunicado a un mando central)
 - o Bitácoras o libretas de campo (1 por cada técnico)
 - o GPS (sistema de posicionamiento global), de preferencia con precisión de 10 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-0235/05/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

- Cámara fotográfica (1 por cuadrilla)
 - Brújulas
 - Guantes de carnaza (un par por persona)
 - Gorras, sombreros o cualquier protección para el sol
 - Ropa larga y resistente
 - Botas de campo
 - Vehículo para transportar material y personal
 - Linternas y lámparas de cabeza (1 por persona)
- Material para el personal de campo para el rescate de flora
- Machetes (4)
 - Palas (4)
 - Zapapicos (2)
 - Azadones (2)
 - Barretas (2)
 - Serruchos (2)
 - Horquetas u otro utensilio para bajas ramas (2 o más, según se requieran, las cuales deben ser de distintos tamaños)
 - Camillas de mimbre, fibra natural o sintética (2)
 - Diablos o carretillas (1 a 2)
 - Cartón corrugado para envolver ramas
 - Cal
 - Cuchillos filosos
 - Pinzas de panadero
 - Pinzas entomológicas o de relojero
 - Bobinas de lazo o piola para sujetar
 - Listones para marcar
 - Plumones de tinta indeleble
 - Clinómetro
 - Altimetro (de ser posible)
 - Barra de acero de 1.60 m de 1 pulgada de diámetro
 - Pala de acero, mango de madera
 - Pico de acero mango de plástico reforzado

V. MÉTODO

A continuación se presentan los procedimientos de terreno, los criterios y fundamentos que respaldan las distintas etapas del desarrollo del Plan.

VI.1 Identificación de las áreas de trabajo

Esta etapa es de gabinete y durante ella se señalarán, en los mapas disponibles, las áreas de trabajo, los caminos de acceso y el tipo de vegetación esperada; además de identificar la topografía predominante.





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-0235/05/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

VI.2 Muestreo en campo para confirmar las especies a ser rescatadas y su ubicación.

Previo al rescate, se plantea un muestreo confirmatorio de las especies a rescatar, en detalle, en la identificación y ubicación de especies de flora con problemas de conservación, evaluándose la presencia, cuantía y estado de salud de los individuos.

VI.3 Reconocimiento y marcado del área

El Supervisor de Protección Ambiental, junto con la cuadrilla procederá a marcar el área de trabajo utilizando cinta "Flag", cal o algún otro mecanismo.

Los organismos a rescatar se seleccionaran por tamaño principalmente, marcando con listón de color fosforescente, poniendo el nudo del listón hacia la exposición norte de la planta, procurando así mantener su orientación respecto al norte geográfico, facilitando a la planta en el momento del trasplante, guardando en todo momento su orientación en la que estaba en su sitio de extracción.

El reconocimiento del área es necesario para determinar la extensión de la superficie a atender, el trabajo requerido y la cantidad de plantas que han de extraerse de la zona donde se realizará la actividad, teniendo como parámetros importantes: a) el grado de inclinación que se presente; b) la cantidad de rocas que se encuentren; c) la textura del suelo predominante (arena, limo, arcilla).

El reconocimiento del área plantea la responsabilidad al Supervisor de evaluar de manera general el ancho que tendrá la franja de acuerdo a la naturaleza del terreno, misma que será limpiada por la cuadrilla y, realizar esta actividad con la suficiente antelación para que no se obstaculice las actividades del proyecto.

VI.4 Etapa pre-rescate

VI.4.1 Identificación de lugares de para el trasplante.

Para poder realizar la propuesta de zonas o sitios potenciales para la reubicación o rescate de especies de flora catalogadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y endémicas, presentes en el AP. El sitio se prepara revisando que no tenga presencia de insectos. Se procede en primer lugar a la ubicación de los sitios con mayor grado de conservación dentro de la región, que no se verán influenciados directamente por el proyecto; posteriormente, se crea una base de datos, por especie, en la que se contemplan las características biofísicas de todos y cada uno de los sitios de observación, entre ellas principalmente el tipo de vegetación, la orientación y el grado de pendiente. Dicha información permitirá conocer las condiciones particulares en que habita cada una de las especies dentro del AP para poder proponer áreas específicas, dentro de las zonas conservadas previamente identificadas, con características similares.





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-0235/05/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

Por su parte, la selección de los sitios para la reubicación de las especies, se realizó con el Sistema de Información Geográfica ArcGis versión 10.1, donde se utilizaron como insumos: información vectorial en formato shapefile del tipo de vegetación, tipo de clima, orientación de ladera y altitud.

Los datos ráster se convirtieron a shapefile para su mejor manejo. Se realizó una intersección entre los tres insumos, con el fin de obtener áreas cuyas características combinadas fueran similares a las presentes en el AP por cada especie.

De esta manera, se proponen áreas fuera de los predios con potencial para la reubicación de organismos de flora rescatados (especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y endémicas), incluyendo especies que no fueron colectas pero que posiblemente puedan estar presentes

VI.4.2 Planeación.

Toda vez que se ha tenido un entendimiento del proyecto, el Supervisor junto con la (las) cuadrilla(s) deberá decidir la clase de actividad que ha de llevarse a cabo de acuerdo al perfil de terreno presente en cada lugar. Dichos perfiles se detallan a continuación:

- **Características del terreno.**
 - o Perfil de terreno plano- Se refiere a valles, cimas grandes de cerros o planicies, básicamente a aquellos en donde no exista una pendiente que exceda los 15°. Este es el tipo de terreno donde la cantidad de plantas a extraer es menor (suponiendo igual grado de perturbación o de conservación que en un perfil inclinado), pues las máquinas que abren camino (de ser este el caso), además de dejar plano el terreno para el acceso de vehículos con ruedas, liberan el exceso de material hacia los lados quedando un surco continuo que puede ser muy ancho y alto dependiendo de que tanto tenga que emparejar la máquina. De acuerdo a esta circunstancia, el Supervisor de campo debe evaluar lo accidentado de la zona para valorar el mínimo de área a ser limpiada de la vegetación existente.

El trabajo en la apertura de caminos consta principalmente de remover la vegetación justo en la ruta que ha de crearse, debiendo considerar un área extra a las dimensiones del área requerida, ya que de no ser así las plantas que queden en las proximidades corren el riesgo de quedar sepultadas por el material removido por la pala de la maquinaria utilizada.

La superficie adicional que pudiera considerarse dependerá de las características del terreno. En áreas en donde el terreno ha sufrido una erosión considerable y se encuentra compactado o éste es muy plano, la cantidad de material extraído por la maquinaria será menor que en un lugar mejor conservado y provisto de abundante vegetación.





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-0235/05/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

- o Perfil de terreno inclinado- Con frecuencia, el acceso al área de trabajo no siempre se realiza por terrenos planos o zonas con pendiente poco pronunciada. Lomeríos, cañadas, mesetas y aún accidentes topográficos de mayor tamaño presentan obstáculos que hay que franquear. Realizar un camino por lugares con estas características plantea una estrategia diferente en relación con los terrenos planos, tanto para la apertura de la ruta como del rescate de la vegetación. La perturbación que ocasiona la maquinaria que hace los caminos es mayor en estos declives que en terrenos planos, pues la misma pendiente ocasiona que el material removido se derrame a favor de la inclinación, lo que puede ocasionar que las plantas de talla pequeña así como las que no tienen un tronco o tallo resistente sufran un mayor deterioro, pues pueden quedar enterradas bajo los escombros. En este caso, el Supervisor debe evaluar la cantidad de material que será desplazado y estimar el ancho que debería tener la franja que ha de limpiar la cuadrilla de trabajadores destinada para tal efecto.
- o Cañadas- Cabe mencionar que, en el caso de que el área que va a ser destinada para el desarrollo de las actividades del proyecto, sea algún rasgo topográfico tal como una cañada, se hará prioritario el rescate de todos los individuos de las especies de plantas que hayan sido seleccionadas por el supervisor de campo. De tal forma que el lugar quede desprovisto de vegetación pues se considera que eventualmente éste va a desaparecer.

Previo a su remoción, cada individuo será identificado con placa metálica, registrando la especie, estado sanitario, altura y diámetro, sus coordenadas geográficas, la altura sobre el nivel del mar y la orientación respecto al norte geográfico de su ubicación, además de datos sobre las especies circundantes. Se tomará en cuenta el principio de rescate de individuos menores a 1.30 cm.

Esta estimación servirá para seleccionar el tipo y área del terreno necesario para la reintroducción. Una vez identificados los individuos de vegetación a remover, podrá seleccionarse su nueva ubicación, la cual deberá de ser también registrada, de tal forma que sea posible dar seguimiento al éxito de su trasplante. En un determinado momento, la vegetación rescatada podrá colocarse durante algún período de tiempo en casas de sombra, viveros o de ser el caso en invernaderos, de tal forma que se evite la reubicación de ejemplares enfermos.

VI.4.2.1 Instalación del vivero

Para la ejecución del Plan de Manejo Integral de la Flora se contempla el vivero de la mina de Mulatos, el cual está ubicado en las coordenadas 717942 y 3169503 (NAD 27). Su capacidad en cajas es de 150,000 unidades y en bolsa se reduce a aproximadamente 75,000 unidades, que fungirá como zona de resguardo y aclimatación para aquellas especies que no puedan ser trasplantadas inmediatamente después de la remoción.





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-0235/05/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

Esto es útil para concentrar especímenes por grupo y posteriormente proceder a su reintroducción por grupo, ya que cada uno de ellos requiere condiciones específicas de manejo y trasplante.

Para atenuar los cambios en el entorno y mitigar los impactos se implementara un programa de reforestación y restauración en áreas que ya no están en operación y en las áreas seleccionadas como áreas verdes, utilizando plantas nativas de la región que se producen en el vivero anteriormente mencionado, a cargo de personal de la mina asesorado por profesionistas en la materia, estas actividades se han desarrollado en conjunto con la operación de la mina, para mitigar los cambios que se vienen con la reconversión del ecosistema para uso industrial.

VI.6 Rescate

El método de rescate y trasplante en general será el mismo para todas las especies, solo con algunas variaciones mínimas del método a utilizar tanto para la extracción como para el replante.

Para cada especie seleccionada, y de acuerdo a su fisionomía, requerimientos de sitio y formas de propagación, se definirá la forma y las técnicas de extracción y propagación, esto es que podrán utilizar diferentes tipos de propágulos; definiendo, para cada taxón, y de acuerdo a experiencias existentes, el método óptimo en términos de seguridad de rescate y velocidad de la propagación.

En este sentido, el método más utilizado, para el rescate de árboles es el "Banqueo", el cual consiste en hacer una zanja alrededor del árbol con el fin de formar una bola o cepellón donde quedarán confinadas las raíces que va a llevar el árbol a su nuevo sitio. El diámetro del cepellón deberá ser 9 veces el diámetro del tronco del árbol, medido 30 cm arriba del cuello de la raíz. Por otro lado, la profundidad dependerá de la extensión de las raíces laterales (se recomienda entre 0.75 y 1 m). Los lados deben ir en declive, de tal manera que la parte superior sea mayor que la base. Los cortes deben hacerse con una pala recta y las raíces podadas con los mismos criterios que se emplean en la poda de la parte aérea. El cepellón quedará verticalmente en un pedestal del mismo suelo, para el siguiente paso (Rivas Torres, 2001). Posteriormente, se aplicará la técnica de arpillado, la cual consiste en envolver el cepellón con un material que lo proteja de roturas y de la desecación, como arpillera o tela de costal. Luego se hace un amarre en forma de tambor, con cuerdas laterales de henequén en la base y en la parte superior. Una vez envuelto y amarrado, el cepellón puede ser cortado por debajo con un cable de acero, sin necesidad de ladearlo. El cable de 1/2 pulgada, es colocado por debajo de la bola y tirado con una fuerza de tracción para que corte limpiamente la parte inferior (Rivas Torres, 2001). La apertura de la zanja se deberá llevar a cabo lo más lejos posible del tronco. Para determinar el tamaño del banco, se tomará como criterio el diámetro de tronco, el cual como medida estándar, deberá ser diez veces mayor al tronco cuando menos, y a partir de ahí se comenzará a realizar la zanja (SMA, 2008).





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-0235/05/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

Para el rescate de especies arbóreas, se tomarán en cuenta cuando estas sean menores a un metro, consideradas juveniles; ya que difícilmente tienen éxito de rescate cuando las especies son adultas. En este sentido, se buscará su disponibilidad en viveros locales de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) en donde ejemplares serán adquiridos a manera de compra o bien mediante un convenio de producción para el proyecto.

En su rescate se deberá tomar en cuenta el estado de salud del individuo, que esté libre de plagas y enfermedades, que se encuentre en el estado fisiológico adecuado, que se minimice el estrés de extracción del individuo, o el corte de estacas. En el caso de corte por estacas, debe asegurarse la probabilidad que las estacas que se tomen de ellos tengan probabilidades de enraizar. El corte debe ser basal justo debajo de un nudo de crecimiento. Es importante que el material para estacas sea obtenido de las partes jóvenes con un período de crecimiento y que sea tomado durante las primeras horas de la mañana. Las estacas se deben hacer de unos 10 a 20 cm de largo, quitando las hojas de la mitad inferior. Después de tomar el material de la planta madre se debe manejar con prontitud para evitar daños que puedan afectar su enraizamiento, por lo que el material de propagación debe ser protegido del sol todo el tiempo, hasta que se hagan las estacas, para lo que es necesario cubrir las bases con tela o algún material que guarde la humedad.

Por otro lado, para el caso de especies arbustivas se sugiere la extracción completa de cada individuo con herramienta manual, con un volumen considerable de tierra para dañar lo menos posible el sistema radical y así garantizar su desarrollo y supervivencia en su lugar definitivo. Se rescatarán aquellos individuos con características deseables capaces de soportar el trabajo de extracción y de fácil manejo, es decir, se considerarán aquellos individuos que presenten buen vigor, estén libres de enfermedades y altura máxima de 1.20 a 1.50 metros. Aunque, se considera que de acuerdo a la especie, el porcentaje de sobrevivencia es inversamente proporcional al tamaño del individuo a ser trasplantado. La raíz debe ser cubierta con bolsas de hule oscuras que impidan la resequeidad, aireación y separación de la raíz.

Por su parte, el rescate de las cactáceas menores, contempla el siguiente procedimiento:

- Remover manualmente con cuchara de jardinero, pico o pala todo el ejemplar con todo y raíces, cuidando de no dañarla.
- Recortar las raíces largas hasta $\frac{1}{3}$ de su longitud original para promover el crecimiento de raíces nuevas.
- Lavar con agua corriente y remover el sustrato natural con objeto de descubrir daños o heridas producidas al momento de realizar la extracción o detectar la presencia de alguna plaga o parásitos.
- Cortar con una navaja afilada y desinfectada primero con alcohol y luego con flama, las partes dañadas por plagas.
- Trasladar al sitio de resguardo temporal (a vivero) en cajas de tipo jabas o cajonetes, sin cubrir para no reseca las plantas.
- Dejar secar y cicatrizar por máximo 15 días en un lugar fresco, sombreado y ventilado.





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-0235/05/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

Para rescatar cactáceas grandes o difíciles de operar manualmente por los brazos que la componen, se sugiere las siguientes labores:

- Fragmentar la planta en trozos con una navaja afilada y esterilizada con alcohol y flama.
- Dejar cicatrizar en lugar fresco y ventilado.
- Registrar para cada planta removida, la planta más cercana, pendiente, localización con coordenadas y si se localizó bajo una planta o un hueco y de qué tipo, para promover su trasplante de esta misma manera.
- Trasladar sobre camas de hule o lonas de ixtle, evitando manipular y dañar más los individuos o brazos extraídos hacia el vivero temporal.

El resto de las cactáceas como sibri o nopal puede rescatarse parte de su ejemplar porque es posible la propagación asexual.

Para el caso las especies rosetófilas, el rescate puede ser de la planta completa si el tamaño permite su manipulación, o bien, se extraen los hijuelos y bulbillos de la planta madre mediante un corte, ya que la planta o los hijuelos pueden trasplantarse y sobreviven de forma asexual por hijuelos. Los traslados pueden ser de la misma manera que con cactáceas pequeñas y su movilización debe evitar que la planta sufra el menor estrés posible, idealmente el tiempo de transporte no debe exceder a 3 horas.

Cuando el rescate de especies de interés haya concluido en la superficie destinada a una obra minera determinada, el Supervisor de protección Ambiental deberá liberar el sitio, indicándole al responsable contratista, el permiso para el desmonte del lugar.

Durante las actividades de desmonte, despalme y remoción de especies realizadas con maquinaria o de tipo manual deberá ir un supervisor de campo acompañando al operario de la maquinaria y/o a la brigada de desmonte manual para identificar especies de interés que deban ser rescatadas y resguardadas previo a su trasplante en sitios dentro del AP pero fuera de las áreas de operación para conservar el área de distribución de esos individuos.

Todas las instalaciones de apoyo se construirán al inicio del proyecto, pero el desarrollo de las principales obras mineras se hará conforme al plan de trabajo presentado en los plazos y formas de ejecución del cambio de uso del suelo, de tal forma que las mismas se irán expandiendo según el plan de desarrollo indicado en el estudio de cambio de uso de suelo.

Con este plan, los desmontes serán graduales y controlados, exponiendo menos área a los efectos erosivos y favoreciendo a la fauna local al irse desplazando gradualmente. Los trabajos de desmonte, despalme y remoción de especies serán del tipo mecánico con el uso de maquinaria destinada a tal actividad de acuerdo a la programación de actividades. Sólo en los sitios donde no sea posible el ingreso de la maquinaria, la actividad podrá ser de tipo manual.





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-0235/05/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

VI.7 Traslado

Cada ejemplar extraído será transportado al vivero, previamente definido, pero éste deberá ubicarse cercano a los sitios de trasplante, con fácil acceso y deberá manifestarse en el primer informe semestral de la ejecución del plan.

Una vez estimado el número de individuos que requieren ser desplazados, será factible buscar áreas con características similares para recibirlos. En las áreas destinadas al trasplante o relocalización, se marcarán los sitios específicos de ubicación de cada una de ellas. Para ello se prescindirá del uso de maquinaria. Esta área deberá contar con letreros informativos y de protección.

En búsqueda de los sitios que serán destinados a replantación, se buscare que sean lugares que cumplan con las siguientes características:

- Condiciones micro climáticas como viento y humedad y geográficamente como exposición, pendiente, orientación de la pendiente, y cercanía a los lugares donde se realizaran las extracciones y acorde a los requerimientos ambientales de cada especie.
- Que se trate de lugares seguros en términos de movimiento de personal y materiales de obras para garantizar el correcto establecimiento de los organismos, es decir, se buscará en todo momento sitios dentro del área de influencia directa de las actividades propias del desarrollo del proyecto.
- Accesible para facilitar las labores posteriores de monitoreo de los organismos.

Se utilizaran vehículos tipo "Pick up" o camioneta con cajuela para su traslado. Por lo tanto la cantidad de individuos por viaje será reducida, evitando así daños en las diferentes partes de la planta el peso o demasiada densidad.

Para cargar la caja de los vehículos primeramente se seleccionaran los individuos de mayor tamaño, acomodándolos sobre cartón o alfombra, para después seguir estibando más individuos de menor tamaño. Y cuando los ejemplares sean demasiado pequeños o renuevos, estos se pondrán en jabsas de plástico y madera lo que facilitara su traslado con un mínimo de daño. El traslado de las plantas al lugar de la reforestación es una medida de especial cuidado para evitar el maltrato de las plantas con las que se va a reforestar. Se acomodan las plantas en la caja posterior de un camión procurando ordenar los envases de similar dimensión para conseguir un acomodo homogéneo. Una vez en movimiento el vehículo, procurar que las plantas no se muevan, por ello es necesario ajustar las plantas sin apretar los envases. No se recomienda el traslado a raíz desnuda de las plantas debido a la longitud de la trayectoria al sitio del proyecto minero y a las condiciones meteorológicas del lugar, con excepción de especies de cactáceas que pueden ser más resistentes a estas condiciones.





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-0235/05/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

VI.8 Plantación

VI.8.1 Labores previas en plantas producidas en el vivero.

El material de trasplante deberá tener una altura de crecimiento máximo en vivero de 1.0 m para ser manejable. Antes de plantar en su lugar definitivo se mantendrá en un tratamiento de endurecimiento ó aclimatación con un periodo mínimo de 15 días antes de la siembra y un óptimo de 30-45 días. El tratamiento de endurecimiento o aclimatación consiste en reducir con bastante anticipación la cantidad de riego, eliminar gradualmente la cantidad de sombra, humedad y la temperatura.

La estancia temporal de aclimatación de la planta debe ser suficiente para depositar las plantas en su lugar, deberá elegirse un terreno plano sin pendientes fuertes ni encharcamientos de agua y colocarlas en grupos (hileras), divididas o separadas cada grupo por un pasillo de un metro de ancho.

VI.8.2 Preparación del terreno.

Previo a la plantación, la metodología para la preparación del suelo para el replante consistirá en hacer cepas de diferentes dimensiones; en el conteo y selección previo que se hará de los individuos rescatables, se tomara en cuenta las dimensiones de las plantas para la elaboración de su cepa de acuerdo a su tamaño. Al igual que en el proceso de rescate en esta etapa se intervendrá lo mínimo posible el sitio de plantación. Para ello se construirán "cajetes o cepas" de plantación en forma manual, cuyas dimensiones serán mayores al volumen ocupado por la planta en su lugar original (se recomienda al menos un 30% mayor el tamaño de la cepa a la del cepellón, y su profundidad igual o ligeramente menor a la altura de la misma). Ello con el fin de favorecer un rápido arraigamiento de los individuos a trasplantar.

El espaciamiento entre cepas estará en función de la especie y tamaño de los individuos trasplantados. Como referencia la distancia entre árboles mayores debe ser no menos que la altura máxima esperada y la distancia del árbol a una residencia debe ser al menos de la mitad de su altura máxima. Como referencia, los árboles de sombra no deben plantarse a menos de 10 m entre ellos y los arbustos a 5 m.

Las cepas se prepararán mediante escarificación, por medio de maquinaria en sitios planos y de manera manual cuando la pendiente impida las labores de la maquinaria. Debido a que la escarificación del suelo en pendiente puede acelerar los procesos erosivos, ésta se debe realizar de manera escalonada (perpendicular a la pendiente). En ocasiones será necesario realizar un subsoleo, debido a la condición compacta del terreno, previa justificación de la labor, con lo que se logra dar porosidad al terreno. Si lo anterior no resulta suficiente, por la naturaleza compacta del terreno, recordando que el proyecto presenta fase lítica en su tipo de suelo, hace necesario la incorporación de materia orgánica, preferentemente de materiales de la localidad como hojarasca. Esto puede resultar costoso por lo que es recomendable realizar esta práctica sólo en los puntos de trasplante.





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-0235/05/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

La presencia de malezas o especies invasoras es muy común en sitios abandonados. Estas malezas van a presentar una dura competencia al trasplante. Existen varias técnicas para eliminar maleza. Para efectos de este tipo de áreas, se opta por el deshierbe principalmente manual, toda vez que estas superficies no son muy extensas, se cuenta con la mano de obra a través de brigadas para realizar esta práctica y no se desea alterar el sitio por fuego y la aplicación de agroquímicos. El deshierbe consistirá en eliminar con machete y otras herramientas agrícolas la plantas que cubren el terreno. Tiene como ventajas que puede ser selectivo al dejar en pie plantas que puedan tener algún beneficio en la recuperación de la vegetación o que representen un uso para los pobladores.

Para auxiliar a la cepa se ampliará el área de captación de agua por medio de bordos de tierra compactada pendiente abajo de la cepa o la construcción de curvas a nivel que comuniquen entre una cepa y otra. Si se reconoce que la pendiente limita la retención del agua, las dimensiones de las cepas se pueden modificar para hacer una cepa alargada en el sentido de las curvas a nivel o del contorno del terreno.

En el primer informe solicitado por la SEMARNAT se presentarán las áreas definitivas para realizar el trasplante, identificadas como zonas susceptibles de restauración por el proyecto minero, dentro de su área máxima de afectación.

VI.8.3 Plantación.

En la plantación por trasplante se prioriza llevar las especies hacia las áreas identificadas como superficies de restauración, con el propósito de convertirlas en terrenos con una estructura ecosistémica similar a la que prevalecía antes de las actividades de perturbación que les dieron origen, se deberán reforestar esas áreas con las plantas rescatadas y a las reproducidas en el vivero, siempre bajo la dirección y supervisión constante del Supervisor de protección Ambiental.

Cuando sea el momento de trasplante en cada cepa se aplicará suelo orgánico (Se mezcla e incorpora el suelo orgánico con el suelo presente en los sitios de trasplante, fomentando la aireación, drenaje y permitir a futuro la germinación de semillas que lleva dicho suelo y la supervivencia de las especies trasplantadas), en las dosis señaladas por el técnico responsable.

Una vez puesta la planta en su cepa y acomodada su raíz, se empezara a vaciar con la mano cubierta por guantes de carnaza la tierra más gruesa o pedregosa, para posteriormente terminar con el suelo más fino. Con el mango de la pala o la pala invertida se le dará golpes al suelo recién vaciado, para que este presione los espacios con aire dejando al suelo lo más compacto posible; calculando que el cuello radicular del árbol quede a ras del suelo, para prevenir un asentamiento del suelo. Ya colocado y nivelado verticalmente el tallo, agregue la tierra suelta todo alrededor sin compactarla y riegue simultáneamente si es posible para que no queden bolsas de aire.





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-0235/05/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

Respecto del criterio utilizado para definir la distribución espacial de los individuos transplantados, se debe procurar hacerlo a similitud de la distribución natural observada en las áreas de donde fueron extraídos, por lo que no existirá un marco de plantación sistemático y ordenado.

La manipulación de los ejemplares se hará con extremo cuidado a fin de evitar el roce de las raíces con el suelo, instalándolas en su posición definitiva y construyendo un "cajete" de riego alrededor de ésta, para posteriormente aplicar un volumen de agua variable, dependiendo del tamaño de ejemplar. Luego, se tomarán datos de registro para cada organismo, como coordenadas UTM de lugar de la plantación y la fecha de trasplante.

Después de cubrirlas con tierra, deberán regarse las plantas hasta saturar el suelo para que sus raíces inicien su adaptación a su nuevo ambiente. Asimismo, se aplicarán riegos de auxilio hasta lograr su completo establecimiento. El número de riegos de adaptación variará de acuerdo a las temperaturas del lugar (se recomienda un riego semanal) y, por razones obvias, la aplicación de riegos podrá suspenderse en temporada de lluvias.

VI.9 Época de trasplante.

El conocimiento de la época adecuada de trasplante es un aspecto de mucha importancia para el establecimiento exitoso de las plantas. El trasplante debe coincidir con el momento de humedad en el suelo, de preferencia una o dos semanas antes del periodo de lluvias o bien, de aplicación de riego de apoyo. En este sentido, conforme a Rivas Torres (2001), la mejor época para transplantar los árboles es a comienzos de la primavera o en el otoño. Por su parte, las especies perennifolias pueden transplantarse con mayor éxito en la época de dormancia, hacia finales de invierno.

VI.10 Monitoreo

Se sabe que, después del trasplante se presenta un periodo crítico, durante el cual las plántulas son vulnerables a los factores del ambiente y a los diversos depredadores y patógenos. La supervisión ambiental será determinante en esta actividad.

Los cuidados posteriores al trasplante, consiste básicamente en seguir proporcionando cuidados a la plantación hasta que se encuentre bien establecida y muestre crecimiento en el sitio, mediante labores como *deshierbe* para evitar competencia por nutrimentos, humedad y sol; *control de plagas* que merman su crecimiento, procurando realizar prácticas manuales o con la aplicación pertinente de un producto específico al problema a atacar; *aplicación de insumos* como abonos de preferencia orgánicos ya que estos suelos que estuvieron desnudos con frecuencia presentan deficiencias de nitrógeno y fósforo; *riegos auxiliares* para suplir la falta de agua de lluvia y el estrés por insolación; *poda*, en el caso de requerir un crecimiento específico o para equilibrar el desarrollo de la parte aérea con el desarrollo de la raíz, recomendable en las etapas de descanso de la planta, es decir, que no esté floreciendo, ni dando fruto, por ejemplo.





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-0235/05/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

Una vez que las actividades de construcción del proyecto vayan avanzando y sea posible la repoblación de plantas mediante el trasplante, se supervisará que la brigada de campo realice esto de la manera más conveniente para el éxito del trasplante. Para ello, se contempla la generación de una bitácora diaria de reporte, que se acumulará por mes, se analizará la información y se presentará a la autoridad en materia de cambio de uso del suelo.

Por otro lado, idealmente, el trasplante se hace posterior a la temporada de lluvias en la región, con suelo húmedo. Si esto es así, los riegos se omiten. De no cumplirse ésta condición de humedad durante el trasplante, será necesario aplicar 2 riegos en el primer mes (15 días entre ellos), para apoyar a la planta durante su etapa de adaptación, estrés y enraizamiento.

Los riegos deberán ser sobre el perímetro de la planta, evitando el contacto con el tallo para no promover la podredumbre de la planta. La mejor hora para otorgar el riego es, muy temprano por la mañana o bien, por la tarde casi al ocultarse el sol. Dado que el trasplante se hará en condiciones de sustrato similar o iguales a donde se desarrollaba originalmente el ejemplar, se evitará la aplicación de abonos artificiales.

Las dosis y la frecuencia de los riegos posteriores se definirán considerando principalmente la mantención de un contenido de humedad en el suelo que favorezca el enraizamiento y arraigamiento de los individuos plantados. Para ello, se tomará en cuenta los antecedentes de experiencias similares. Los aportes de agua sólo se mantendrán durante los tres primeros meses desde la fecha de plantación, período durante el cual la dosis y frecuencia del riego irá decreciendo paulatinamente, con el fin de favorecer la adaptación de los individuos a las características áridas del área.

Una vez concluida la actividad de plantación se realizarán, en forma mensual y durante la duración del proyecto, los monitoreos de los ejemplares rescatados, con el fin de evaluar su respuesta al trasplante. Mismos que se emitirán informes de seguimiento a las autoridades ambientales, que darán cuenta de las actividades realizadas, en cada una de las etapas contempladas en este documento.

La evaluación consiste en estimar la supervivencia, calificar el estado general de la plantación y obtener un índice de calidad de la reforestación, así como determinar las causas de muerte de las plantas y generar recomendaciones técnicas.

La supervisión de la medida consistirá en indicar si se cumplen o no los elementos de la siguiente lista de verificación, con la cual será valorada la eficacia:

- ¿Existen reportes de las actividades de rescate y reubicación realizadas?
- ¿Los reportes de rescate y reubicación, incluyen el número, identificación, ubicación de origen y ubicación de destino de los especímenes manipulados?





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-0235/05/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

El éxito del plan habrá de evaluarse con base al índice de supervivencia de las especies trasplantadas:

$$IM_02v = IvSt/IvR$$

Dónde:

IM_02v = Indicador de eficiencia del rescate de vegetación protegida para la Medida M-02

IvSt= Individuos de vegetación sobrevivientes en un momento determinado

IvR= Individuos de vegetación rescatados

Se sugiere que los resultados del plan sean evaluados en tres tiempos durante la vida útil del proyecto:

- Durante las labores del desmonte hasta al menos 6 meses posteriores al despalme; para evaluar el porcentaje de organismos que sobrevivieron al trasplante.
- Una vez al año durante la vida útil del proyecto para evaluar los índices de diversidad y para considerar la cobertura inicial. Y al cierre del proyecto, para corroborar que el plan ha cumplido con las metas de cobertura y diversidad.

La determinación de supervivencia se hará censando cada área reforestada y comparándolo con el dato inicial de individuos plantados y midiendo características como altura, longitud y cobertura para compararlas con los datos iniciales.

Con la ayuda de los formatos de evaluación del trasplante, y tras un año de que éste se realizó, se puede estimar el éxito de la supervivencia de los organismos trasplantados. Si el resultado de supervivencia es menor al 50% se podría considerar un volumen adicional de organismos producidos en vivero, para garantizar la densidad original, ya que debido a factores de riesgo en la extracción, su mantenimiento y en el trasplante posterior, algunos organismos podrían no sobrevivir.

Se debe contar con el registro de cada una de las plantaciones que permita el seguimiento y evaluación, obteniendo información para retroalimentar el proceso de reforestación y mejorarlo constantemente.

Los registros y evidencia del plan deberán estar disponibles para la elaboración de reportes a la autoridad y sujetas a verificación por las mismas instancias cuando se desee verificar las actividades en cada sitio.





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-0235/05/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

Especies de Flora a Rescatar.

A continuación se detallan los ejemplares que se deberán establecer, considerando prudente como mínimo un 30 % de los individuos a remover.

| Familia | Especie | Nombre común | Endemismo | Individuos a remover | LOCALIZACION |
|-------------|---------------------------------|-----------------|-----------|----------------------|--------------|
| Fabaceae | <i>Erythrina flabelliformis</i> | Arbol del canal | | S/D | |
| Lauraceae | <i>Litsea glaucescens</i> | Laurel | | S/D | |
| Pinaceae | <i>Pinus herrerae</i> Martínez | Pino | México | 465554 | AP |
| Pinaceae | <i>Pinus leiophylla</i> | Pino | México | 69604 | AP |
| Fagaceae | <i>Quercus coccolobifolia</i> | Encino | México | 21277 | AP |
| Fagaceae | <i>Quercus mcvaughii</i> | Encino | México | 343263 | AP |
| Fagaceae | <i>Quercus tarahumara</i> | Encino | México | 297210 | AP |
| Fagaceae | <i>Quercus albocincta</i> | Encino blanco | México | S/D | |
| Fagaceae | <i>Quercus chihuahuensis</i> | Encino Chaparro | México | S/D | |
| Fagaceae | <i>Quercus perpallida</i> | Encino | México | S/D | |
| Agavaceae | <i>Dasyllirion gentryi</i> | Sotol | México | S/D | |
| Acanthaceae | <i>Carlownrightia neesiana</i> | S/N | | | |
| Acanthaceae | <i>Opuntia wilcoxii</i> | Nopal | | | |
| Asteraceae | <i>Wedelia greenmanii</i> | Margarita | | | |

- En grado de relevancia para el Plan se indican en color rojo las de mayor importancia por haberse reportado bibliográficamente y estar catalogadas como en peligro de extinción o amenazadas para la zona; seguidas de las especies resaltadas en amarillo, especies endémicas dentro de AP y en verde endémicas pero con reporte bibliográfico para la zona.

Lo anterior con independencia de realizar las actividades para garantizar el establecimiento de ejemplares de las siguientes especies:

| Nombre común | Especie |
|----------------|-------------------------------|
| Encino picudo | <i>Quercus emoryi</i> |
| Cusi | <i>Quercus viminea</i> |
| Encino | <i>Quercus arizonica</i> |
| Enebro | <i>Juniperus scopulorum</i> |
| Manzanito | <i>Arbutus arizonica</i> |
| Madroño | <i>Arbutus xalapensis</i> |
| Manzanita | <i>Arctostaphylos pungens</i> |
| Gramma | <i>Muhlenbergia rigida</i> |
| Zacate maicero | <i>Tripsacum dactyloides</i> |
| Arelillo | <i>Salvia regla</i> |
| Brillosa chica | <i>Hypericum sp.</i> |

Debiendo establecer densidades y cantidades similares a las presentes antes de la ejecución del proyecto.



Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, 2do Nivel, Centro de Gobierno, Edificio Hermosillo, Hillo. 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.

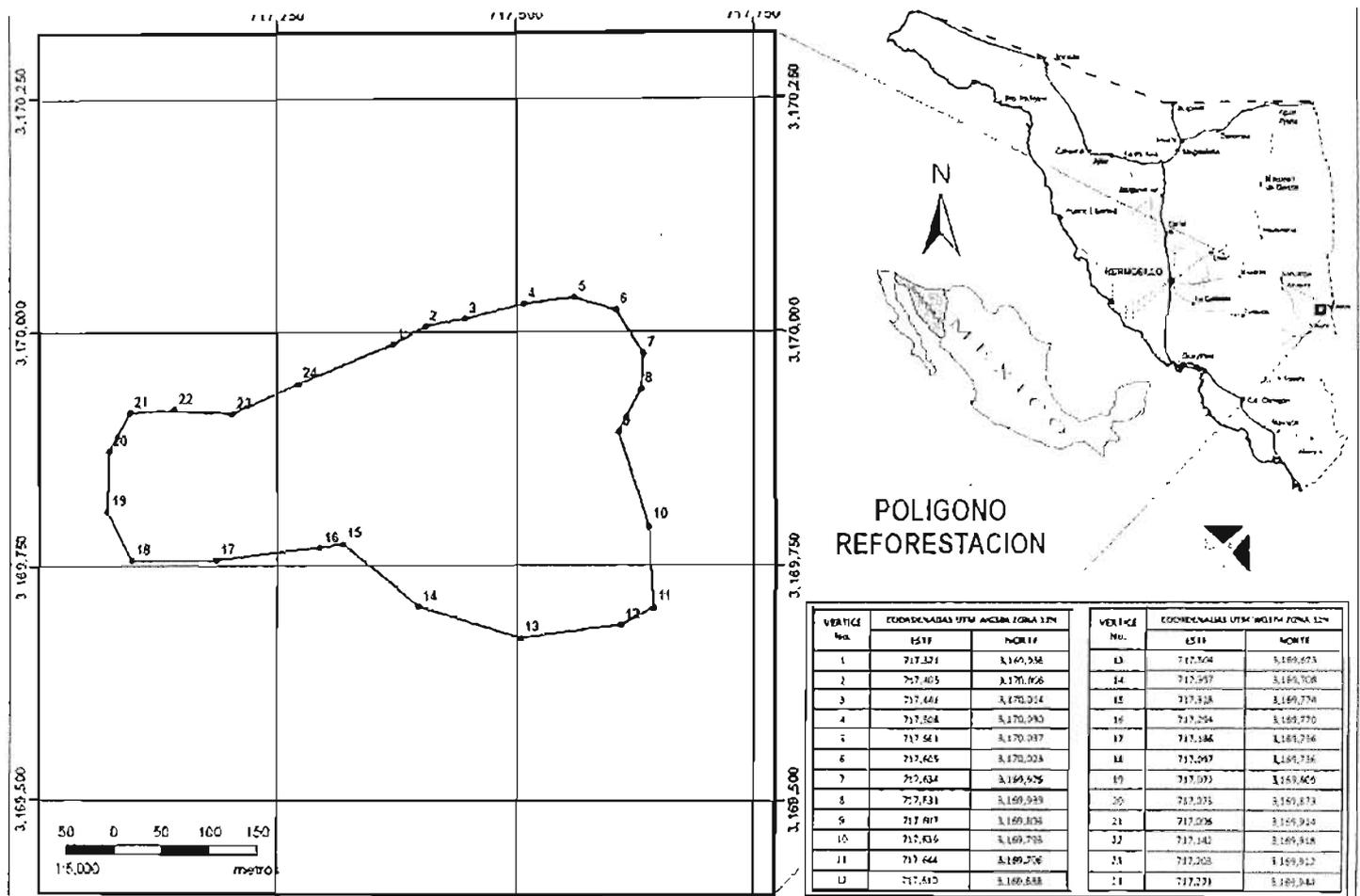
BITÁCORA: 26/DS-0235/05/16.

EXPEDIENTE: 25S.712.19.1/17/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

Área de trasplante:

A continuación se presenta un área como propuesta para realizar las actividades de trasplante.





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-0235/05/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 482 /2016.

COORDENADAS DEL POLIGONO EN DONDE SE VA LLEVAR A CABO EL TRASPLANTE

| VERTICE No. | COORDENADAS UTM WGS84 ZONA 12N | |
|----------------|-----------------------------------|-----------|
| | ESTE | NORTE |
| 1 | 717,371 | 3,169,986 |
| 2 | 717,405 | 3,170,006 |
| 3 | 717,446 | 3,170,014 |
| 4 | 717,508 | 3,170,030 |
| 5 | 717,561 | 3,170,037 |
| 6 | 717,605 | 3,170,023 |
| 7 | 717,634 | 3,169,976 |
| 8 | 717,631 | 3,169,939 |
| 9 | 717,607 | 3,169,893 |
| 10 | 717,639 | 3,169,793 |
| 11 | 717,644 | 3,169,706 |
| 12 | 717,610 | 3,169,688 |

| VERTICE No. | COORDENADAS UTM WGS84 ZONA 12N | |
|----------------|-----------------------------------|-----------|
| | ESTE | NORTE |
| 13 | 717,504 | 3,169,673 |
| 14 | 717,397 | 3,169,708 |
| 15 | 717,318 | 3,169,774 |
| 16 | 717,294 | 3,169,770 |
| 17 | 717,186 | 3,169,756 |
| 18 | 717,097 | 3,169,756 |
| 19 | 717,072 | 3,169,809 |
| 20 | 717,073 | 3,169,873 |
| 21 | 717,096 | 3,169,914 |
| 22 | 717,142 | 3,169,918 |
| 23 | 717,203 | 3,169,912 |
| 24 | 717,271 | 3,169,944 |



[Handwritten signature]

