

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

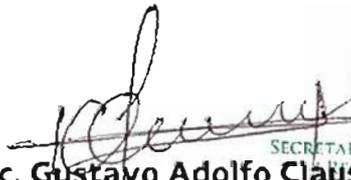


- I. **Unidad Administrativa que clasifica:** Delegación Federal en Sonora.

- 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, Domicilio, Teléfono y/o Correo electrónico de terceros. Consta de 05 versiones públicas, cantidad reportada por el periodo del primer trimestre de 01 de enero de 2018 al 31 de marzo de 2018

- 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 Ibarra

- VI. **Fecha de Clasificación y número de acta de sesión:** Resolución 123/2018 SIPOT, en la sesión celebrada el 19 de octubre de 2018.





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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

23/Marzo/18
23/03/18

HERMOSILLO, SONORA A 7 DE FEBRERO DE 2018.

MINERA PENMONT, S. DE R. L. DE C. V.
CALLEJON SIN NOMBRE, NUMERO 209.
COLONIA CENTRO, C. P. 83600.
H. CABORCA, SONORA.
PRESENTE.

Asunto: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de **433-84-15 hectáreas** para el desarrollo del proyecto denominado **SEGUNDA AMPLIACION NOCHE BUENA** con pretendida ubicación en el municipio de Caborca en el estado de Sonora.

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de la empresa denominada **MINERA PENMONT, S. DE R. L. DE C. V.** representada por el **C. LIC. RICARDO ABRAHAM ESQUIVEL ARELLANO**, con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de **433-84-15 hectáreas**, para el desarrollo del proyecto denominado **SEGUNDA AMPLIACION NOCHE BUENA** con pretendida ubicación en el municipio de Caborca, en el estado de Sonora.

RESULTANDO

- I. Que mediante escrito fechado el 15 de agosto de 2017, recibido en esta Delegación Federal el día 31 de agosto de 2017, el **C. LIC. RICARDO ABRAHAM ESQUIVEL ARELLANO**, en representación de la empresa denominada **MINERA PENMONT, S. DE R. L. DE C. V.** presentó el formato FF - SEMARNAT - 030 que contiene la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de 433-84-15 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **SEGUNDA AMPLIACION NOCHE BUENA** con pretendida ubicación en el municipio de Caborca, en el estado de Sonora, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:
 - a. Recibo bancario de pago de contribuciones, productos y aprovechamientos federales con llave de pago D118E7D577 de fecha 6 de julio de 2017, bueno por la cantidad de \$9,622.00 (Nueve mil seiscientos veintidós pesos 00/100 M.N.) expedido por HSBC Mexico, S. A. por concepto de pago de derechos por recepción, evaluación y dictamen del estudio técnico justificativo y en su caso, la autorización del cambio de uso de suelo en terrenos forestales respecto a la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales de más de 200 hectáreas.



Handwritten mark resembling a stylized 'Z' or '2'.

Handwritten blue checkmarks.



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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

- b. Copia certificada de la credencial para votar [REDACTED] expedida por el Instituto Federal Electoral en favor del C. **RICARDO ABRAHAM ESQUIVEL ARELLANO**.
- c. Original impreso del estudio técnico justificativo para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales correspondiente al proyecto denominado **SEGUNDA AMPLIACION NOCHE BUENA**, ubicado en el municipio de Caborca, en el estado de Sonora, formulado por el Ing. **PEDRO GUILLERMO COVARRUBIAS DIAZ** (RFN: Libro SONORA, Tipo UI, Volumen 1, Número 3).
- d. **Documentacion legal:**
- Copia certificada de la escritura pública número **62,285** volumen **1,991** de fecha 28 de febrero de 2014, en la que se hace constar que comparece MINERA PENMONT, S. DE R. L. DE C. V. para conferir en favor de los señores NALLELY FLORES RODRIGUEZ y **RICARDO ABRAHAM ESQUIVEL ARELLANO**, poder general para pleitos y cobranzas y PODER GENERAL PARA ACTOS DE ADMINISTRACION.
 - Copia certificada de la escritura pública número **41, 427** de fecha 20 de agosto de 1998, relativa a la TRANSFORMACION de la SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE MINERA PENMONT, en MINERA PENMONT SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA DE CAPITAL VARIABLE.
 - Copia certificada de la escritura pública número **242, 525** volumen **9,315** de fecha 26 de julio de 1990, en la que se hace constar el contrato de sociedad bajo la forma de Anonima de Capital Variable, que se denominará MINERA PENMONT.
 - Copia certificada de la escritura pública número **1, 502** volumen **29** de fecha 9 de marzo de 2011, en la que se hace constar que comparecieron para celebrar contrato de COMPRA VENTA en carácter de VENDEDORES, la señora ANA LETICIA LOPEZ PORTILLO ARVIZU y su esposo el señor OSCAR MARTINEZ MENDEZ y por otra parte en carácter de COMPRADOR la sociedad mercantil denominada MINERA PENMONT S. DE R. L. DE C. V. respecto a las fracciones A-1 con superficie de 15-70-87.820 hectareas y B con superficie de 523-35-87.77 hectareas de terreno rústico, ubicado en la región de NOCHE BUENA, en el municipio de Caborca, Sonora.
 - Copia certificada de la escritura pública número **1, 330** volumen **27** de fecha 9 de septiembre de 2010, que contiene contrato de COMPRA VENTA celebrado por el señor FRANCISCO MANUEL PESQUEIRA ESCALANTE en favor de la sociedad mercantil denominada MINERA PENMONT S. DE R. L. DE C. V. respecto a la fraccion B del terreno rustico de agostadero número PI0000053, sección NOCHE BUENA, con una superficie de 600-00-00 hectareas, en el municipio de Caborca, 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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

- Copia certificada de la escritura pública número **6,430** libro **131** de fecha 22 de julio de 2010, que contiene rectificación de localización, medidas y colindancias de un inmueble rustico y convenio modificatorio de contrato que celebran por una parte el señor FRANCISCO MANUEL PESQUEIRA ESCALANTE y la sociedad mercantil denominada MINERA PENMONT S. DE R. L. DE C. V. respecto del predio rustico de agostadero identificado como Lote número PI0000053, sección NOCHE BUENA, en el municipio de Caborca, Sonora.
- Copia certificada de la escritura pública número **1, 266** volumen **25** de fecha 6 de julio de 2010, en la que se hace constar que comparecieron para celebrar contrato de COMPRA VENTA en carácter de VENDEDORES, la señora ANA LETICIA LOPEZ PORTILLO ARVIZU y su esposo el señor OSCAR MARTINEZ MENDEZ y por otra parte en carácter de COMPRADOR la sociedad mercantil denominada MINERA PENMONT S. DE R. L. DE C. V. respecto a la fracción C con superficie de 1,005-18-23.610 hectareas del predio de terreno rústico, ubicado en la región de NOCHE BUENA, en el municipio de Caborca, Sonora.
- Copia certificada de la escritura pública número **11, 383** volumen **217** de fecha 24 de junio de 2010, que contiene contrato de COMPRA VENTA celebrado entre los señores MIGUEL ANGEL MEZA GARCIA y el señor JESUS MONARREZ SOTO, como VENDEDORES en favor de la sociedad mercantil denominada MINERA PENMONT S. DE R. L. DE C. V. respecto del terreno rustico ubicado denero del predio denominado LAS JOYAS DE LA NOCHE BUENA, con una superficie de 7,500-00-00 hectareas, en el municipio de Caborca, Sonora.
- Copia certificada de la escritura pública número **1,900** volumen **37** de fecha 8 de noviembre de 2011, que contiene contrato de COMPRA VENTA celebrado entre la señora ANA LETICIA LOPEZ PORTILLO ARVIZU y el señor OSCAR MARTINEZ MENDEZ, como VENDEDORES en favor de la sociedad mercantil denominada MINERA PENMONT S. DE R. L. DE C. V. respecto a la fracción A del predio de terreno rústico ubicado en la region NOCHE BUENA, con superficie de 1,553-84-61.660 hectareas, en el municipio de Caborca, Sonora.

II. Que la documentación legal ya descrita fue valorada por la Unidad Jurídica de esta Delegación Federal; situación que se hace constar en el oficio DFS-UJ-267/2017, fechado el 28 de septiembre de 2017.

III. Que mediante el oficio No. DFS/SGPA/UARRN/ 309 /2017 de fecha 19 de septiembre de 2017, despachado el 26 de octubre de 2017, esta Delegación Federal, le hizo saber a la empresa MINERA PENMONT S. DE R. L. DE C. V. que una vez iniciado el análisis del expediente de la solicitud ya mencionada, se reveló que este carece de información que cumpla con la normatividad establecida y que permita continuar con el trámite solicitado; por lo cual en apego a lo establecido en el artículo 122 del Reglamento de la LGDFS, se le requirió información técnica respecto al 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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

presentado con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de **433-84-15 hectáreas** para desarrollar el proyecto denominado **SEGUNDA AMPLIACION NOCHE BUENA** con pretendida ubicación en el municipio de Caborca, Sonora; informándole que en caso de no presentar dicha información en el plazo establecido, el trámite sería desechado.

- IV. Que, a través de un escrito sin número, fechado el 13 de noviembre de 2017, recibido en esta Delegación Federal el 14 de noviembre de 2017, la empresa MINERA PENMONT S. DE R. L. DE C. V. solicitó una prórroga por 8 días adicionales para la presentación de la información solicitada en el oficio No. DFS/SGPA/UARRN/ 309 /2017, relacionado al proyecto denominado **SEGUNDA AMPLIACION NOCHE BUENA**.
- V. Que mediante el oficio No. DFS/SGPA/UARRN/ 367 /2017 de fecha 16 de noviembre de 2017; en virtud de que la petición se formuló en tiempo y forma; el asunto lo amerita y no se afectan intereses de terceros, de conformidad con lo previsto por el artículo 31 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, el cual establece la posibilidad de ampliar los términos y plazos establecidos, sin que dicha ampliación exceda de la mitad del plazo previsto originalmente; esta delegación federal otorgó a la empresa denominada MINERA PENMONT S. DE R. L. DE C. V. por única ocasión la ampliación del plazo hasta por ocho (8) días hábiles para que atienda el comunicado contenido en el oficio No. DFS/SGPA/UARRN/ 309 /2017, persistiendo el apercibimiento, en el sentido de que el requerimiento deberá ser atendido en forma satisfactoria dentro del término señalado o de lo contrario se desearía el trámite de solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terreno forestal para el desarrollo del proyecto denominado **SEGUNDA AMPLIACION NOCHE BUENA** con pretendida ubicación en una superficie de **433-84-15 hectáreas** en el municipio de Caborca en el estado de Sonora.
- VI. Que, a través de un escrito sin número, fechado y recibido en esta Delegación Federal, el 30 de noviembre de 2017, la empresa MINERA PENMONT S. DE R. L. DE C. V. exhibió documentación diversa, respecto al proyecto denominado **SEGUNDA AMPLIACION NOCHE BUENA**, el cual considera llevar a cabo un cambio de uso de suelo en terrenos forestales en una superficie de **433-84-15 hectáreas** en el municipio de Caborca en el estado de Sonora.
- Dentro de la documentación exhibida destaca:
- Copia certificada de la escritura pública número 1, 502 volumen 29 de fecha 9 de marzo de 2011, relativa al contrato de COMPRA VENTA de las fracciones A-1 con superficie de 15-70-87.820 hectareas y B con superficie de 523-35-87.77 hectareas de terreno rústico, ubicado en la región de NOCHE BUENA, en el municipio de Caborca, 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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

- Copia certificada de la escritura pública número **57,575** volumen **1,846** de fecha 15 de junio de 2010, en la que se hace constar la sociedad mercantil denominada MINERA PENMONT S. DE R. L. DE C. V. otorga PODER a los señores Rubén Peña Luna, German Juan Saldaña Valdovinos, Antonio López Santos, Adrian García Acosta, Graciela Hernández Chavero y Jesús Clemente Sánchez Vega.
- Copia certificada de la escritura pública número **242, 525** volumen **9,315** de fecha 26 de julio de 1990, en la que se hace constar el contrato de sociedad bajo la forma de Anonima de Capital Variable, que se denominará MINERA PENMONT.
- Copia certificada de la escritura pública número **306,703** volumen **11,171** de fecha 30 de abril de 2010, en la que se hace constar la COMPULSA de estatutos de MINERA PENMONT S. DE R. L. DE C. V.

Ante lo cual la Unidad Jurídica de esta Delegación Federal; emitio el oficio DFS-UJ-304/2017, fechado el 6 de diciembre de 2017.

VII. Que mediante oficio No. DFS/SGPA/UARRN/ 377 /2017 de fecha 04 de diciembre de 2017, esta Delegación envió al C. P. Marco Antonio Valenzuela Martínez en carácter de Director General Forestal y de Fauna de Interes Cinegetico 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; un tanto del expediente del proyecto denominado **SEGUNDA AMPLIACION NOCHE BUENA**, ubicado en el municipio de Caborca, en el estado de Sonora, el cual implica el CUSTF en una superficie de 433-84-15 hectareas; a efecto de que posterior a su análisis, se emita la opinión correspondiente, suplicándole considerar 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 entendería 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 en mencion.

VIII. Que a través del oficio No. **DGFF/12/09-2-0162/17** de fecha 15 de diciembre de 2017, el C. Ing. Gustavo Camou Luders en carácter de Subsecretario de Ganadería de la Secretaria de Agricultura, Ganadería, Recursos Hidráulicos, Pesca y Acuacultura del Gobierno del Estado de Sonora informó que durante la **Décimo Novena Reunión Ordinaria 2017, celebrada el 15 de diciembre de 2017**; el Comité Técnico para el Cambio de Uso del Suelo y Aprovechamientos Forestales del Estado de Sonora, acordó emitir opinión positiva para la realización del cambio de uso de suelo en terrenos forestales promovido por MINERA PENMONT S. DE R. L. DE C. V. y/o Ricardo Abraham Esquivel Arellano para desarrollar el proyecto denominado **SEGUNDA AMPLIACION NOCHE BUENA**, en una superficie de 433-84-15 hectáreas en el municipio de Caborca, en el estado de 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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

IX. Que mediante oficio No. DFS/SGPA/UARRN/ 396 /2017 de fecha 15 de diciembre de 2017; con fundamento en el artículo 122 fracción IV del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta Delegación notificó a la empresa MINERA PENMONT S. DE R. L. DE C. V. la realización de la visita técnica al área donde se pretende desarrollar el proyecto denominado **SEGUNDA AMPLIACION NOCHE BUENA** en una superficie de **433-84-15** hectáreas en el municipio de Caborca, Sonora, destacando que el objeto de la visita es conocer las características ambientales del sitio y tener la certeza de que la información exhibida en el estudio técnico justificativo (ETJ) corresponde a la realidad, así como para valorar si el uso propuesto es más productivo que el uso actual; verificando lo siguiente:

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





BITÁCORA: 26/DS-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

X. Que en cumplimiento a lo señalado en el resultando anterior el día 19 de diciembre de 2017, se inició la visita técnica a que hace referencia el artículo 2 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, evaluando las características del área y valorando el uso propuesto, observando lo siguiente:

La superficie que se pretende intervenir corresponde a áreas de operación minera y algunas de apoyo y servicios para la extracción y beneficio de mineral, que permitirán la continuación de la vida útil de la Mina Noche Buena, destacando que las áreas propuestas en su totalidad son inmediatamente contiguas a la operación minera actual.

El terreno donde se pretende desarrollar el proyecto minero comprende una superficie de 433-84-15 hectáreas cubiertas por vegetación de tipo:

- Matorral desértico micrófilo: En 81.40 %.
- Matorral sarcocaulé: En 14.56 %.
- Vegetación de Desiertos arenosos y dunas: En 4.04 %.

El área del proyecto minero se encuentra aislado de cualquier actividad agrícola o pecuario y en consecuencia no se le está dando algún uso productivo de actividades primarias; por lo que se considera viable destinar el sitio para la ampliación patios de lixiviación (área 4), la respectiva ampliación de tepetatera oeste (área 3) y un patio de mineral de baja ley (área 5), así como algunas áreas de servicios y usos múltiples con un total de 433-84-15 hectáreas, distribuidas de la manera siguiente:

No.	CONCEPTO	Superficie (Hectáreas)
Área 1.	Área de Usos múltiples Este-norte	24-00-16 Has
Área 2.	Área de Usos múltiples Este-sur	204-34-42 Has
Área 3.	Ampliación Tepetatera oeste	36-28-91 Has
Área 4.	Ampliación de Patios de lixiviación	61-54-50 Has
Área 5.	Patio de Mineral de baja ley	38-76-09 Has
Área 6.	Área de Usos múltiples Oeste	68-90-05 Has

Destacando factores como:

- ↑ Se consideró el régimen de propiedad. (Se tiene la certeza de la tenencia de la tierra).
- ↑ Existen vías de comunicación en las inmediaciones del predio y cuenta con la infraestructura necesaria para el desarrollo y operación 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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

XI. 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**.

XII. 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 de **3.9**, lo cual arroja lo siguiente:

Superficie (Has)	Ecosistema	Nivel de equivalencia	Superficie por compensar (has.)	Costo de referencia por ha.	Monto
433.8415	Árido y semiárido	3.9	1,691.9818	\$ 14,002.49	\$ 23,691,958.93

XIII. Que a través del oficio N° DFS/SGPA/UARRN/ 2 /2018 de fecha 10 de enero de 2018, despachado el 19 de enero de 2018; con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción XV, 16 fracción XX, 117, 118, 142, 143 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable(LGDFS) y 120, 121, 122, 123, y 124 de su Reglamento; en el ACUERDO *por el que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 28 de septiembre del 2005*, así como en el ACUERDO *mediante el cual se expiden los costos de referencia para reforestación o restauración y su mantenimiento para compensación ambiental por cambio de uso del suelo en terrenos forestales y la metodología para su estimación*, mismo que en cumplimiento con lo dispuesto por el artículo 124 fracción I del Reglamento de la LGDFS, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el **31 de Julio de 2014**; esta Delegación informó a MINERA PENMONT S. DE R. L. 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 llamado **SEGUNDA AMPLIACION NOCHE BUENA**, en una superficie de **433-84-15 has.** en el municipio de Caborca, Sonora, debería depositar el Fondo Forestal Mexicano la cantidad de **\$ 23,691,958.93** (Veintitrés millones seiscientos noventa y un mil novecientos cincuenta





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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

y ocho pesos 93/100 M.N.) por concepto de compensación ambiental para realizar actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de **1, 691.9818** hectáreas en un ecosistema arido y semiárido.

- XIV. Que el 26 de enero de 2018, se recibió en esta Delegación un escrito sin número; a través del cual la empresa **MINERA PENMONT S. DE R. L. DE C. V.** informó del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 23, 691, 958.93** (Veintitres millones seiscientos noventa y un mil novecientos cincuenta y ocho pesos 93/100 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 **MINERA PENMONT S. DE R. L. DE C. V.** anexando a su escrito copia del comprobante de pagos SPEI con clave de rastreo HSBC053794, expedido el 22 de enero de 2018 por HSBC Mexico, S. A.; a través del cual se hace constar que la empresa **MINERA PENMONT S. DE R. L. DE C. V.** realizó un depósito al Fondo Forestal Mexicano (FID BANORTE 744792 BNT MEX) por la cantidad de **\$ 23, 691, 958.93** (Veintitres millones seiscientos noventa y un mil novecientos cincuenta y ocho pesos 93/100 M.N.).

Así mismo se exhibió el certificado 00001000000403165925, DINFFM – 031 expedido por la CONAFOR en San Juan de Ocotán, Zapopan, Jalisco el 25 de enero de 2018, en el que se hace constar que MINERA PENMONT, S. DE R. L. DE C. V. realizó una transferencia electrónica de fondos por la cantidad de **\$ 23, 691, 958.93** (Veintitres millones seiscientos noventa y un mil novecientos cincuenta y ocho pesos 93/100 M.N.) por la intervención de una serie de polígonos para la habilitación de áreas de usos múltiples, la ampliación de patios de lixiviación, la ampliación de la Tepetatera oeste y la apertura del patio de mineral de baja ley, que en conjunto representan un trazo poligonal.

- XV. Que a la fecha no se han recibido peticiones o solicitudes que puedan limitar la realización de las obras relativas al proyecto.
- XVI. Que, con vista en las constancias y actuaciones de procedimiento arriba relacionadas, las cuales obran agregadas al expediente en que se actúa; y

CONSIDERANDO

- i. Que La Ley Orgánica de la Administración Pública Federal en su artículo 32 BIS establece que para atender asuntos de orden administrativo como el que nos ocupa, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales es la competente.
- ii. Que esta Delegación Federal es competente para dictar la presente resolución, conforme a las facultades conferidas en los artículos 38, 39 y 40 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

- iii. Que la vía intentada por el interesado con su escrito de mérito es la procedente para instaurar el procedimiento de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, conforme a lo establecido en los artículos 16, fracción XX, 117 y 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como 120 al 127 de su Reglamento.
- iv. Que en el presente procedimiento, el **C. RICARDO ABRAHAM ESQUIVEL ARELLANO** acreditó su personalidad, como representante de la empresa denominada MINERA PENMONT, S. DE R. L. DE C. V. mediante la escritura pública número **62,285** volumen **1,991** de fecha 28 de febrero de 2014, en la que se hace constar que comparece MINERA PENMONT, S. DE R. L. DE C. V. para conferir en favor de los señores NALLELY FLORES RODRIGUEZ y **RICARDO ABRAHAM ESQUIVEL ARELLANO**, poder general para pleitos y cobranzas y PODER GENERAL PARA ACTOS DE ADMINISTRACION.

Presentando además copia certificada de la credencial para votar [REDACTED] expedida por el Instituto Federal Electoral en favor del **C. RICARDO ABRAHAM ESQUIVEL ARELLANO**.

- v. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos por los artículos 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, así como 120 y 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta autoridad administrativa se avocó a la revisión de la información y documentación que fue proporcionada por el promovente, mediante sus escritos de solicitud y subsecuentes, considerando lo siguiente:

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

Artículo 15. ...

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

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





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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

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 de la credencial para votar [REDACTED] expedida por el Instituto Federal Electoral en favor del **C. RICARDO ABRAHAM ESQUIVEL ARELLANO**.
- b. Copia certificada de la escritura pública número **62,285** volumen **1,991** de fecha 28 de febrero de 2014, en la que se hace constar que comparece MINERA PENMONT, S. DE R. L. DE C. V. para conferir en favor de los señores NALLELY FLORES RODRIGUEZ y **RICARDO ABRAHAM ESQUIVEL ARELLANO**, poder general para pleitos y cobranzas y PODER GENERAL PARA ACTOS DE ADMINISTRACION.
- c. Copia certificada de la escritura pública número **41, 427** del 20 de agosto de 1998, relativa a la **transformación** de la Sociedad Anónima de Capital Variable MINERA PENMONT, en MINERA PENMONT Sociedad de Responsabilidad Limitada de Capital Variable.
- d. Copia certificada de la escritura pública número **242, 525** volumen **9,315** de fecha 26 de julio de 1990, en la que se hace constar el contrato de sociedad bajo la forma de Anonima de Capital Variable, que se denominará **MINERA PENMONT**.

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

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

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

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





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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 120, párrafo primero del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, éstos fueron satisfechos mediante la presentación del formato de solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales FF - SEMARNAT-030, debidamente requisitado y firmado por el C. **RICARDO ABRAHAM ESQUIVEL ARELLANO**, en representación de la empresa denominada **MINERA PENMONT S. DE R. L. DE C. V.**

Por lo que corresponde al requisito establecido en el citado artículo 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado estudio técnico justificativo que fue exhibido por el C. **RICARDO ABRAHAM ESQUIVEL ARELLANO**, en carácter de representante de la empresa denominada **MINERA PENMONT S. DE R. L. DE C. V.** adjunto a la solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por el Ing. **PEDRO GUILLERMO COVARRUBIAS DIAZ**, en carácter de responsable técnico, quién se encuentra inscrito en el Registro Forestal Nacional como Prestador de Servicios Técnicos Forestales en el Libro SONORA, Tipo UI Personas Físicas Prestadoras de Servicios Técnicos Forestales – Inscripción, Volumen 1, Número 3.

Por lo que corresponde al requisito previsto en el citado artículo 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o, en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, éstos quedaron satisfechos, con los documentos recibidos en esta Delegación Federal ya referidos en el **Resultado I** de esta resolución.

Haciendo notar que la documentación legal de referencia fue valorada por la Unidad Jurídica de esta Delegación Federal; situación que se hace constar en los oficios DFS-UJ-267/2017, fechado el 28 de septiembre de 2017 y DFS-UJ-304/2017, de fecha 6 de diciembre de 2017.

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;*





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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

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

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

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

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

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



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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

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:

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

El proyecto se localiza en la Región Hidrológica RH-08 Sonora Norte que cuenta con 61,429 Km² de extensión continental.

En específico se sitúa en la Cuenca C, denominada: Desierto de Altar Río – Bamorí, la cual cuenta con 4 subcuencas: (a) Río Bamorí, (b) Río Sonoyta, (c) Desierto de Altar y (d) Costa Rica, al interior de la cual se encuentra el área donde se pretende desarrollar el proyecto.

La **Cuenca C** (Desierto de Altar-Río Bamorí) y **Subcuenca d** (Arroyo Costa Rica), están ubicadas en las zonas más áridas del estado de Sonora y de México, con climas muy áridos con precipitación anual promedio de solo **157.86** milímetros, donde NO existe una red de arroyos y drenes naturales compleja.

Del recurso flora silvestre.

De los tipos de vegetación dominantes reportados para la **Cuenca C**; el matorral desértico Microfilo (MDM), matorral sarcocaulé (MSC) y vegetación de desiertos arenosos (VDA) representan el 89.51% del área total, con muy escasa cobertura vegetal de especies perennes y poca 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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

Proporciones de la vegetación en la Cuenca hidrológica C, Río Desierto de
Altar-Río Bamori.

Tipo vegetación en Cuenca C	Tipo vegetación. Ocupación Has del proyecto: 433-84-15
MDM: 815,950 Has (36.54 %)	81.40 % (353-16-04 Has)
MSC: 178,065 Has (7.97 %)	14.56 % (63-16-01 Has)
VDA: 1'005,103 Has (45.00 %)	4.04 % (17-52-10 Has).
3 tipos de vegetación dominantes: 1'999,118-00 has que corresponden al 89.49 % .	Total del proyecto: 433-84-15 has

Superficie total de cuenca 2'233,131-00 Has.

Proporciones de la vegetación en la subcuenca hidrológica (d)
Arroyo Costa Rica

Tipo vegetación en Cuenca C	Tipo vegetación. Ocupación del proyecto: 433-84-15 Has
MDM: 160,235 Has (29.03%)	81.40 % (353-16-04 Has)
MSC: 50,634 Has (9.17%)	14.56 % (63-16-01 Has)
VDA: 230,950 Has (41.84 %)	4.04 % (17-52-10 Has).
3 tipos de vegetación dominantes: 441,819-00 has equivalente al 80.04 % .	Total proyecto: 433-84-15 has.

Superficie total de subcuenca 551,900-00 Has.

Una vez realizado el muestreo correspondiente, se obtuvo el inventario florístico de las especies que componen la microcuenca definida, logrando identificar ejemplares de las especies siguientes:

Arbustos:

Nombre común	Nombre científico
Gobernadora	<i>Larrea tridentata</i>
Rama blanca	<i>Encelia farinosa</i>
Hierba del burro	<i>Ambrosia dumosa</i>
Sangrengado chino	<i>Jatropha cuneata</i>
Sangrengado liso	<i>Jatropha cardiophylla</i>
jojoba	<i>Simmondsia chinensis</i>
Saliciso	<i>Lycium berlandieri</i>
Hierba ceniza	<i>Fraseria deltoidea</i>
Ocotillo	<i>Fouquieria splendens</i>
Téstota o tesotilla	<i>Acacia occidentalis</i>
Hierba de la flecha	<i>Sapium bioculare</i>
mezquitillo	<i>Acacia greggii</i>
Torote blanco	<i>Bursera microphylla</i>
Vinorama	<i>Acacia constricta</i>





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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

Cactaceas:

Nombre común	Nombre científico
Sahuaro	<i>Carnegiea gigantea</i>
Pitahaya gigante	<i>Lemairocereusthurberi</i>
Choya árbol	<i>Cilyndropuntia fulgida</i>
Biznaga gigante o barril	<i>Ferocactus acanthodes</i>
Choya forrajera	<i>Cilyndropuntia choya</i>
Cinita	<i>Lophocereus schottii</i>
Cibiri o tazajo	<i>Cilyndropuntia arbuscula</i>
Choyita lápiz o tazajillo	<i>Cilyndropuntia leptocaulis</i>
Choya güera saltona	<i>Cilyndropuntia biguelovii</i>
Nopal blanco	<i>Opuntia phaeacantha</i>
Viejito	<i>Mammillaria microcarpa</i>
Pitayita agria	<i>Stenocereus gummosus</i>
Pitayita espinosa/echinocereus	<i>Enchinocerus engelmannii</i>

Arbustos altos que intentan formar un estrato arbóreo:

Nombre común	Nombre científico
Palo fierro	<i>Olneya tesota</i>
Mezquite	<i>Prosopis juliflora</i>
Palo verde	<i>Cercidium microphyllum</i>

Para conocer mas a detalle la composición florística del entorno donde se desarrollará el proyecto, el análisis se apoyó en los índices de diversidad utilizando metodologías de asociación de comunidades basadas en índices de similitud.

La Fórmula de Shannon-Wiener (Moreno, 2001) que es la forma en que normalmente se representa la diversidad de especies, basada en la teoría de la información. De esta forma, el índice contempla la cantidad de especies presentes en el área de estudio (riqueza de especies), y la cantidad relativa de individuos de cada una de esas especies (abundancia).

Este índice se representa normalmente como H' y se expresa con un número positivo, que en la mayoría de los ecosistemas naturales varía entre 1 y 5. Excepcionalmente puede haber ecosistemas con valores mayores (bosques tropicales, arrecifes de coral) o menores (zonas desérticas como la que nos ocupa). Valores encima de 3 son interpretados como "diversos".

En este caso, conforme a los tres tipos de vegetación que se pretenden intervenir con el desarrollo del proyecto, se obtuvieron los resultados 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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

Biodiversidad vegetal del Matorral Desértico Micrófilo (MDM) en la **microcuenca**.

Especie	ni (# indiv/especie)	Pi Abundancia relativa (proporción)	Ln pi	pi*Lnpi
palo verde	10.9	0.01945282	-3.93976311	-0.07663951
palo fierro	1.36	0.00242714	-6.0210412	-0.01461392
mezquite	2.72	0.00485428	-5.32789402	-0.0258631
vinorama	6.36	0.01135045	-4.47849752	-0.05083298
gobernadora	238.63	0.42587404	-0.85361166	-0.36353105
ocotillo	29.09	0.05191584	-2.95813142	-0.15357386
cosahui	16.36	0.02919708	-3.53368656	-0.10317333
sangregado chino	55	0.09815644	-2.32119271	-0.22784002
sangregado liso	30.9	0.05514607	-2.89776971	-0.15980062
jojoba	15.45	0.02757304	-3.59091689	-0.09901249
salicioso	2.27	0.00405118	-5.50874606	-0.02231694
ch. guera	13.18	0.02352185	-3.74982537	-0.08820284
confirurilla	0.9	0.0016062	-6.43388641	-0.01033408
choya arbol	72.72	0.12978066	-2.04190945	-0.26500037
pitaya gigante	11.81	0.02107687	-3.85957927	-0.08134783
cibiri- tasajo	2.27	0.00405118	-5.50874606	-0.02231694
cina	11.36	0.02027377	-3.89842748	-0.07903581
sahuaro	7.27	0.0129745	-4.3447696	-0.0563712
pitayita agria	1.81	0.00323024	-5.73519905	-0.01852607
pitaya espinoza	0.45	0.0008031	-7.12703359	-0.00572371
ch. forrajera	0.45	0.0008031	-7.12703359	-0.00572371
tazajillo	9.09	0.01622258	-4.12135099	-0.06685896
uña de gato	0.45	0.0008031	-7.12703359	-0.00572371
bizanga gigante	5.9	0.01052951	-4.55357354	-0.0479469
viejito	13.63	0.02432495	-3.71625265	-0.09039766
Riqueza=25	560.33	1		2.14070762
				Indice de Shannon

Biodiversidad vegetal del Matorral Sarcocaula (MSC) en la **microcuenca**.

Especie	ni (# indiv/especie)	Pi Abundancia relativa (proporción)	Ln pi	pi*Lnpi
Mezquitillo	3.12	0.00535163	-5.23035418	-0.02799092
Mezquite	4.37	0.00749571	-4.89342418	-0.0366797
palo verde	10	0.01715266	-4.06560209	-0.06973588
palo fierro	3.43	0.00588336	-5.13562693	-0.03021475
Vinorama	0.62	0.00106346	-6.84622299	-0.00728072
Tesota	0.31	0.00053173	-7.53937017	-0.00400893
Torote	3.12	0.00535163	-5.23035418	-0.02799092





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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

gobernadora	212.81	0.36502573	-1.00778744	-0.36786834
Ocotillo	26.87	0.04608919	-3.07717676	-0.1418246
Salieso	1.87	0.00320755	-5.74224876	-0.01841853
Cosahui	19.68	0.03375643	-3.38858429	-0.11438652
sangredado liso	52.5	0.09005146	-2.40737402	-0.21678754
sangregado chino	58.43	0.10022298	-2.30035773	-0.23054872
Jojoba	4.06	0.00696398	-4.96700421	-0.03459012
Chicurilla	0.31	0.00053173	-7.53937017	-0.00400893
Confiturilla	11.56	0.01982847	-3.92063632	-0.07774023
Sahuaro	11.25	0.01929674	-3.94781906	-0.07618004
Viejito	32.18	0.05519726	-2.89684204	-0.15989773
choya guera/ saltona	5.93	0.01017153	-4.58816297	-0.04666862
bizanaga gigante	5.62	0.00963979	-4.64185552	-0.04474653
pitayita agria	0.31	0.00053173	-7.53937017	-0.00400893
pitayita espinosa	4.68	0.00802744	-4.82488908	-0.03873153
pitaya gigante	17.18	0.02946827	-3.52444127	-0.10385918
Tazajillo	3.43	0.00588336	-5.13562693	-0.03021475
Cina	1.56	0.00267581	-5.92350137	-0.01585019
Nopal	0.31	0.00053173	-7.53937017	-0.00400893
Fulgida	64.06	0.10987993	-2.20836704	-0.24265522
viznaga roja	1.56	0.00267581	-5.92350137	-0.01585019
cibiri o tasajo	21.87	0.03751286	-3.28307135	-0.12315741
Riqueza =29	583	1		2.31590459 indice de Shannon

Biodiversidad vegetal de Vegetación de Desierto Arenoso (VDA) en la microcuencia.

Especie	ni (# indiv/especie)	Pi Abundancia relativa (proporción)	Ln pi	pi*Lnpi
palo fierro	7	0.007	-4.96184513	-0.03473292
palo verde	22	0.022	-3.81671283	-0.08396768
torote	2	0.002	-6.2146081	-0.01242922
mezquite	7	0.007	-4.96184513	-0.03473292
tesota	1	0.001	-6.90775528	-0.00690776
ocotillo	33	0.033	-3.41124772	-0.11257117
gobernadora	180	0.18	-1.71479843	-0.30866372
sangr. Chino	8	0.008	-4.82831374	-0.03862651
sangr. Liso	6	0.006	-5.11599581	-0.03069597
cosahui	16	0.016	-4.13516656	-0.06616266
salicioso	82	0.082	-2.50103603	-0.20508495
chicurilla	3	0.003	-5.80914299	-0.01742743
canelilla	4	0.004	-5.52146092	-0.02208584
viznaga gigante	18	0.018	-4.01738352	-0.0723129





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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

cibiri o tazajo	38	0.038	-3.27016912	-0.12426643
choya arbol	106	0.106	-2.24431618	-0.23789752
pitaya gigante	45	0.045	-3.10109279	-0.13954918
viejito	31	0.031	-3.47376807	-0.10768681
choya forrajera	22	0.022	-3.81671283	-0.08396768
pitayita espinosa	1	0.001	-6.90775528	-0.00690776
pitayita agria	32	0.032	-3.44201938	-0.11014462
nopal blanco	3	0.003	-5.80914299	-0.01742743
viznaga roja	1	0.001	-6.90775528	-0.00690776
cina	251	0.251	-1.38230234	-0.34695789
choya guera	1	0.001	-6.90775528	-0.00690776
nopal morado	38	0.038	-3.27016912	-0.12426643
sahuaro	42	0.042	-3.17008566	-0.1331436
RIQUEZA=27	1000	1		2.49243249 índice de Shannon

Mientras que para la superficie proyectada para desarrollar el proyecto; se obtuvieron los resultados siguientes:

Biodiversidad vegetal del Matorral Desértico Micrófilo (MDM) en el sitio del proyecto.

Especie	ni (# indiv/especie)	Pi Abundancia relativa (proporción)	Ln pi	pi*Lnpi
palo verde	6	0.01242879	-4.38773945	-0.05453431
palo fierro	3.14	0.0065044	-5.03527612	-0.03275146
mezquitillo	0.57	0.00118074	-6.74161784	-0.00796007
torote	1.14	0.00236147	-6.04847066	-0.01428329
mezquite	0.85	0.00176075	-6.34201785	-0.01116668
gobernadora	260.57	0.53976178	-0.61662738	-0.33283189
Jojoba	5.14	0.01064733	-4.54244584	-0.04836493
sangregado liso	3.42	0.00708441	-4.94985837	-0.03506684
cosahui	11.42	0.02365614	-3.74413272	-0.08857172
Ocotillo	36	0.07457276	-2.59597998	-0.19358939
sangregado chino	31.14	0.06450544	-2.74100575	-0.17680978
Saliciso	0.85	0.00176075	-6.34201785	-0.01116668
sahuaro	9.42	0.01951321	-3.93666383	-0.07681693
Cina	25.42	0.05265665	-2.94396266	-0.15501922
cibiri-tasajo	1.42	0.00294148	-5.82884205	-0.01714543
choya arbol	42.28	0.08758156	-2.43518476	-0.21327729
Viejito	12.28	0.0254376	-3.671527	-0.09339482





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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

bizanga gigante	6.57	0.01360953	-4.29698509	-0.05847994
pitaya gigante	15.71	0.03254272	-3.42520147	-0.11146539
pitayita agria	2.57	0.00532367	-5.23559302	-0.02787255
choya guera/saltona	3.42	0.00708441	-4.94985837	-0.03506684
pitayita espinosa	0.57	0.00118074	-6.74161784	-0.00796007
choya lápiz	2.28	0.00472294	-5.35532348	-0.02529288
choya forrajera	0.57	0.00118074	-6.74161784	-0.00796007
RIQUEZA=24	482.75	1		1.83684846 índice de Shannon

Biodiversidad vegetal del Matorral Sarcocaula (MSC) en el sitio del proyecto.

Especie	ni (# indiv/especie)	Pi Abundancia relativa (proporción)	Ln pi	pi*Lnpi
palo fierro	8.57	0.01121493	-4.49050946	-0.05036074
palo verde	22.85	0.02990211	-3.50982607	-0.10495122
mezquitillo	4.28	0.00560092	-5.18482418	-0.02903979
torote	2.85	0.00372959	-5.5914582	-0.02085382
ocotillo	44.28	0.05794598	-2.84824408	-0.16504429
gobernadora	201.42	0.26358354	-1.33338491	-0.35145832
sangregado chino	67.14	0.08786118	-2.4319972	-0.21367815
sangregado liso	134.28	0.17572236	-1.73885002	-0.30555483
chicurilla	1.42	0.00185825	-6.28812032	-0.0116849
cosahui	4.28	0.00560092	-5.18482418	-0.02903979
salicioso	1.42	0.00185825	-6.28812032	-0.0116849
biznaga gigante	17.14	0.02242986	-3.79736228	-0.0851743
cibiri o tazajo	11.42	0.01494451	-4.20341099	-0.06281794
choya árbol	74.28	0.09720477	-2.33093545	-0.22657805
Cina	11.42	0.01494451	-4.20341099	-0.06281794
pitaya gigante	12.85	0.01681585	-4.08543338	-0.06870004
Viejito	27.14	0.03551612	-3.33776854	-0.1185446
choya guera	105.71	0.1383349	-1.9780777	-0.27363719
pitayita agria	1.42	0.00185825	-6.28812032	-0.0116849
pitayita espinosa	4.28	0.00560092	-5.18482418	-0.02903979
Sahuaro	5.71	0.00747226	-4.89655817	-0.03658834
RIQUEZA=21	764.16			2.26893382 índice de Shannon





Biodiversidad vegetal de Vegetación de Desierto Arenoso en el **sitio del proyecto**

Especie	ni (# indiv/especie)	Pi Abundancia relativa (proporción)	Ln pi	pi*Lnpi
palo verde	3.33	0.01752816	-4.0439465	-0.07088294
gobernadora	100	0.5263712	-0.64174862	-0.33779799
sangregado liso	30	0.15791136	-1.84572142	-0.29146038
biznaga gigante	3.33	0.01752816	-4.0439465	-0.07088294
choya arbol	23.33	0.1228024	-2.09717872	-0.25753858
sahuaro	13.33	0.07016528	-2.65690167	-0.18642225
pitaya gigante	3.33	0.01752816	-4.0439465	-0.07088294
cina	13.33	0.07016528	-2.65690167	-0.18642225
RIQUEZA=8	189.98	1		1.47229028
				índice de Shannon

La información presentada permite verificar que las especies vegetales existentes en el area donde se pretende desarroolar el proyecto, están representadas en el entorno, haciendo énfasis en lo siguiente:

□ Los valores encima de 3, son típicamente interpretados como "diversos", es por ello que el ecosistema a ocupar por el sitio del proyecto se encuentra entre los valores menores de zonas desérticas (1.85), siendo poco biodiverso.

En la Microcuenca en que se ubica el proyecto en el MDM es mayor la biodiversidad en un valor de 0.304 que en el Sitio del Proyecto, por lo que no estaremos afectando significativamente la biodiversidad de dicho sistema hidrológico, porque además la Microcuenca tiene mayor número de especies que el sitio.

En la Microcuenca en que se ubica el proyecto en el MSC es mayor la biodiversidad 0.047 que, en el sitio del proyecto, por lo que no estaremos afectando significativamente la biodiversidad de dicho sistema hidrológico. Porque además la Microcuenca tiene mayor número de especies que el sitio.

En la Microcuenca en que se ubica el proyecto en el VDA es mayor la biodiversidad 1.020 que, en el sitio del proyecto, por lo que no estaremos afectando significativamente la biodiversidad de dicho sistema hidrológico. Porque además la Microcuenca tiene mayor número de especies que el sitio.

□ Además la empresa promovente aplicará un Programa de rescate vegetal y de flora, para no afectar la biodiversidad de la microcuenca, cuenca y subcuenca dentro de la que se ubica el proyecto.

En la comparación de los índices de diversidad biológica entre la **Microcuenca** y el **área de CUS**, se observa 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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

Índices de diversidad biológica de la CHF vs área CUS en **MDM**.

ARBOREO								
ESPECIES			INDIV/HECTAREA		INDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA		INDICE DE SHANNON	
No.	Nombre científico	Nombre común	CUS	MICRO	CUS	MICRO	CUS	MICRO
1	<i>Cercidium microphyllum</i>	palo verde	6	10.9	181.84	180.40	0.3425	0.3432
2	<i>Olneya tesota</i>	palo fierro	3.14	1.36	67.87	25.11	0.3530	0.1755
3	<i>Prosopis juliflora</i>	mezquite	0.85	2.72	11.70	28.90	0.1905	0.2626
4	<i>Acacia constricta</i>	vinorama	0.00	6.36	0.00	65.57	0.000	0.3608
5	<i>Acacia greggii</i>	mezquitillo	0.57	0.00	14.36	0.00	0.1472	0.00
6	<i>Bursera microphylla</i>	torote	1.14	0.00	24.20	0.00	0.2269	0.00
TOTAL			11.7	21.34	300	300	1.26	1.14
RIQUEZA							5	4

Índices de diversidad biológica de la CHF vs área CUS en **MDM**.

ARBUSTIVO								
ESPECIES			INDIV/HECTAREA		INDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA		INDICE DE SHANNON	
No.	Nombre científico	Nombre común	CUS	MICRO	CUS	MICRO	CUS	MICRO
1	<i>Larrea tridentata</i>	gobernadora	260.57	238.63	206.53	187.14	0.2175	0.2998
2	<i>Fouquieria splendens</i>	ocotillo	36	29.09	33.12	24.46	0.2345	0.1939
3	<i>Krameria sonorae</i>	cosahui	0.85	16.36	12.03	15.57	0.1120	0.1333
4	<i>Jatropha cuneata</i>	sangregado chin	31.14	55	29.36	33.05	0.2158	0.2766
5	<i>Jatropha cardiophylla</i>	sangregado liso	3.42	30.9	6.71	20.41	0.0454	0.2012
6	<i>Simmondsia chinensis</i>	jojoba	5.14	15.45	5.32	10.60	0.0622	0.1281
7	<i>Lycium berlandieri</i>	salicioso	0.85	2.27	6.91	5.27	0.0147	0.0300
8	<i>Mimosa laxiflora</i>	uña de gato	0.00	0.45	0.00	1.678	0.00	0.0078
9	<i>Lantana horrida</i>	confirurilla	0.00	0.9	0.00	1.795	0.00	0.0140
TOTAL			348.54	389.05	300	300.00	0.90	1.28
RIQUEZA							7	9

Índices de diversidad biológica de la CHF vs área CUS en **MDM**.

CACTACEAS								
ESPECIES			INDIV/HECTAREA		INDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA		INDICE DE SHANNON	
No.	Nombre científico	Nombre común	CUS	MICRO	CUS	MICRO	CUS	MICRO
1	<i>Cylindropuntia biguelovii</i>	choya güera	3.42	13.18	4.69	14.457	0.0999	0.2137
2	<i>Cylindropuntia fulgida</i>	choya árbol	42.28	72.72	114.7	162.01	0.3672	0.3510
3	<i>Stenocereus thurberi</i>	pitahaya gigante	15.71	11.81	36.23	27.06	0.2634	0.2002
4	<i>Cylindropuntia arbuscula</i>	cibiri- tasajo	1.42	2.27	5.01	7.23	0.0517	0.0634
5	<i>Lophocereus schottii</i>	cina	25.42	11.36	25.42	18.14	0.3263	0.1955
6	<i>Carnegiea gigantea</i>	sahuaro	9.42	7.27	9.42	15.57	0.1973	0.1467





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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

CACTACEAS								
ESPECIES			INDIV/HECTAREA		INDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA		INDICE DE SHANNON	
No.	Nombre científico	Nombre común	CUS	MICRO	CUS	MICRO	CUS	MICRO
7	<i>Echinocereus gummosus</i>	pitayita agria	2.57	1.81	8.37	4.07	0.0811	0.0533
8	<i>Enchinocerus engelmannii</i>	pitaya espinosa	0.57	0.45	1.23	1.711	0.0250	0.0174
9	<i>Cilyindropuntia choya</i>	choya forrajera	0.57	0.45	1.99	1.711	0.0250	0.0174
10	<i>Cilyindropuntia leptocaulis</i>	Choya lápiz o tazajillo	2.28	9.09	2.79	8.82	0.0741	0.1699
11	<i>Ferocactus acanthodes</i>	biznaga gigante	6.57	5.9	16.65	17.18	0.1569	0.1273
12	<i>Mammillaria microcarpa</i>	viejito	12.28	13.63	26.43	21.99	0.2306	0.2180
TOTAL			122.51	149.94	300	300.00	1.90	1.77
RIQUEZA							12	12

Índices de diversidad biológica de la CHF vs área CUS en MSC.

ARBOREO								
ESPECIES			INDIV/HECTAREA		INDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA		INDICE DE SHANNON	
No.	Nombre científico	Nombre común	CUS	MICRO	CUS	MICRO	CUS	MICRO
1	<i>Acacia greggii</i>	mezquitillo	4.28	3.12	23.12	34.33	0.2440	0.2599
2	<i>Prosopis juliflora</i>	mezquite	0.00	4.37	0.00	37.85	0.00	0.3050
3	<i>Cercidium microphyllum</i>	palo verde	22.85	10	179.57	144.81	0.3100	0.3665
4	<i>Olneya tesota</i>	palo fierro	8.57	3.43	79.49	39.48	0.3343	0.2727
5	<i>Bursera microphylla</i>	torote	2.85	3.12	17.78	31.77	0.1926	0.2599
6	<i>Acacia occidentalis</i>	tesota	0.00	0.31	0.00	3.86	0.00	0.0545
7	<i>Acacia constricta</i>	vinorama	0.00	0.62	0.00	7.86	0.00	0.0918
TOTAL			38.55	24.97	300.00	300.00	1.08	1.61
RIQUEZA							4	7

Índices de diversidad biológica de la CHF vs área CUS en MSC.

ARBUSTIVO								
ESPECIES			INDIV/HECTAREA		INDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA		INDICE DE SHANNON	
No.	Nombre científico	Nombre común	CUS	MICRO	CUS	MICRO	CUS	MICRO
1	<i>Larrea tridentata</i>	gobernadora	201.42	212.81	140.0	175.96	0.3606	0.3295
2	<i>Fouquieria splendens</i>	ocotillo	44.28	26.87	31.80	26.47	0.2269	0.1849
3	<i>Lycium berlandieri</i>	salicieso	1.42	1.87	5.07	2.76	0.0180	0.0257
4	<i>Krameria sonorae</i>	cosahui	4.28	19.68	5.73	18.30	0.0440	0.1512





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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

ARBUSTIVO								
ESPECIES			INDIV/HECTAREA		INDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA		INDICE DE SHANNON	
No.	Nombre científico	Nombre común	CUS	MICRO	CUS	MICRO	CUS	MICRO
5	<i>Jatropha cardiophylla</i>	sangredado liso	134.28	52.5	81.07	31.25	0.3603	0.2706
6	<i>Jatropha cuneata</i>	sangregado chino	67.14	58.43	31.22	36.30	0.2826	0.2851
7	<i>Ambrosia cordifolia</i>	chicurilla	1.42	0.31	5.07	2.35	0.0180	0.0057
8	<i>Simmondsia chinensis</i>	jojoba	0.00	4.06	0.00	2.21	0.00	0.0477
9	<i>Lantana horrida</i>	confiturilla	0.00	11.56	0.00	4.36	0.00	0.1047
TOTAL			454.24	388.09	300	300.00	1.31	1.40
RIQUEZA							7	9

Índices de diversidad biológica de la CHF vs área CUS en MSC.

CACTACEAS.								
ESPECIES			INDIV/HECTAREA		INDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA		INDICE DE SHANNON	
No.	Nombre científico	Nombre común	CUS	MICRO	CUS	MICRO	CUS	MICRO
1	<i>Carnegiea gigantea</i>	sahuaro	5.71	11.25	8.53	21.55	0.0812	0.1797
2	<i>Mammillaria microcarpa</i>	viejito	27.14	32.18	26.54	51.69	0.2303	0.3151
3	<i>Cylindropuntia biguelovii</i>	choya guerra/ saltona	105.71	5.93	112.8	7.84	0.3673	0.1171
4	<i>Ferocactus acanthodes</i>	biznaga gigante	17.14	5.62	20.43	24.27	0.3673	0.1127
5	<i>Stenocereus gummosus</i>	pitayita agria	1.42	0.31	3.65	11.54	0.0275	0.0115
6	<i>Enchinocereus engelmannii</i>	pitayita espinosa	4.28	4.68	4.80	12.95	0.0654	0.0989
7	<i>Lemniscocereus thurberi</i>	pitaya gigante	12.85	17.18	20.43	30.06	0.1444	0.2317
8	<i>Lophocereus schottii</i>	Cina o cinita	11.42	1.56	14.29	2.47	0.1333	0.0431
9	<i>Cylindropuntia fulgida</i>	choya árbol	74.28	64.06	76.43	105.23	0.3546	0.3678
10	<i>Cylindropuntia arbuscula</i>	cibiri o tasajo	11.42	21.87	14.29	22.16	0.1333	0.2639
11	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	ch. lápiz-tazajillo	0.00	3.43	0.00	8.27	0.00	0.0788
12	<i>Ferocactus wislizeni</i>	viznaga roja	0.00	1.56	0.00	0.95	0.00	0.0431
13	<i>Opuntia paecantha</i>	nopal	0.00	0.31	0.00	0.94	0.00	0.0115
TOTAL			271.37	169.94	300	300.00	1.71	1.87
RIQUEZA							10	13





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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

Índices de diversidad biológica de la CHF vs área CUS en VDA.

ARBOREO.								
ESPECIES			INDIV/HECTAREA		INDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA		INDICE DE SHANNON	
No.	Nombre científico	Nombre común	CUS	MICRO	CUS	MICRO	CUS	MICRO
1	<i>Cercidium microphyllum</i>	palo verde	3.33	22	300	178.86	0.00	0.3230
2	<i>Olneya tesota</i>	palo fierro	0.00	7	0.00	61.29	0.00	0.3083
3	<i>Bursera microphylla</i>	torote	0.00	2	0.00	15.80	0.00	0.1523
4	<i>Prosopis juliflora</i>	mezquite	0.00	7	0.00	36.29	0.00	0.3083
5	<i>Acacia occidentalis</i>	tesota	0.00	1	0.00	7.73	0.00	0.0939
TOTAL			3.33	39	300.00	300.00	0.00	1.19
RIQUEZA							1	5

Índices de diversidad biológica de la CHF vs área CUS en VDA.

ARBUSTIVO.								
ESPECIES			INDIV/HECTAREA		INDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA		INDICE DE SHANNON	
No.	Nombre científico	Nombre común	CUS	MICRO	CUS	MICRO	CUS	MICRO
1	<i>Jatropha cardiophylla</i>	Sangregado liso	30	6	64.66	9.03	0.3384	0.0725
2	<i>Larrea tridentata</i>	gobernadora	100	180	235.3	166.17	0.2018	0.3319
3	<i>Jatropha cuneata</i>	Sangregado Chino	0	8	0.00	9.71	0.00	0.0898
4	<i>Fouquieria splendens</i>	ocotillo	0	33	0.00	30.47	0.00	0.2295
5	<i>Krameria sonorae</i>	cosahui	0	16	0.00	12.59	0.00	0.1461
6	<i>Lysium bernandieri</i>	salicieso	0	82	0.00	62.69	0.00	0.3454
7	<i>Ambrosia cordifolia</i>	chicurilla	0	3	0.00	4.49	0.00	0.0425
8	<i>Desmanthus covillei</i>	Days canelilla	0	4	0.00	4.81	0.00	0.0532
TOTAL			130	332	300	300.00	0.54	1.31
RIQUEZA							2	8





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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

Índices de diversidad biológica de la UHF vs área CUS en VDA.

CACTACEAS.								
ESPECIES			INDIV/HECTAREA		INDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA		INDICE DE SHANNON	
No.	Nombre científico	Nombre común	CUS	MICRO	CUS	MICRO	CUS	MICRO
1	<i>Ferocactus acanthodes</i>	viznaga gigante	3.33	18	19.58	15.44	0.1666	0.1017
2	<i>Lophocereus schottii</i>	cinita	13.33	251	67.80	132.23	0.3405	0.3666
3	<i>Cylindropuntia fulgida</i>	choya árbol	23.33	106	137.7	44.90	0.3654	0.3001
4	<i>Stenocereus thurberi</i>	pitaya gigante	3.33	45	19.58	16.89	0.1666	0.1887
5	<i>Carnegiea gigantea</i>	sahuaro	13.33	42	55.30	28.29	0.3405	0.1807
6	<i>Cylindropuntia choya</i>	choya forrajera	0.00	22	0.00	6.51	0.00	0.1173
7	<i>Enchinocereus engelmannii</i>	pitayita espinosa	0.00	1	0.00	2.59	0.00	0.0102
8	<i>Echinocereus gummosus</i>	pitayita agria	0.00	32	0.00	11.18	0.00	0.1515
9	<i>Opuntia phaeacantha</i>	nopal blanco	0.00	3	0.00	2.92	0.00	0.0255
10	<i>Ferocactus wislizeni</i>	viznaga roja	0.00	1	0.00	2.59	0.00	0.0102
11	<i>Mammillaria microcarpa</i>	viejito	0.00	31	0.00	8.51	0.00	0.1484
12	<i>Cylindropuntia bigelovii</i>	choya güera	0.00	1	0.00	2.59	0.00	0.0102
13	<i>Opuntia versicolor</i>	nopal morado	0.00	38	0.00	10.20	0.00	0.1696
14	<i>Cylindropuntia arbuscula</i>	cibiri o tazajo	0.00	38	0.00	15.08	0.00	0.1696
TOTAL			56.65	629	300	300.00	1.38	1.95
RIQUEZA							5	14

Del recurso fauna silvestre.

En base a la bibliografía, las especies de fauna con mayor potencial de ser encontradas en el sitio y sistema hidrológico de la microcuenca en que se ubica el proyecto son las siguientes:

AVES			
No.	NOMBRE	NOMBRE COMUN	Estatus en NOM-059
1	<i>Agelaius phoeniceus</i>	Tordo sargento	No
2	<i>Amphispiza belli</i>	Zacatonero de Artemiza	No
3	<i>Anthus rubescens</i>	Bisbita de agua	No
4	<i>Ardea herodias</i>	Garza morena	No
5	<i>Auriparus flaviceps</i>	Baloncillo	No
6	<i>Bubo virginianus</i>	Buho cornudo	No
7	<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguiluilla cola roja	No
8	<i>Calamospiza melanocorys</i>	Gorrión ala blanca	No
9	<i>Calidris alba</i>	Playero blanco	No
10	<i>Calypte anna</i>	Colibrí cabeza roja	No





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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

11	<i>Calypte costae</i>	Colibrí cabeza violeta	No
12	<i>Campylorhynchus</i>	Matraca del desierto	No
13	<i>Carpodacus mexicanus</i>	Pinzón mexicano	No
14	<i>Callipepla gambelli</i>	Codorniz de Gambell	No
15	<i>Cathartes aura</i>	Aura o Zopilote	No
16	<i>Circus cyaneus</i>	Gavilán rastrero	No
17	<i>Charadrius montanus</i>	Chorlo llanero	A-No Endémica
18	<i>Dendroica coronata</i>	Chipe coronado	No
19	<i>Tyto alba</i>	Lechuza de campanario	No
20	<i>Myarchus tyrannulus</i>	Tirano	No
21	<i>Lanius ludovicianus</i>	Verdugo	No
22	<i>Auriparus flaviceps</i>	Verdín	No
23	<i>Carpodacus mexicanus</i>	Carpodaco	No
24	<i>Falco sparverius</i>	Halcón americano	No
25	<i>Mimus polyglottos</i>	Centzontle norteño	No
26	<i>Numenius americanus</i>	Zarapito pico largo	No
27	<i>Mimus poliglottos</i>	Cuitlacoche	No
28	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión doméstico	No
29	<i>Phainopepla nitens</i>	Capulínero negro	No
30	<i>Melanerpes auriformis</i>	Pájaro Carpintero	No
31	<i>Geococcyx californicus</i>	Churea o correcaminos	No
32	<i>Poliophtila melanura</i>	Perlita del desierto	No
33	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Cardenalito mosquero	No
34	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Chanate mexicano	No
35	<i>Rhynchops niger</i>	Rayador americano	No
36	<i>Salpinctes obsoletus</i>	Chivirin saltarrocas	No
37	<i>Sayornis saya</i>	Papamoscas llanero	No
38	<i>Sialia currucoides</i>	Azulejo pálido	No
39	<i>Toxostoma curvirostre</i>	Cuitlacoche pico curvo	No
40	<i>Vermivora celata</i>	Chipe corona naranja	No
41	<i>Xanthocephalus</i>	Tordo cabeza amarilla	No
42	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma de alas blancas	No
43	<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huilota	No
44	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión	No

MAMIFEROS			
No.	NOMBRE	NOMBRE	Estatus NOM-059
1	<i>Ammospermophilus harrisi harrisi</i>	Ardilla de harris	NO
2	<i>Antrozous pallidus</i>	Murciélago orejon	NO
3	<i>Sylvilagus audobonii</i>	Conejo del desierto	NO
4	<i>Bassariscus astutus</i>	Cacomixtle	NO
5	<i>Canis latrans</i>	Coyote	NO
6	<i>Dipodomys deserti</i>	Rata canguro	NO
7	<i>Felis concolor</i>	Puma	NO
8	<i>Lepus californicus</i>	Liebre cola negra	NO
9	<i>Lepus callotis</i>	Liebre torda	NO
10	<i>Lepus alleni alleni</i>	Liebre del desierto	NO
11	<i>Neotoma albigula</i>	Rata de campo	NO
12	<i>Linx rufus</i>	Gato montés	NO
13	<i>Odocoileus hemionus</i>	Venado bura	NO
14	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca	NO
15	<i>Tayasu tajacu</i>	Jabali	NO





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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

16	<i>Peromyscus eremicus</i>	Rata de los cactus	NO
17	<i>Procyon lotor</i>	Mapache	NO
18	<i>Taxidea taxus</i>	Tejón americano	A-No Endémica
19	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris	NO
20	<i>Vulpes macrotis</i>	Zorra del desierto	A-No Endémica

HERPETOFAUNA			
No.	NOMBRE	NOMBRE COMUN	Estatus NOM-059
1	cachora	<i>Callisaurus draconoides</i>	A-No Endémica
2	Huico o porohui	<i>Urosaurus ornatus</i>	NO
3	Lagartija o cachora	<i>Uta stansburiana</i>	A-Endémica
4	vejore	<i>Sceloporus magister</i>	NO
5	lagartija	<i>Uma notata</i>	P-No Endémica
6	Huico	<i>Cnemidophorus tigris</i>	NO
7	culebra ratonera	<i>Pituophis melanoleucus</i>	NO
8	Cascabel diamante	<i>Crotalus atrox</i>	Pr-no endémica
9	Cascabel cornuda	<i>Crotalus cerastes</i>	Pr-no endémica
10	falsa Coralillo	<i>Micruroides euryxantus</i>	A-No Endémica
11	Culebra chirrionera	<i>Masticophis flagellum</i>	A-No Endémica
12	Tortuga del desierto	<i>Goepherus agassizi</i>	A-No Endémica
13	Iguana espinosa del desierto	<i>Sceloporus magister</i>	A-No Endémica

Sin embargo, para efecto de determinar las especies de animales que habitan en el área y con la finalidad de observar los individuos en plena actividad biológica, se realizaron muestreos, obteniendo los resultados siguientes:

Listado de especies identificadas en campo.

Nombre común	Nombre científico	Individuos observados	Endémicas
Mamíferos			
Coyote	<i>Canis latrans</i>	5	No
Venado bura	<i>Odocoileus hemionus eremicus</i>	1	No
Lince o gato montés	<i>Lynx rufus</i>	1	No
Venado cola blanca	<i>Odocoileus virginianus couesi</i>	1	No
Zorra gris	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	1	No
Cochi jabali	<i>Tayassu tajacu</i>	3	No
Liebre	<i>Lepus anelli</i>	5	No
Conejo del desierto	<i>Silvylagus audubonii</i>	2	No
Ardilla de harris	<i>Ammospermophilus harrisi</i>	1	No
Rata de cactus	<i>Peromyscus eremicus</i>	1	No
Rata de campo	<i>Neotoma albigula</i>	2	No
Riqueza	11		
Aves			
Gavilán	<i>Accipiter cooperii</i>	3	No
Cuervo	<i>Corvus corax</i>	6	No
Aura	<i>Cathartes aura</i>	2	No
Carpintero	<i>Melanerpes uropygialis</i>	5	No
Paloma alas blancas	<i>Zenaida macroura</i>	7	No
Paloma huilota	<i>Zenaida asiática</i>	8	No





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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

Codorniz	<i>Callipepla gambelli</i>	4	No
Chanate	<i>Quiscalus mexicanus</i>	6	No
Churea o correcominos	<i>Geococcyx californianus</i>	9	No
Águila Cara cara	<i>Polyborus plancus</i>	4	No
Riqueza	10		
Reptiles-Anfibios			
Cachora	<i>Callisaurus draconoides</i>	2	No
Huico o porohui	<i>Urosaurus ornatus</i>	3	No
Lagartija o cachora	<i>Uta stansburiana</i>	1	No
Camaleón	<i>Phrynosoma solare</i>	2	No
Lagartija	<i>Uma notata</i>	2	No
Lagartija leopardo	<i>Cnemidophorus tigris</i>	3	No
culebra ratonera	<i>Pituophis melanoleucus</i>	1	No
Cascabel diamante	<i>Crotalus atrox</i>	2	Pr No endémica
Cascabel cornuda	<i>Crotalus cerastes</i>	1	Pr No endémica
falsa Coralillo	<i>Micruroides euryxantus</i>	1	No
Culebra chirronera	<i>Masticophis flagellum</i>	1	A-No endémica
Tortuga del desierto	<i>Goepherus agassizi</i>	1	A-No endémica
Lagartija espinosa del desierto	<i>Sceloporus magister</i>	2	No
Riqueza	13		

Análisis de la fauna identificada en la microcuenca:

Mamíferos

Se observa una riqueza de 11 especies, por lo tanto, el índice de Shannon presenta un valor de 2.17, la máxima diversidad posible sería de 2.40, es decir si todas las especies tuvieran el mismo número de individuos esta sería la máxima diversidad que alcanzaría. En cuanto a la equidad se observa que tiene un valor de 0.91 lo cual es muy claro que existe una especie dominante la cual corresponde al coyote (*Canis latrans*).

Aves

Se observa una riqueza de 10 especies, por lo tanto, el índice de Shannon presenta un valor de 2.23, la máxima diversidad posible sería de 2.30, es decir si todas las especies tuvieran el mismo número de individuos esta sería la máxima diversidad que alcanzaría. En cuanto a la equidad se observa que tiene un valor de 0.97 lo cual es muy claro que existe una especie dominante la cual corresponde churea o correcominos.

Herpetofauna

Se observa una riqueza de 13 especies, el índice de Shannon presenta un valor de 2.48, en esta clase la máxima diversidad posible sería de 2.56, es decir si todas las especies tuvieran el mismo número de individuos esta sería la máxima diversidad que alcanzaría. En cuanto a la equidad se observa que tiene un valor de 0.97 es claro que existe en este caso dos especies dominantes el huico o porohui (*Urosaurus ornatus*) y lagartija leopardo (*Cnemidophorus tigris*).





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-0220/08/17.

EXPEDIENTE: 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

El área donde se pretende desarrollar el proyecto se encuentra aledaña a la explotación minera que en la actualidad lleva a cabo la empresa Minera Penmont, S.A. de C.V., de manera que se tiene un paisaje de pilas de lixiviación, tepetateras, tajo y áreas de apoyo seguido de paisaje de terreno rústico.

Empero, durante los muestreos dentro del área que se pretende afectar, se registró un total de 24 especies de fauna silvestre (6 mamíferos, 10 aves y 8 reptiles), con los parámetros siguientes:

Diversidad mamíferos – área CUS.

Nombre común	Nombre científico	Ni	pi	ln(pi)	H (SHANNON)
Coyote	<i>Canis latrans</i>	4	0.3636	-1.0116	0.3679
Cochi jabali	<i>Tayassu tajacu</i>	1	0.0909	-2.3979	0.2180
Liebre	<i>Lepus anelli</i>	3	0.2727	-1.2993	0.3543
Conejo del desierto	<i>Silvylagus audubonii</i>	1	0.0909	-2.3979	0.2180
Rata de cactus	<i>Peromyscus eremicus</i>	1	0.0909	-2.3979	0.2180
Rata de campo	<i>Neotoma albigula</i>	1	0.0909	-2.3979	0.2180
TOTAL		11	1.0000	-11.9025	1.5942

Riqueza S	6
H Calculada	1.59
H max = Ln S	1.79
Equidad = H/Hmax	0.89
H max - H Calculada	0.20

Diversidad aves – área CUS.

Nombre común	Nombre científico	Ni	pi	ln(pi)	H (SHANNON)
Gavilán	<i>Accipiter cooperii</i>	1	0.0313	-3.4657	0.1083
Cuervo	<i>Corvus corax</i>	3	0.0938	-2.3671	0.2219
Aura	<i>Cathartes aura</i>	2	0.0625	-2.7726	0.1733
Carpintero	<i>Melanerpes uropygialis</i>	3	0.0938	-2.3671	0.2219
Paloma alas blancas	<i>Zenaida macroura</i>	6	0.1875	-1.6740	0.3139
Paloma huijota	<i>Zenaida asiática</i>	4	0.1250	-2.0794	0.2599
Codorniz	<i>Callipepla gambelli</i>	2	0.0625	-2.7726	0.1733
Chanate	<i>Quiscalus mexicanus</i>	3	0.0938	-2.3671	0.2219
Correcaminos norteño	<i>Geococcyx californianus</i>	6	0.1875	-1.6740	0.3139
Cara cara	<i>Polyborus plancus</i>	2	0.0625	-2.7726	0.1733
TOTAL		32	1	-24.3123	2.1816

Riqueza S	10
H Calculada	2.18
H max = Ln S	2.30
Equidad = H/Hmax	0.95
H max - H Calculada	0.12





Diversidad Reptiles – área CUS.

Nombre común	Nombre científico	Ni	pi	ln(pi)	H (SHANNON)
Cachora	<i>Callisaurus draconoides</i>	1	0.1111	-2.1972	0.2441
Huico o porohui	<i>Urosaurus ornatus</i>	1	0.1111	-2.1972	0.2441
Lagartija o cachora	<i>Uta stansburiana</i>	1	0.1111	-2.1972	0.2441
Camaleon	<i>Phrynosoma solare</i>	1	0.1111	-2.1972	0.2441
Lagartija	<i>Uma notata</i>	1	0.1111	-2.1972	0.2441
Lagartija leopardo	<i>Cnemidophorus tigris</i>	2	0.2222	-1.5041	0.3342
Cascabel diamante	<i>Crotalus atrox</i>	1	0.1111	-2.1972	0.2441
Lagartija espinosa del desierto	<i>Sceloporus magister</i>	1	0.1111	-2.1972	0.2441
TOTAL		9	1.0000	-16.8846	2.0432

Riqueza S	8
H Calculada	2.04
H max = Ln S	2.08
Equidad = H/Hmax	0.98
H max - H Calculada	0.04

Análisis de los resultados de fauna área CUS:

Mamíferos

En la clase de mamíferos se observa una riqueza de 6 especies, por lo tanto, el índice de Shannon presenta un valor de 1.59 lo que hace que la diversidad para la clase se considere como baja, la máxima diversidad posible sería de 1.79, es decir si todas las especies tuvieran el mismo número de individuos esta sería la máxima diversidad que alcanzaría. En cuanto a la equidad se observa que tiene un valor de 0.89 lo cual es muy claro que existe una especie dominante la cual corresponde al coyote (*Canis latrans*).

Aves

En la clase de aves se observa una riqueza de 10 especies, por lo tanto, el índice de Shannon presenta un valor de 2.18, la máxima diversidad posible sería de 2.30, es decir si todas las especies tuvieran el mismo número de individuos esta sería la máxima diversidad que alcanzaría. En cuanto a la equidad se observa que tiene un valor de 0.95 lo cual es muy claro que existe una especie dominante la cual corresponde paloma alas blancas y correcaminos norteño.

Herpetofauna

En la clase de herpetofauna se observa una riqueza de 8 especies, el índice de Shannon presenta un valor de 2.04, en esta clase la máxima diversidad posible sería de 2.08, es decir si todas las especies tuvieran el mismo número de individuos esta sería la máxima diversidad que alcanzaría, En cuanto a la equidad se observa que tiene un valor de 0.98.





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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

De los resultados obtenidos con las observaciones de campo se desprenden datos relevantes que muestran una comunidad de fauna silvestre que se encuentra impactada por la presión de modificaciones al ambiente por el desarrollo minero contiguo, además de la existencia de caminos y áreas de extracción de material.

De acuerdo a lo anterior, se concluye que la diversidad de especies en el área donde se pretende desarrollar el proyecto no es muy considerable, presumiblemente debido a las alteraciones en la zona del proyecto ya que las actividades antropogénicas han provocado entre otras cosas modificaciones en la estructura del ecosistema, máxime que las especies que se lograron identificar tienen una amplia distribución en la entidad, además de que se implementarán diversas medidas para mitigar los impactos que el proyecto pueda provocar.

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 considera lo siguiente:

- 1.- *Previo a las actividades de desmonte, en la superficie autorizada, se ejecutarán acciones para identificar, rescatar, conservar y reubicar especies de flora silvestre de interés biológico.*
- 2.- *Previo a las actividades de desmonte y despalme se realizarán recorridos para la detección de nidos, guaridas y/o refugios de la fauna silvestre, en cuyo caso se ahuyentará a los animales que los ocupen.*
- 3.- *Las actividades de desmonte y despalme, se realizarán en trayectorias de forma paulatina, para dar oportunidad al desplazamiento de fauna y reubicación de flora que pudiera encontrarse dentro del proyecto y así mismo, evitar el daño a las áreas aledañas al proyecto, evitando en todo momento dañar a la fauna de lento desplazamiento en la confluencia de diferentes frentes de trabajo.*
- 4.- *El desmonte se realizará puntualmente y por tramos, exclusivamente en áreas que serán utilizadas, respetando estrictamente la vegetación que se encuentre fuera de las áreas solicitadas.*
- 5.- *Se efectuará el desmonte paulatino y el producto del desmonte será sujeto a troceado y depositado junto al suelo fértil rescatado, para su posterior utilización en las actividades de restauración del sitio.*
- 6.- *El programa de protección de fauna se ejecutará durante las labores de preparación del sitio y construcción.*
- 7.- *Se prohibirá el realizar fogatas y quemas en el proyecto para evitar la pérdida de especies arbóreas, arbustivas y pastos nativos, así como utilizar fuentes de ignición (cerillos, encendedores) donde haya residuos peligrosos.*





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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

8.- Se implementarán acciones para prohibir la cacería, captura, colecta, consumo, comercialización, tráfico y la extracción de especies de flora y fauna silvestres.

9.- En las diferentes etapas del proyecto se ejecutará un programa de conservación de suelos.

10.- Las zonas aledañas al proyecto, se mantendrán libres de cualquier impacto provocado por proyecto, por lo que se implementará un Programa de protección a la vegetación circundante.

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

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

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

Los suelos dominantes en el área del proyecto son los mismos que en la Subcuenca d, con 92.07% del total de dicho sistema hidrológico, en los siguientes porcentajes: Regosol 51.76%, Yermosol 31.79% y Litosol 8.52%.

La pendiente media donde se ubican los predios sujetos de CUS es del 7.7 %.

Para estimar la cantidad de suelo que se pierde actualmente por erosión en la superficie que se pretende someter a cambio de uso de suelo en terrenos forestales y la que se incrementaría al realizar la remoción de la vegetación forestal se utilizó la Ecuación Universal de Pérdida de Suelos (EUPS), obteniendo los resultados siguientes:

Estimación de la pérdida de suelo actual, en el área CUS.

Tipo de erosión	Erosión (ton/ha/año)
Hídrica	5.73 (ligera)
Eólica	48.17 (moderada)
TOTAL	53.9 ton/ha/año

Con la ejecución del CUSTF se considera que la erosión pudiera aumentar de manera puntual, disminuyendo la prestación del servicio ambiental protección y recuperación de suelos, ya que, según la ecuación universal de pérdida de suelo, se obtuvieron los resultados 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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

Respecto de la **erosión potencial**, es menester comentar que ésta se adquiere en una condición en la que el suelo se encuentre totalmente descubierto de vegetación (desnudo); es decir, que, en el algoritmo de cálculo, con base a las ecuaciones universales para erosión, ajustadas para nuestro país, desaparece el factor de cobertura del suelo por vegetación.

Al considerar la pérdida de la cubierta forestal en el área que comprende el proyecto se calculó una erosión de:

Cálculo erosión en el área CUS con proyecto.

Cálculo erosión hidrica	Cálculo erosión eólica
26.08 ton/ha/año (moderada)	160.275 ton/ha/año (severa)

Sin embargo, previendo que la ejecución del CUST promueva la erosión del terreno, se estimó que se tienen que realizar actividades para mitigar la erosión. Por lo que la empresa promovente prevé contrarrestar la pérdida de suelo con la ejecución de obras como:

- La construcción de al menos **330 presas filtrantes de ramas** con los residuos leñosos del CUS que se espera forme un cordón de **990 metros lineales**.
- La reubicación-reforestación de al menos **63,889 plantas** resultantes del rescate para restaurar 230-00 has.

Los volúmenes estimados de las mencionadas obras de retención de suelo se sintetizan en seguida:

Volúmenes estimados de las obras de retención de suelo.

Balance de obras	Toneladas de suelo
Acomodo de material vegetal en presas de ramas	724.68
Reubicación-reforestación de plantas en 230 ha	13,238.7
TOTAL	13,963.38

De acuerdo con la tabla de propiedades de terrenos reales, según la tabla de A. García Valcarce, la densidad seca de arcilla blanda tiene un peso de 1.22 ton/m³ por lo que al realizarse la operación de la captación del acomodo de material vegetal de capacidad de retención de infiltración de 594 m³ se multiplica por el factor de peso 1.22 ton/m³, resultando que se retendrán **724.68 toneladas** de suelo.

La reforestación directa con vegetales resultantes del programa de rescate, con obras de protección de suelos mediante "terraceo individual o cajeteo" el cual es una obra individual de protección y restauración de suelos (CONAFOR, 2010), para ser más efectivo el control de la erosión, mediante la habilitación de **63,889 cepas grandes** bajo el sistema de terraceo individual o cajeteo (CONAFOR, 2010) para retener suelo, humedad, propiciar infiltración y restaurar el suelo con mayor cobertura vegetal.





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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

Este razonamiento se hace en base a la fórmula de retención de infiltración que resultó: **Infiltración I=39,716.105 m³ /año**, se deduce que las cepas individuales retienen una tercera parte de suelo en la oquedad del cajete; es decir 1/3 de la capacidad total de infiltración que se mide en m³ de agua cada año. Sin embargo, el suelo retenido ahí se queda. Resultando que una cepa retiene 0.207 m³ de suelo.

Con lo anterior se estima que se estará generando un residual positivo en suelo retenido a favor del sitio de acuerdo con el escenario 3 que se esquemaiza a continuación:

Estimación de la erosión con la implementación de medidas de protección - restauración.

Calculo Erosión hídrica	Calculo erosión eólica	Total
4.58 ton/ha/año (ligera)	28.90 ton/ha/año (moderada)	33.48 ton/ha/año

Resumen de la estimación de la erosión hídrica y eólica.

Tipo de erosión	Erosión ACTUAL en sitio del proyecto (ton/ha/año). Escenario 1	Erosión CON PROYECTO. CON OBRAS DE CONTROL DE EROSIÓN (ton/ha/año) Escenario 3	Erosión CON DESMONTE. SIN OBRAS DE PROTECCIÓN (ton/ha/año) Escenario 2
En sitio			
Hídrica	5.73 (ligera)	4.58 ton/ha/año (ligera)	26.08 ton/ha/año (moderada)
Eólica	48.17 (moderada)	28.90 ton/ha/año (moderada)	160.275 ton/ha/año (severa)
TOTAL	53.9 ton/ha/año (severa)	33.48 ton/ha/año (Moderada)	186.35 ton/ha/año (muy severa)

En base a:

Clasificación de la FAO sobre grados de erosión.

Grados	Pérdida de suelo (Ton-Ha-Año)
Nula	0
Ligera	0-10
Moderada	10-50
Severa	50-200
Muy Severa	Más de 200





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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

Por estas razones se establece que, una vez implementado el cambio de uso de suelo, tomando en consideración las acciones que se implementarán; la pérdida de suelo no será superior a la que se registra antes de la ejecución del proyecto.

Adicionalmente, con el objeto de prevenir y mitigar un incremento en los impactos ambientales al recurso suelo, se considera lo siguiente:

- ✓ Paralelamente, a las actividades de desmonte y despalme; para proteger las tierras se llevará a cabo la conformación de terrazas (terraplenes que se forman por el movimiento del suelo como operación del tajo, detienen el suelo que proviene del área entre terrazas construidas. Sirven para controlar la erosión laminar, interceptar los escurrimientos superficiales, ofreciendo beneficios tales como es la retención de suelo, mayor retención de humedad y disminución de la pendiente y por tanto la erosión del suelo.
- ✓ El proyecto tiene contemplado las terrazas para su operación.
- ✓ Durante el desarrollo del proyecto se desarrollará un Programa de Manejo y Restauración de Suelos que tiene el objetivo de establecer lineamientos que permitan proteger los suelos durante la ejecución del proyecto dar uso adecuado al suelo del despalme en zona reforestación para evitar su pérdida y permitir que continúe su desarrollo en otra zona que poseerá cubierta vegetal.
- ✓ Se propiciará la revegetación de las áreas desprovistas de cobertura vegetal por medio de la reforestación.
- ✓ La vegetación circundante al proyecto se conservará en su estado natural para que funcione como barrera natural e impida el arrastre del suelo.
- ✓ El terreno se desmontará en etapas exclusivamente en aquellas áreas necesarias para la construcción para reducir la pérdida de suelo.
- ✓ Se construirán obras de control de azolves para evitar la erosión de los suelos por los escurrimientos originados en los terrenos afectados.

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

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





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

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 precipitación promedio en el área del proyecto es de 160 mm, **en una superficie de 4'338,415m² (433-84-15 has) con vegetación de tipo Matorral Desértico Micrófilo, Matorral Sarcocaulé y Vegetación de Desierto Arenosos.**

En las 433-84-15 hectáreas NO EXISTEN CUERPOS de agua de corriente permanente como arroyos, ríos, canales, lagos, represas, que crucen o se encuentran dentro del o los polígonos solicitados para cambio de uso de suelo.

Los pocos arroyos existentes en el conjunto predial son de tipo temporal o intermitente destacando lo siguiente:

En la subcuenca d, "Arroyo Costa Rica" solo precipita anualmente 192.6 milímetros; sin embargo, son 200 milímetros en el conjunto predial, ya que se ubica entre las isoclinas de precipitación anual de 100 a 200 milímetros, en una superficie total de 4,699-07-07.129 has y solo 433-84-15 has del sitio propuesto al CUS, en matorrales de muy escasa y abierta cobertura vegetal.

La evapotranspiración es muy alta (de 200 a 300 milímetros en el sitio CUS y en la cuenca); es decir los 200 mm que precipitan se evapotranspiran de manera casi inmediata.

Así como lo que determina el INEGI, lejos de ser una cuenca productora de agua pluvial es carente de ella, (900 a 1,000 mm anuales de déficit o carencia de precipitación).

No obstante lo anterior, en esta área se estima que el volumen de agua que se capta corresponde a:

Balance hídrico para el área propuesta a CUS			
Volumen precipitado m ³ /año	Volumen Total Evapotranspirado m ³ /año	Escurrimiento m ³ /año	Infiltración m ³ /año
694,146.4	663'777.495	3,470.732	26,898.173
100.00%	95.6%	0.5%	3.87%





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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

Como se puede observar, el *volumen de agua que se capta en las condiciones actuales* (sin la implementación del proyecto con el suelo como tal está el terreno, con su escasa cobertura vegetal en suelos arenosos) corresponde a: 3,470.732 m³/año en las 433-84-15 ha., que equivalen a solo el 0.5% del volumen total precipitado, el cual es un volumen muy mínimo presumiblemente por lo siguiente:

- La mayor parte de la precipitación se evapora de inmediato en el suelo y se evapotranspira por las plantas del medio natural.
- El resultado es acorde con los datos promedio de las cartas temáticas del INEGI que determinan que el sitio y subcuenca se ubican en un sitio de Déficit de humedad anual de 900 a 1,000 milímetros, y donde el rango de evapotranspiración es alto (de 200 a 300 milímetros); es decir que los 160 mm del sitio y los 228.6 mm de la estación climática más cercana se evapotranspiran casi de inmediato y solo produce de escorrentía aproximada al 5%.

Siguiendo el mismo procedimiento que se utilizó para el cálculo del volumen de agua que se capta en las condiciones actuales, se procedió a calcular el volumen de agua que se captaría con la ejecución del proyecto, es decir, al realizar el desmonte y la ocupación de áreas propuestas a CUS. En la siguiente tabla se muestran los resultados:

Balance hídrico con la ejecución del proyecto			
Volumen precipitado m ³ /año	Volumen Total Evaporado m ³ /año	Escurrimiento m ³ /año	Infiltración m ³ /año
694,146.4	663'777.495	42,342.93	-11,974.02
100.00%	95.6%	6.1%	-1.7%

Como se observa; para el área propuesta a CUS nos muestran el poco volumen de infiltración y escurrimiento, debido a que la poca precipitación y el volumen de escorrentía, en su gran mayoría se evapotranspiran por las plantas y se evaporan por el sol (663'777.495 m³/año que representa el 95.6% del total precipitado).

Sin embargo, la infiltración con la ejecución del CUS disminuye a - 11,974.02 m³/año, por dar como resultado un valor negativo se pudiera tomar como un valor que tendería a cero. Interpretando tal dato como la pérdida de capacidad de infiltración del suelo; en este sentido la cantidad de infiltración a recuperar sería 26,898.173 m³/año que es la que se infiltra con cubierta vegetal.

Por lo que para recuperar la infiltración que se perderá una vez que se remueva la cubierta vegetal se aplicarán medidas de mitigación de impactos, tales como restaurar áreas con los vegetales resultantes del programa de rescate de flora; además de que el suelo removido al ser rescatado y mezclado en sitios que requieran restauración forestal podrá devolver la capacidad de infiltración al suelo.





En particular, se ha proyectado construir al menos 330 **presas filtrantes de ramas**, que todas en conjunto forman un **cordón de 990 metros lineales** para retener suelo y humedad. Con estos datos se hacen los siguientes cálculos.

Con las 330 presas filtrantes de ramas que se construirán, la captación de agua que aumentará la infiltración es de **594 m³**, de agua.

Más el agua que infiltrarán las cepas de al menos las **63,889 plantas completas** que serán rescatadas y plantadas cercano al sitio del proyecto; ya que la reubicación de las plantas que sean rescatadas de la zona de cambio de uso del suelo generará una nueva cobertura en una zona aledaña, considerando lo siguiente:

1.- Si a las 79,862 plantas completas resultantes de los inventarios forestales en el total de superficie del CUS, le descontamos el 20% de vegetales que se van a discriminar por sobre madurez, marchites y decrepitud, resultan 63,889 plantas completas que se van a reubicar en un espaciamiento de 6 metros, en cepas grandes conforme al sistema de protección de suelos de "terraceo individual o cajeteo" de acuerdo al Manual de Protección de Suelos de la CONAFOR (2010).

2.- Derivado de anterior punto se ha estimado en al menos una superficie de 230-00 hectáreas se van a reforestar y restaurar, ya que dicha densidad amplia de 6 metros entre sí (sistema marco real) resultan 277 plantas reforestadas por hectárea.

3.- Con el establecimiento de plantas resultantes del CUS, se revegetará y aumentará la cobertura vegetal en la zona.

En conclusión, al promover y aumentar la cobertura, se favorece y aumenta la infiltración de agua pluvial. A aplicar similar teoría que en el acomodo de material leñoso muerto tenemos el resultado siguiente:

Una vez realizadas las obras de presas filtrantes de ramas y reforestación con plantas resultantes del programa de rescate vegetal, se espera aporten a procurar mayor cantidad de infiltración para compensar los impactos de pérdida de infiltración y captación de agua con la implementación del proyecto.

Infiltración por prácticas de protección de suelos.

Balance de obras	M3/año
Acomodo de material vegetal en presas de ramas	594
Reubicación-reforestación de plantas en 230 ha.	39,716.105
TOTAL	40,310.105





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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

De lo anterior, se tiene una cantidad total de infiltración por la cantidad de **40,013.105 m³**, lo cual supera los **26,898.173 m³** que se perderían con la remoción de la vegetación en las 433-81-15 hectáreas, lo cual hace positivo el balance.



Por otro lado, con relación al deterioro de la calidad de agua por la presencia del proyecto, es de mencionar que, dada las actividades a realizar en el proyecto, no existen fuentes de contaminación que afecten la calidad del agua.

Con lo anterior se demuestra que, con la implantación del proyecto y sus medidas de mitigación, no se compromete ni la cantidad ni la calidad del recurso con la realización del CUSTF.

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

- Para eliminar la vegetación del sitio no se usarán productos químicos que pudieran contaminar el agua.
- Se implementará un programa de trabajo para la captación, desvío y reincorporación de los escurrimientos a cauces naturales.
- Se implementará infraestructura apropiada para la captura almacenamiento y tratamiento de las aguas residuales domésticas, según aplique, sea instalación de sanitarios portátiles o fosa séptica.





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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

- Se aplicará de manera permanente un Programa de Vigilancia Ambiental.
- Se manejarán los materiales peligrosos y/o combustibles de acuerdo con la Normas Oficiales Mexicanas aplicables tanto en su almacenamiento, identificación, transporte y manipulación.
- Se revegetarán áreas afectadas, las cuales generarán condiciones que favorezcan la capacidad de recarga del área.

Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentra acreditada la tercera de las hipótesis normativas que establece el artículo 117, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Sustentable, en cuanto que este 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.

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:

- No existe un uso actual productivo para los propietarios de los terrenos. El antiguo uso por los anteriores propietarios era de ganadería bovina en agostadero extensivo, que tiene grandes limitantes por la aridez del terreno y pobreza de sus suelos, según se muestra a continuación:

El uso potencial para ganadería extensiva, COTECOCA-SARH (1986), considera que en estos terrenos son poco aptos para uso ganadero y solo una ganadería en agostadero extensivo condicionada "en agostadero limitado" a la posibilidad de realizar pastoreo con coeficiente de agostadero muy bajo de 56 has/unidad animal (UA: según la COTECOCA de la SAGARPA es una vaca con su becerro previo al destete, que subsiste en el agostadero extensivo por todo un año). Por lo que en las 433-85-15 Has propuestas solo pudiesen sobrevivir en el agostadero 7.74 vacas o unidades animal; es decir, muy pocos bovinos al año, lo cual hace incosteable esta actividad a los propietarios de los predios.

Según la Unión Ganadera Regional de Sonora; una vaca parida tiene un valor de **\$12,850.00** (doce mil ochocientos cincuenta pesos) y un becerro previo recién destetado o retirado de la vaca: \$6,500.00 (seis mil quinientos pesos).

De acuerdo con el INEGI (carta de uso potencial ganadería 1:250,000), los terrenos que comprende el proyecto solo son aptos para cría de caprinos y a veces ni siquiera eso. Esto reafirmado por la COTECOCA-SARH (1986), que a veces los cataloga como terrenos NO Ganaderos.





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-0220/08/17.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

- Las 433-85-15 hectáreas propuestas al CUS, NO tienen potencial de hábitat de fauna silvestre, por estar inmediatamente contiguos a sitios en actual operación minera.

La especie cinegética de mayor valor en la zona es el venado bura de Sonora (*Odocoileus hemionus eremicus*), que, de acuerdo con la SAGARHPA en Sonora, se requieren de mínimo de 800 a 1,000-00 hectáreas de matorrales áridos (en sitios planos) para que se produzca por año un macho adulto con calidad promedio de trofeo que pueda ser aprovechado para el turismo cinegético. Macho adulto que para el titular de la UMA (Unidad de Manejo de Vida Silvestre), representaría \$2,000 dólares (\$36,000.00 al tipo cambio actual de \$18.00 pesos). Sin embargo, las 433-84-15 hectáreas con una población suficiente de venado bura como UMA produciría solo 0.48 venados por año. Lo cual hace que NO sea posible para este uso cinegético ya que las 433-84-15 hectáreas propuestas al CUS, no son suficientes para que una población de venado bura pueda producir un ejemplar de vida silvestre por año.

- Por la extrema aridez de la cuenca y los suelos arenosos y pedregosos casi el 70% de la Cuenca son TERRENOS SIN POSIBILIDADES PARA LA EXPLOTACIÓN FORESTAL, por precipitar en la cuenca solo 157.86 milímetros anuales.

La capacidad de uso potencial forestal es muy precaria, (solo de productos de importancia doméstica maderable) solo para satisfacer las necesidades rurales más apremiantes como: postes para cercos y corrales, mangos de herramientas, aperos de labranza y maderas duras corrientes para construir casas rurales.

El proyecto colinda al Noroeste, Oeste y Suroeste con vegetación de desiertos arenosos y dunas, que influyen en que la cobertura sea muy escasa y abierta, lo cual determina la estructura escasa de la vegetación del proyecto.

- Por lo precario del uso forestal, sin duda el uso minero propuesto es mucho más viable que aun la ganadería extensiva.
- El caso del uso potencial a agricultura, en la carta de uso potencial determina la posibilidad de realizar agricultura continua con maquinaria, sin embargo, los requerimientos de riego son muy altos (de 900 a 1,000 mm de déficit de humedad anual) y valor alto de evapotranspiración anual de 200 a 300 milímetros; es decir los 228.6 milímetros de precipitación del sitio se evapotranspiran casi de inmediato.

Además, que el uso agrícola tendría un consecuente alto costo económico de la energía eléctrica, derivado del bombeo de pozos muy profundos, que en el sitio el espejo del agua freática mínimo está a 150 metros; además de lo incierto de encontrar suficiente agua subterránea para riego. Otra condicionante muy seria para el uso agrícola son los suelos arenosos con capas de caliche en horizontes inferiores, en condición calcárea que implica textura y estructura del suelo poco adecuada para agricultura.





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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

- En cuanto a paisaje; debido a las características naturales y escénicas que posee el terreno; y, a la relativa cercanía de la frontera con USA, el área bien podría ser valorada para fines eco turísticos; sin embargo, en la región y cercana al área existe la "Reserva del Pinacate y Gran Desierto de Altar", en categoría de Reserva de la Biosfera. Zona que, aunque los tipos de vegetación son similares, dicha ANP rebasa notablemente en atractivos paisajísticos al lugar del Proyecto.

Además de que, para desarrollar un proyecto ecoturístico, se requiere de inversión económica muy fuerte y sobre todo de que los propietarios del terreno estén completamente convencidos del nuevo uso turístico, que sin duda sería opacado por El Pinacate y Gran Desierto de Altar para ecoturismo.

- El proyecto comprende la ampliación de 3 áreas de operación minera (Ampliación tepetatera Oeste, Ampliación Patio 7 y Patio mineral baja ley), los cuales estarán en función de la continuidad de operación del "Tajo Noche Buena" al cual se le pronostica cuando menos 5 años más.
- El crecimiento en los cuerpos mineralizados de oro y plata detectados recientemente en la unidad minera Noche Buena, hacen que la vocación del uso del suelo superficial sea el minero industrial y sea más viable que el uso actual que es forestal improductivo y solo refugio de flora y fauna silvestre en hábitat limitado, porque la mayoría de los sitios propuestos están inmediatamente contiguos e inmersos en actividad humana intensa, derivada de la operación minera normal de la Unidad Noche Buena.
- El POET de Sonora, valida el uso minero ya que el proyecto se ubica en la Unidad de Gestión Ambiental UGA 19 en el Sector y Subsector Minería, destacando que dicho programa de ordenamiento territorial decide privilegiar y apoyar esa vocación de uso.
- Las operaciones y actividades desarrolladas por Minera Penmont en la región, en especial por la unidad minera Noche Buena, son de desarrollo económico e inversión para la región, el Estado e incluso a nivel nacional.

Las continuidades de esta actividad dependen en parte, de que Noche Buena cuente con la infraestructura necesaria que le permita crecer y continuar sus operaciones de manera rentable, comprometidos siempre con el crecimiento sustentable, mediante el respeto y cumplimiento de la legislación y gestión ambiental; supuesto que otorga credibilidad y confianza en que el nuevo uso de suelo propuesto genera certeza y garantiza la continuidad de las operaciones de Noche Buena.

Las características del sitio, la ubicación de los yacimientos detectados, pero sobretodo la infraestructura existente en la unidad minera, hacen de esta zona un lugar apto para invertir.





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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

En el área que comprende el proyecto NO se lleva a cabo aprovechamientos silvícola o comercial alguno, debido a la escasa cobertura vegetal, y ningún uso del suelo económico productivo, más que la operación minera actual.

El proyecto que nos ocupa forma parte de los proyectos asociados de las unidades operativas de Minera Penmont, que desde 1997 genera empleo y derrama economía en la región, siendo de las minas más productivas en México y América latina.

- Si bien las obras tendrán un impacto en el entorno natural, se aplicarán las medidas de mitigación adecuadas, en cumplimiento con la normatividad ambiental y haciendo uso de la mejor tecnología y criterios sustentables.
- La realización del proyecto permitirá desarrollar otras actividades complementarias que pueden proveer en el corto y mediano plazo, un mejor desarrollo y calidad de vida a los habitantes de la región, propiciando apertura de empresas de comercio y servicios de diversa índole, apertura de nuevos mercados y en general de complemento a otras actividades productivas.
- El proyecto promoverá el aprovechamiento potencial de los recursos mineros existentes, contribuyendo al desarrollo regional a través de la generación de empleos directos e indirectos, la inversión, el arraigo de la población a esta región evitando inmigración a las grandes ciudades, propiciando mayores oportunidades de trabajo y desarrollo, ayudando con la cultura que crea la actividad minera a reducir el crecimiento y expansión desordenada de actividades que potencialmente degraden del medio ambiente.
- Las actividades humanas que se desarrollan en la zona son compatibles con el nuevo uso propuesto; por lo que no se identifica incompatibilidad o desequilibrio en ellas, destacando que en áreas antiguas al sitio donde se pretende desarrollar el proyecto, ya existe un desarrollo minero con una infraestructura muy sofisticada, siendo el proyecto propuesto complementario a dicha actividad minera. Se continuarán generando más empleos y se producirá una demanda de mano de obra, influyendo positivamente en la población económicamente activa.
- La generación de empleos es de importancia para arraigar a la población, creando áreas de oportunidad y evitando que se congestionen los centros urbanos con problemas relativos a la falta de generación de empleos y derrama económica.
- Con los siguientes números se garantiza que la inversión y el proyecto, es más redituable a largo plazo con el improductivo y nulo uso forestal actual precario, cuyos usos potenciales primarios, son muy poco productivos en mediano a largo plazo.
- Inversión estimada del proyecto: 30'042,340.00 dólares (30.042 millones de dólares).





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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

- Generación de empleos directos estimados temporales y fijos: 140 empleados directos fijos y 240 empleos temporales.

En toda la unidad minera Noche Buena existen actualmente un total de 1,091 empleos fijos directos y con la continuidad de la operación del tajo Noche Buena y tajo Año Nuevo por otros 5 años, se espera que se conserven cuando menos 500 empleos existentes, más los 140 nuevos empleos fijos y los consecuentes temporales e indirectos.

- La derrama económica que será generada desde la fase de preparación del sitio hasta la etapa de operación del proyecto **excede de manera suficiente** la cifra calculada de los recursos biológicos forestales de la superficie solicitada de cambio de uso de suelo, incluyendo la prestación de los servicios ambientales durante los 5 años de operación de la obra, por lo que con la aportación de estos primeros datos se va justificando que el uso de suelo propuesto es más productivo en el largo plazo que el que presentan las fracciones de terreno sujetas a afectación en la actualidad.
- Se considera que, los elementos naturales que conforman los ecosistemas que se pretenden intervenir se encuentran bien representados en el entorno debido a las especies presentes que conforman las comunidades vegetales del predio. Por lo que no se compromete la biodiversidad, ni se afectarán ecosistemas raros y/o frágiles o de distribución limitada con la realización del proyecto.
- En la zona del proyecto no se detectó la presencia de un alto grado de endemismos.
- Los principales criterios técnicos-económicos considerados para la selección del sitio del proyecto, es la cercanía con la fuente mineralizada que provee el material explotable y la ubicación de los proyectos asociados.
- La vida útil del proyecto se pronostica al menos para 05 años, destacado que se implementarán las medidas de mitigación adecuadas para cumplir con la normatividad ambiental.
- La importancia y utilidad del presente Proyecto recae en que actualmente, gracias a la gran demanda de los metales nobles, el sector minero ha permitido el desarrollo de proyectos de extracción de los mismos, teniendo la certeza de ser una actividad altamente rentable.
- El sector minero en México reviste gran importancia, ya que México ocupa el 2º lugar a nivel mundial en la producción de bismuto, fluorita y plata. Siendo la plata uno de los metales producidos por la Mina Noche Buena, ya que produce lingotes de "Doré" de oro y plata (México en la producción de minerales, 2010. Fuente INEGI).
- México ocupa el 8º lugar mundial en producción de oro. La franja Sonora-Chihuahua es la zona geológica con mayor producción de oro en el país, con el 59.1% del total a nivel nacional. Sonora es el 2º lugar en producción de oro a nivel nacional con el 24 %, después de Zacatecas con 32% (Gobierno de Sonora, periodo 2016-2021).





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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

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; a a través del oficio No. a través del oficio No. **DGFF/12/09-2-0162/17** de fecha 15 de diciembre de 2017, el C. Ing. Gustavo Camou Luders en carácter de Subsecretario de Ganadería de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Recursos Hidráulicos, Pesca y Acuicultura del Gobierno del Estado de Sonora informó que durante la **Décimo Novena Reunión Ordinaria 2017, celebrada el 15 de diciembre de 2017**; el Comité Técnico para el Cambio de Uso del Suelo y Aprovechamientos Forestales del Estado de Sonora, acordó emitir opinión positiva con algunas observaciones, para la realización del cambio de uso de suelo en terrenos forestales promovido por MINERA PENMONT S. DE R. L. DE C. V. y/o Ricardo Abraham Esquivel Arellano para desarrollar el proyecto denominado **SEGUNDA AMPLIACION NOCHE BUENA**, en una superficie de 433-84-15 hectáreas en el municipio de Caborca, en el estado de Sonora.

Sin embargo, dichas observaciones se solventaron con la información adicional presentada el 30 de noviembre de 2017, citada en el resultando VI, así como durante el desarrollo de la visita de campo citada en el resultando X de la presente.





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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

- 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 Delegación determinó 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 a que durante la visita técnica a la superficie objeto de la solicitud que nos ocupa **no se observó afectación a la vegetación forestal existente, a causa de incendios forestales.**

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

Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial.

De acuerdo Programa de Ordenamiento Estatal Territorial (POET Sonora) el 50 % de los terrenos donde se pretende desarrollar el proyecto se encuentran en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA 19, clave C1M1), en un área con potencial para el uso minero con las características siguientes:

Sector Minería, subsector Minería; superficie de aptitud: 1'731,349 Has, bajo los siguientes criterios:

Lineamiento ecológico: Mejorar y crear nuevas normas que faciliten la operación minera y que eviten los impactos negativos en la conservación del medio ambiente, para 2017.

Meta: promover la revisión y adecuación de normas ambientales con mayor especificidad a la actividad minera para 2017.

El otro 50 % está ubicado en la UGA 1, Clave C1 (Sector CINEGÉTICO), Subsector Aves acuáticas migratorias; superficie de aptitud =410,158 Has.

Lineamiento Ecológico: Incremento de las poblaciones de las especies cinegéticas importantes y obtener mejores tasas de aprovechamiento racional y sustentable para el 2030.

Meta: aprovechamiento sustentable de la actividad cinegética.

En ese sentido la empresa MINERA PENMONT, S. DE R. L. DE C. V. tiene regulaciones estrictas de respeto de flora y fauna y su hábitat, por lo que es compatible el proyecto con la UGA 1.

Áreas Naturales Protegidas.

Las áreas protegidas proporcionan una serie de bienes y servicios ecológicos al mismo tiempo que preservan el patrimonio natural y cultural. El estado de Sonora cuenta con ANP's decretadas de distinta jurisdicción y categoría:





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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

Jurisdicción federal

- Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado.
- El Pinacate y Gran Desierto de Altar.
- Sierra de Ajos – Bavispe.
- Isla San Pedro Mártir.
- Islas del Golfo de California.
- Sierra de Álamos – Río Cuchujaqui.

Jurisdicción estatal.

- o Arivechi Cerro Las Conchas.
- o Sistema de Presas Abelardo Rodríguez Luján – El Molinito

Sin embargo, el proyecto queda totalmente fuera de alguna ÁNP de competencia federal, ya que el ANP más cercana es El Pinacate y Gran Desierto de Altar, la cual se ubica a más de 86 Km al Noroeste del proyecto, por lo que el proyecto no interferirá en ninguna forma con las políticas y planes de la misma.

Mientras que con respecto a alguna Área Natural protegida de jurisdicción Estatal decretada. La Reserva estatal más cercana se localiza a poco más de 262 km al Sureste, en el municipio de Hermosillo, llamado Sistema de Presas Abelardo L. Rodríguez-El Molinito. El proyecto no interferirá con dicha Reserva.

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:

↓ 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 de **3.9**, arrojando lo siguiente:

Superficie (Has)	Ecosistema	Nivel de equivalencia	Superficie por compensar (has.)	Costo de referencia por ha.	Monto
433.8415	Árido y semiárido	3.9	1,691.9818	\$ 14,002.49	\$ 23,691,958.93





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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

- ✚ Que mediante oficio N° DFS/SGPA/UARRN/ 2 /2018 de fecha 10 de enero de 2018, despachado el 19 de enero de 2018; con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción XV, 16 fracción XX, 117, 118, 142, 143 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable(LGDFS) y 120, 121, 122, 123, y 124 de su Reglamento; en el **ACUERDO** por el que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 28 de septiembre del 2005, así como en el **ACUERDO** mediante el cual se expiden los costos de referencia para reforestación o restauración y su mantenimiento para compensación ambiental por cambio de uso del suelo en terrenos forestales y la metodología para su estimación, mismo que en cumplimiento con lo dispuesto por el artículo 124 fracción I del Reglamento de la LGDFS, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el 31 de Julio de 2014; esta Delegación informó a **MINERA PENMONT S. DE R. L. 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 **SEGUNDA AMPLIACION NOCHE BUENA**, en una superficie de **433-84-15hectáreas** en el municipio de Cananea, Sonora, debería depositar el Fondo Forestal Mexicano la cantidad de **\$ 23, 691, 958.93** (Veintitres millones seiscientos noventa y un mil novecientos cincuenta y ocho pesos 93/100 M.N.) por concepto de compensación ambiental para realizar actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de **1, 691.9818** hectáreas en un ecosistema arido y semiárido.
- ✚ Que el 26 de enero de 2018, se recibió en esta Delegación un escrito sin numero; a través del cual la empresa **MINERA PENMONT S. DE R. L. DE C. V.** informó del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 23, 691, 958.93 (Veintitres millones seiscientos noventa y un mil novecientos cincuenta y ocho pesos 93/100 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 **MINERA PENMONT S. DE R. L. DE C. V.** anexando a su escrito copia del comprobante de pagos SPEI con clave de rastreo HSBC053794, expedido el 22 de enero de 2018 por HSBC Mexico, S. A.; a través del cual se hace constar que la empresa **MINERA PENMONT S. DE R. L. DE C. V.** realizó un depósito al Fondo Forestal Mexicano (FID BANORTE 744792 BNT MEX) por la cantidad de **\$ 23, 691, 958.93** (Veintitres millones seiscientos noventa y un mil novecientos cincuenta y ocho pesos 93/100 M.N.).
- ✚ Exhibiendo además el certificado 00001000000403165925, DINFFM – 031 expedido por la CONAFOR en San Juan de Ocotán, Zapopan, Jalisco el 25 de enero de 2018, bueno por **\$ 23, 691, 958.93** (Veintitres millones seiscientos noventa y un mil novecientos cincuenta y ocho pesos 93/100 M.N.) por la intervención de una serie de poligonos para la habilitación de áreas de usos multiples, la ampliación de patios de lixiviación, la ampliación de la Tepetatera oeste y la apertura del patio de mineral de baja ley, que en conjunto representan un trazo poligonal.





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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

- x. Que a la fecha no se han recibido peticiones o solicitudes que puedan limitar la realización de las obras relativas al proyecto.
- xi. Que 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

PRIMERO. - AUTORIZAR por excepción el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en una superficie de **433-84-15 hectáreas**, para el desarrollo del proyecto denominado **SEGUNDA AMPLIACION NOCHE BUENA** con pretendida ubicación en el municipio de Caborca, en el estado de Sonora, promovido por el **C. LIC. RICARDO ABRAHAM ESQUIVEL ARELLANO** en representación de la empresa denominada **MINERA PENMONT, S. DE R. L. DE C. V.**, bajo los siguientes:





TÉRMINOS

- I. Se autoriza a **MINERA PENMONT, S. DE R. L. DE C. V.** el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en una superficie de **433-84-15 hectáreas**, para el desarrollo del proyecto denominado **SEGUNDA AMPLIACION NOCHE BUENA** con pretendida ubicación en lotes de terreno ubicados en la región de NOCHE BUENA, en el municipio de Caborca, en el estado de Sonora; de acuerdo con lo siguiente:

Número de lote de terreno	Superficie total (ha)	Numero de escritura
1121	600-00-00	1,330
1120	1,000-97-46.269	6,430
1104	1,005-18-23.61	1,266
1152	539-06-75.59	1,502
1184	1,553-84-61.66	1,900
Total	4,699-07-07.129	

- II. La superficie de 433-84-15 hectareas corresponde a terrenos forestales, con diferentes tipos de vegetación, tal y como se describe en la siguiente tabla:

Área	Infraestructuras	Superficie CUSTF (ha)	Tipo de vegetación	Superficie (ha)	%
1	Área de usos múltiples Este-Sur	24-00-16	MDM	21-27-16	88.63
			MSC	2-73-02	11.37
2	Área de usos múltiples Este-Norte	204-34-42	MDM	152-92-20	74.84
			MSC	51-42-22	25.16
3	Ampliación tepetatera Oeste	36-28-91	MDM	16-78-66	46.26
			VDA	10-89-56	30.02
			MSC	8-60-69	23.72
4	Ampliación de patios de lixiviación	61-54-50	MDM	61-54-50	100
5	Patio de Mineral de baja ley	38-76-09	MDM	38-76-09	100
6	Área de usos múltiples Oeste	68-90-05	MDM	62-50-29	90.71
			VDA	6-39-76	9.29
Superficie total		433-84-15		433-84-15	100 %

Nota: MDM=Matorral desértico micrófilo; MSC= Matorral sarcocaula; VD=Vegetación de Desiertos arenosos.





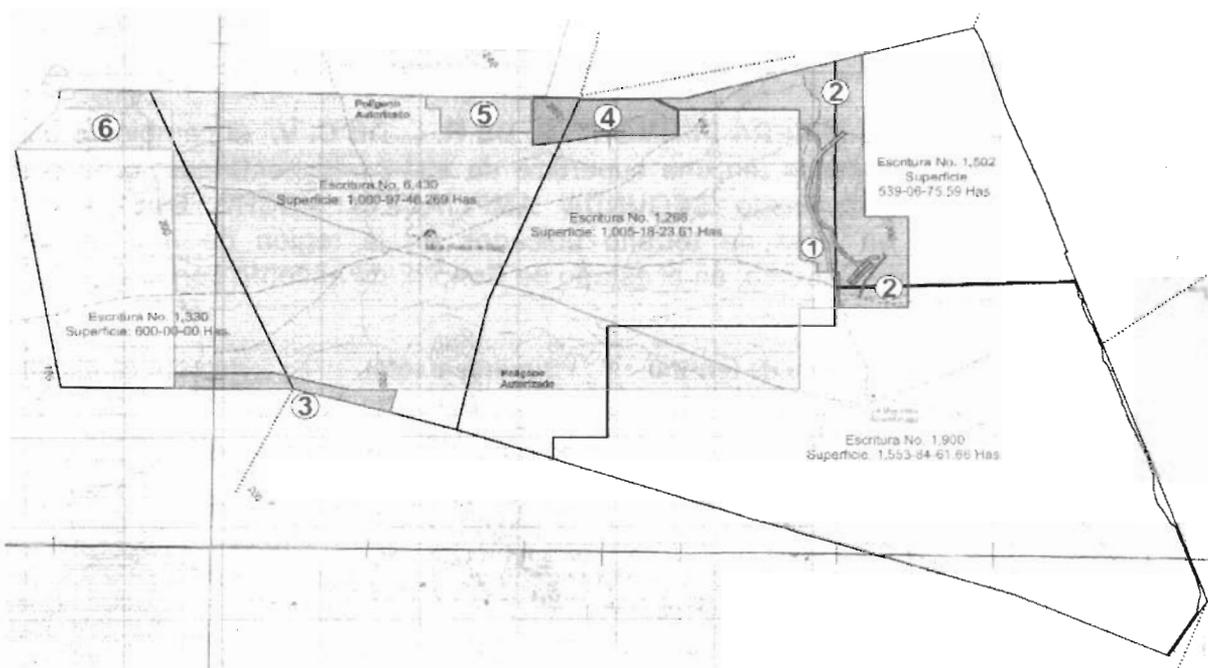
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.



- III. El cambio de uso de suelo en terrenos forestales que se autoriza, se desarrollará en una superficie de 433-84-15 hectáreas que se encuentran al interior de seis (06) polígonos delimitados por las coordenadas UTM Zona 12 datum WGS 84 contenidas en los cuadros de construcción siguientes:

1.- Área de Usos Múltiples Este – Sur Superficie 24-00-18 Has UTM Datum: WGS84					
ID	X	Y	ID	X	Y
1	346,850.00	3,435,417.34	24	346,915.22	3,434,654.71
2	346,903.84	3,435,381.92	25	346,915.97	3,434,636.51
3	347,011.01	3,435,296.83	26	346,916.47	3,434,629.82
4	347,031.36	3,435,259.68	27	346,917.42	3,434,623.17
5	347,047.46	3,435,166.03	28	346,918.82	3,434,616.61
6	347,047.00	3,435,122.11	29	346,920.67	3,434,610.15
7	347,045.39	3,435,120.29	30	346,955.91	3,434,501.11





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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

8	347,035.88	3,435,108.47	31	347,059.29	3,434,246.78
9	347,026.92	3,435,096.22	32	347,062.10	3,434,240.52
10	347,018.53	3,435,083.58	33	347,111.92	3,434,139.08
11	347,010.72	3,435,070.57	34	347,114.64	3,434,132.90
12	347,003.52	3,435,057.21	35	347,116.81	3,434,126.50
13	346,996.94	3,435,043.54	36	347,118.43	3,434,119.95
14	346,990.99	3,435,029.59	37	347,119.48	3,434,113.28
15	346,985.69	3,435,015.37	38	347,149.73	3,433,848.07
16	346,981.04	3,435,000.93	39	347,151.91	3,433,827.91
17	346,977.06	3,434,986.29	40	347,025.39	3,433,827.91
18	346,973.75	3,434,971.48	41	347,028.40	3,433,932.00
19	346,932.25	3,434,763.43	42	346,879.50	3,433,959.00
20	346,918.66	3,434,697.18	43	346,850.00	3,433,975.61
21	346,916.84	3,434,686.66	44	346,850.00	3,434,437.00
22	346,915.65	3,434,678.56	45	346,850.00	3,435,417.34



2 - Área de Usos Múltiples Este - Norte.

Superficie: 204-34-42 hectáreas

UTM Datum: WGS84

ID	X	Y	ID	X	Y	ID	X	Y	ID	X	Y
1	345,398.51	3,435,717.00	39	347,225.88	3,434,124.22	77	347,388.32	3,433,784.20	115	347,011.22	3,435,026.23
2	345,616.97	3,435,594.35	40	347,227.54	3,434,122.10	78	347,399.45	3,433,798.37	116	347,005.68	3,435,011.91
3	346,114.35	3,435,594.35	41	347,311.66	3,434,028.90	79	347,411.36	3,433,812.08	117	347,000.84	3,434,997.34
4	346,590.28	3,435,590.00	42	347,313.31	3,434,027.27	80	347,423.04	3,433,826.46	118	346,996.74	3,434,982.54
5	346,850.00	3,435,590.00	43	347,420.85	3,433,934.02	81	347,428.88	3,433,832.19	119	346,993.36	3,434,967.57
6	346,850.00	3,435,431.70	44	347,424.13	3,433,931.61	82	347,435.17	3,433,839.17	120	346,951.87	3,434,759.52
7	346,910.88	3,435,391.65	45	347,427.76	3,433,929.77	83	347,454.16	3,433,856.81	121	346,951.64	3,434,758.39
8	347,020.37	3,435,304.72	46	347,431.65	3,433,928.54	84	347,464.99	3,433,867.17	122	346,938.26	3,434,693.16
9	347,042.85	3,435,263.69	47	347,435.68	3,433,927.96	85	347,411.94	3,433,925.99	123	346,936.64	3,434,683.84
10	347,059.47	3,435,166.99	48	347,439.75	3,433,928.04	86	347,411.66	3,433,926.11	124	346,935.59	3,434,674.43
11	347,059.14	3,435,135.49	49	347,443.75	3,433,928.78	87	347,305.45	3,434,018.20	125	346,935.11	3,434,664.98
12	347,065.99	3,435,142.56	50	347,447.59	3,433,930.16	88	347,302.75	3,434,020.86	126	346,935.21	3,434,655.52
13	347,077.03	3,435,152.97	51	347,600.28	3,433,999.67	89	347,218.64	3,434,114.06	127	346,935.95	3,434,637.32
14	347,285.56	3,435,340.73	52	347,603.81	3,434,000.97	90	347,215.93	3,434,117.53	128	346,936.56	3,434,630.24
15	347,305.66	3,435,331.74	53	347,607.50	3,434,001.72	91	347,213.74	3,434,121.34	129	346,937.82	3,434,623.19
16	347,298.95	3,435,325.86	54	347,611.27	3,434,001.91	92	347,212.11	3,434,125.43	130	346,939.70	3,434,616.30





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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

17	347,090.41	3,435,138.11	55	347,615.01	3,434,001.53	93	347,159.54	3,434,290.66	131	346,974.94	3,434,507.26
18	347,079.25	3,435,127.56	56	347,618.66	3,434,000.59	94	347,158.36	3,434,293.53	132	346,976.95	3,434,501.75
19	347,068.63	3,435,116.47	57	347,622.13	3,433,999.12	95	347,156.73	3,434,296.17	133	347,077.81	3,434,254.33
20	347,058.82	3,435,105.16	58	347,643.97	3,433,987.81	96	347,154.69	3,434,298.51	134	347,080.05	3,434,249.33
21	347,057.51	3,434,980.42	59	347,635.08	3,433,980.40	97	347,152.30	3,434,300.48	135	347,129.87	3,434,147.90
22	347,047.70	3,434,804.14	60	347,611.51	3,433,989.25	98	347,149.63	3,434,302.04	136	347,133.28	3,434,140.14
23	347,041.45	3,434,679.15	61	347,605.13	3,433,988.57	99	347,110.78	3,434,320.61	137	347,136.01	3,434,132.13
24	347,040.70	3,434,663.97	62	347,515.82	3,433,948.04	100	347,108.65	3,434,321.47	138	347,138.04	3,434,123.91
25	347,029.00	3,434,589.42	63	347,439.53	3,433,913.31	101	347,106.43	3,434,322.07	139	347,139.35	3,434,115.54
26	347,018.06	3,434,530.05	64	347,473.72	3,433,875.41	102	347,102.61	3,434,322.86	140	347,169.60	3,433,850.33
27	347,029.00	3,434,445.68	65	347,495.62	3,433,895.68	103	347,059.95	3,434,369.77	141	347,172.03	3,433,827.91
28	347,069.66	3,434,376.94	66	347,529.55	3,433,927.15	104	347,017.42	3,434,441.69	142	347,250.00	3,433,827.91
29	347,108.86	3,434,333.82	67	347,553.37	3,433,948.61	105	347,005.92	3,434,530.37	143	347,250.00	3,433,427.91
30	347,154.80	3,434,312.87	68	347,555.40	3,433,946.49	106	347,017.16	3,434,591.33	144	347,955.00	3,433,434.00
31	347,158.47	3,434,310.80	69	347,572.53	3,433,927.39	107	347,029.49	3,434,680.27	145	347,956.00	3,434,438.00
32	347,161.83	3,434,308.24	70	347,475.70	3,433,837.86	108	347,035.72	3,434,804.77	146	347,512.00	3,434,437.00
33	347,164.81	3,434,305.26	71	347,437.70	3,433,799.13	109	347,045.52	3,434,980.82	147	347,486.00	3,436,192.00
34	347,167.36	3,434,301.90	72	347,359.50	3,433,701.20	110	347,046.65	3,435,089.34	148	345,693.60	3,435,720.62
35	347,169.42	3,434,298.22	73	347,339.04	3,433,719.47	111	347,040.23	3,435,080.26	149	345,398.51	3,435,717.00
36	347,170.56	3,434,295.65	74	347,335.63	3,433,721.95	112	347,031.98	3,435,067.30			
37	347,223.54	3,434,129.07	75	347,356.08	3,433,745.55	113	347,024.39	3,435,053.96			
38	347,224.54	3,434,126.56	76	347,372.26	3,433,765.21	114	347,017.46	3,435,040.26			

3.- Ampliación Tepetatera		
Oeste: 36-28-91 Has		
UTM Datum: WGS84		
ID	X	Y
1	340,510.00	3,432,725.71
2	340,508.11	3,432,555.58
3	341,702.23	3,432,553.36
4	342,684.00	3,432,277.00
5	342,753.00	3,432,530.00
6	342,304.87	3,432,530.00
7	341,811.04	3,432,644.37
8	341,505.92	3,432,725.71
9	340,510.00	3,432,725.71





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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.



**4.- Ampliación de patios de
lixiviación. 61-54-50 Has**

UTM Datum: WGS84

ID	X	Y
1	345,398.51	3,435,717.00
2	345,616.97	3,435,594.35
3	345,619.79	3,435,321.07
4	345,060.93	3,435,321.07
5	344,843.36	3,435,314.29
6	344,520.13	3,435,261.03
7	344,146.42	3,435,221.22
8	344,146.42	3,435,351.35
9	344,151.62	3,435,740.36
10	344,608.26	3,435,732.06
11	344,631.80	3,435,709.65
12	345,398.51	3,435,717.00



**5.- Patio de Mineral de Baja
Ley. 38-76-09 Has**

UTM Datum: WGS84

ID	X	Y
1	344,151.62	3,435,740.36
2	343,060.67	3,435,746.62
3	343,060.67	3,435,612.41
4	343,210.78	3,435,612.41
5	343,210.78	3,435,351.35
6	344,146.42	3,435,351.35
7	344,151.62	3,435,740.36





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

6.- Área de Usos Múltiples Oeste. 68-90-05 Has		
UTM Datum: WGS84		
ID	X	Y
1	339,299.00	3,436,068.00
2	339,446.62	3,435,990.55
3	339,368.80	3,435,781.39
4	339,499.36	3,435,778.32
5	339,499.36	3,435,678.32
6	339,399.36	3,435,678.32
7	339,399.36	3,435,581.60
8	340,510.00	3,435,572.96
9	340,510.00	3,435,141.00
10	338,917.00	3,435,141.00
11	339,324.00	3,435,569.00
12	339,352.00	3,435,679.00
13	339,134.00	3,435,782.00

- IV. Los volúmenes (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:

Cantidad de especies en 353-16-04 hectareas de Matorral Desértico Micrófilo.

Cactus grandes	Nombre científico	Individuos / ha	Número total de plantas
1.-Cinita	<i>Lophocereus schottii</i>	25.42	8,980.36
2.-Viznaga gigante	<i>Ferocactus acanthodes</i>	6.57	2,320.76
3.- Pitahaya gigante	<i>Lemaiocereus thurberi</i>	15.71	5,549.76
4.- Sahuaro	<i>Carnegiea gigantea</i>	9.42	3,329.79
Cactus pequeños			
5.- viejito	<i>Mamillaria microcarpa</i>	12.28	4,338.82
6.-Pitayita agria	<i>Stenocereus gumosus</i>	2.37	908.12
7.-Pitayita espinosa	<i>Echinocereus engelmannii</i>	0.57	201.80
Arbustos perennes			
8.- Ocotillo	<i>Fouquieria splendens</i>	36	12,713.77
9.- Jojoba	<i>Simonsia chinensis</i>	5.14	1,816.25
10.-Sangregado liso	<i>Jatropha cuneata</i>	31.42	11,099.32
11.-Sangregado chino	<i>Jatropha cardiophylla</i>	31.14	10,998.42





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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

Choyas (cactus).	Nombre científico	Individuos / ha	Número total plantas
12.- Choya árbol	<i>Cylindropuntia fulgida</i>	42.28	14,933.63
13.- Choya güera	<i>Cylindropuntia biguelovii</i>	3.42	1,210.83
14.- Choya lápiz o tasajillo	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	2.28	807.22
15.- Choya forrajera	<i>Cylindropuntia choya</i>	0.57	201.80
16.-Choya tazajo o cibiri	<i>Cylindropuntia arbuscula</i>	1.42	504.51

Un total de 79,915.16 ejemplares vegetales que equivale a 226.01 plantas /Ha.

Cantidad de especies en 63-16-01 hectareas de Matorral Sarcocaula.

Cactus grandes	Nombre científico	Individuos / ha	Número total plantas
1.- Cinita	<i>Lophocereus schottii</i>	11.42	721.82
2.-Viznaga gigante	<i>Ferocactus acanthodes</i>	17.14	1,082.74
3.- Pitahaya gigante	<i>Lemairocereus thurberi</i>	12.85	812.05
4.- Sahuaro	<i>Carnegiea gigantea</i>	5.71	360.91
Cactus pequeños			
5.- viejito	<i>Mamillaria microcarpa</i>	27.14	1,714.34
6.-Pitayita agria	<i>Stenocereus gumosus</i>	1.42	90.22
7.-Pitayita espinosa	<i>Echinocereus engelmannii</i>	4.28	270.68
Arbustos perennes			
8.- Ocotillo	<i>Fouquieria splendens</i>	44.28	2,797.09
9.-Sangregado liso	<i>Jatropha cuneata</i>	134.28	8,481.49
10.-Sangregado chino	<i>Jatropha cardiophylla</i>	67.14	4,240.74
Choyas (cactus).			
11.- Choya árbol	<i>Cylindropuntia fulgida</i>	74.28	4,691.89
12.- Choya güera	<i>Cylindropuntia biguelovii</i>	105.71	6,676.92
13.- Choya tazajo o cibiri	<i>Cylindropuntia arbuscula</i>	11.42	721.82

Total de plantas en las 63-16-01 has = 32,662.71 que equivale a 517.07 plantas /Ha.

Volumen de especies en las 17-52-10 has de Vegetacion de Desiertos Arenosos.

Cactus grandes	Nombre científico	Individuos / ha	Número total plantas
1.-Viznaga gigante	<i>Ferocactus acanthodes</i>	3.33	58.40
2.- Pitahaya gigante	<i>Lemairocereus thurberi</i>	3.33	58.40
3.-Cinita	<i>Lophocereus schottii</i>	13.33	233.61
4.- Sahuaro	<i>Carnegiea gigantea</i>	13.33	233.61





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

Arbustos perennes	Nombre científico	Individuos / ha	Número total plantas
5.- Sangregado liso	Jatropha cuneata	30	525.63
Choyas (cactus).	Nombre científico		
6.- Choya árbol	Cylindropuntia fulgida	23.33	408.82

Total, de plantas en las 17-52-10 has = **1,518.47** que equivale a **86.65** plantas /Ha.

Conjunto predial integrado por cinco fracciones de la región de NOCHE BUENA, ubicado en el municipio de Caborca, en el estado de Sonora.

CODIGO:

C-26-017-NOC-004/2018.

Destacando que en el estudio exhibido se señala que la empresa promovente del CUSTF, no tiene interés de aprovechar o comercializar la materia vegetal resultante del cambio de uso de suelo ya posterior a la reubicación de individuos seleccionados para el rescate será utilizada para la elaboración de composta que funcione como mejorador y para la protección de suelo.

- V. Dentro de un plazo máximo de 10 días hábiles siguientes a la recepción del presente resolutivo se deberá notificar por escrito a esta Delegación Federal, quien será el responsable técnico forestal encargado de dirigir la ejecución del cambio de uso de suelo autorizado, el cual deberá establecer una bitácora de actividades, misma que formará parte de los informes de avance de las actividades y del informe de finiquito al término de dichas actividades, (Término XXI de este resolutivo) con independencia de validar los programas, avisos e informes que se refieren en la presente.

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

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

- VI. Se deberá comunicar por escrito a esta Delegación Federal, así como a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Sonora, la fecha de inicio y término de los trabajos relacionados con el cambio de uso del suelo autorizado, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.





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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

- VII. La remoción de la vegetación forestal deberá realizarse estrictamente en las áreas que están expresamente autorizadas en los Términos I y III de este Resolutivo (433-84-15 hectáreas) donde se realizaran las obras relativas al proyecto denominado **SEGUNDA AMPLIACION NOCHE BUENA** con pretendida ubicación en la región conocida como NOCHE BUENA, en el municipio de Caborca, 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.

- VIII. La vegetación forestal presente fuera de la superficie en la que se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el desarrollo del proyecto, aún y cuando ésta se encuentre dentro del predio donde se autoriza la superficie a remover en el presente resolutivo, por lo que de requerir mayor superficie para la misma actividad o cualquier otro tipo de obras y/o actividades que afecten vegetación forestal, se deberá solicitar previamente la autorización correspondiente, por lo que de manera simultánea a la notificación del inicio de actividades, se deberá presentar en esta Delegación federal:

- Un programa de trabajo en el que se especifiquen las acciones a realizar para **delimitar físicamente** el área a intervenir a fin de garantizar que el área circundante NO se verá afectada con la ejecución del proyecto; haciendo énfasis en la protección de los tramos lineales que se ubican entre los polígonos a intervenir.

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





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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

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.

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

La remoción de la vegetación deberá realizarse de forma gradual y en su caso 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.

- XI. Quedan prohibidas las actividades de cacería, captura o comercialización de cualquier especie de fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentren en el área del proyecto y en las áreas adyacentes al mismo y sólo se podrá realizar la captura de los individuos con el propósito de su rescate y reubicación.

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

- XII. Para dar cumplimiento a lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 Bis de su Reglamento, se adjunta como parte integral del presente resolutivo un programa de rescate de especies de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, haciendo notar que dicho programa se deberá implementar previamente a las actividades de desmonte y despame, reiterándole que deberá garantizar una sobrevivencia al menos del 80% de los individuos reubicados.

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





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

- XIII. Adicional a lo anterior; de manera simultánea a las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, se deberán realizar actividades de restauración que incluya reforestación en una superficie que corresponda al menos en un 10 % de la superficie que se autoriza, preferentemente en áreas que se encuentren al interior del complejo minero y que hayan concluido con su vida útil; lo anterior debido a que se trata de un desarrollo minero de gran magnitud donde los impactos pudieran acumularse; por lo que es necesario prevenir afectaciones a los servicios ambientales provistos en el sistema ambiental (cuenca). La superficie prevista, corresponde a 43.3841 has; equivalente al 10 % de la superficie total de CUSTF (433-84-15 has).

La restauración y reforestación se llevará a cabo con especies similares a las que se removerán con el desarrollo del presente proyecto, *haciendo énfasis en el establecimiento de individuos de especies de Olneya tesota, Cercidium microphyllum, Prosopis juliflora, Acacia greggii, Acacia constricta y Bursera microphylla*; a una densidad similar a la observada durante los trabajos de muestreo.

Así mismo, con el objeto de garantizar el rescate y conservación del material genético de las especies que no se podrán rescatar físicamente y que se ubican en el terreno sujeto a CUSTF, se deberá de coleccionar semilla en temporada de producción durante cinco años a partir de la expedición de la presente autorización para ser trasladada al vivero, donde se llevará a cabo la germinación y producción de planta para reforestación.

Por lo anterior, en un plazo no mayor a 15 días posteriores a la recepción del presente; se deberá presentar en esta Delegación Federal **para su evaluación y en su caso aprobación:**

- El documento en el que se especifiquen acciones a realizar para restaurar áreas ubicadas al interior del desarrollo minero y que han cumplido con su vida operativa, (adecuación de áreas, establecimiento, mantenimiento y seguimiento respecto a los individuos que se planten y en su caso las medidas a adoptar para garantizar su permanencia) destacando que dicho programa se deberá desarrollar de manera simultánea a la ejecución del proyecto.
- El programa de trabajo en el que se especifiquen las acciones a realizar durante la colecta de semilla y producción de planta.





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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

- XIV. Simultaneo al inicio de actividades deberá implementar un programa de capacitación ambiental, manejo y disposición de residuos sólidos y residuos peligrosos, mantenimiento de maquinaria y manejo y derivados de combustibles.

El mantenimiento y reparación de la maquinaria utilizada para el despalme, deberá realizarse en centros de servicios especializados fuera del área solicitada para cambio de uso de suelo.

Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término 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:

1. Un programa de trabajo en el que se puntualicen las acciones a realizar a fin de garantizar que la pérdida de suelo NO será superior a la que se registra en la actualidad; pormenorizando las acciones de protección de suelos, referidas en la información exhibida o en su caso informar le metodología que se empleará para retirar la capa de suelo que se pretende retirar en la totalidad de las 433-84-15 hectáreas, así como el sitio donde se habrá de almacenar, garantizando que no habrá una pérdida de suelo superior a la que se registra en la actualidad.
2. Un programa de trabajo en el que se especifiquen las acciones a realizar a fin de garantizar una cosecha de agua por un volumen anual similar a la que se presenta en la actualidad (previo a la ejecución del proyecto), además de garantizar que no se afectará la calidad de la cosecha de agua.

Durante la ejecución de los programas deberá considerar lo siguiente:

- ↑ Las obras deberán respetar las características de los patrones naturales de escurrimiento.
- ↑ Los canales a nivel serán de un ancho promedio de 2.5 m y una profundidad de 1.5 m.
- ↑ Se construirán al menos 330 **presas filtrantes de ramas** con los residuos leñosos del CUS que en conjunto formarán un cordón de 990 metros lineales para retener suelo y humedad.





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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

- ↑ Durante la reubicación de 63,889 plantas resultantes del rescate, se habilitará al menos un número similar de cepas grandes (63,889) bajo el sistema de terraceo individual o cajeteo (CONAFOR, 2010) para retener suelo, humedad, propiciar infiltración y restaurar el suelo con mayor cobertura vegetal.
- ↑ La construcción de gaviones con malla ciclónica de dimensiones de 1 metro de ancho y 1 metro de altura de longitud variable según el ancho del canal de desagüe.
- ↑ La construcción de canales de rencauzamiento, bermas de rencauzamiento, bordos de control, zanjas bordo, reductores de flujo y vados para no obstruir ni modificar los drenes naturales.
- ↑ Los canales a nivel serán de un ancho promedio de 2.5 m y una profundidad de 1.5 m.
- ↑ Se construirán obras como cunetas, canales de desvío y bordos para evitar la erosión, así como establecer obras de desvío y presas filtrantes para evitar que los suelos escurran aguas abajo del proyecto, además de realizar obras para canalizar los escurrimientos pluviales en la periferia del terreno con la reincorporación de los escurrimientos a cauces naturales.
- ↑ Implementar infraestructura apropiada para la captura y almacenamiento y tratamiento de las aguas residuales domésticas, según aplique, sea instalación de sanitarios portátiles o fosa séptica.

Reiterando que los programas se deberán desarrollar de manera simultánea a la ejecución del proyecto.

Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término 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 su caso.

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.





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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

- 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, mientras que los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el Termino 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 Caborca, en el estado de Sonora.

- XX. La presente autorización, no incluye el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por el establecimiento de campamentos, 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 **cuatrimestrales** y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Estos deberán 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 y en la información adicional exhibida, incluyendo la metodología empleada para su evaluación, evidencia fotográfica e información técnica cuantitativa que avale el cumplimiento de los Términos del presente, así como un reporte del seguimiento respecto de cambios observados en la flora y fauna existente.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

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 hasta 6 años, mientras que para el programa de reforestación y de rescate y reubicación de especies forestales será de hasta 5 años.

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 **tres (3) años**, a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Delegación, 30 días hábiles 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 documentación en la que la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente haga constar el cumplimiento de la presente y de la normatividad ambiental, debiendo presentar un reporte del cumplimiento de los términos y condicionantes establecidos en la presente.

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

- XXIII. La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales podrá evaluar nuevamente el estudio técnico justificativo y en su caso, prorrogar, modificar, suspender o anular la autorización otorgada; y en su caso, según corresponda, el titular de la presente deberá presentar la justificación técnica, económica y legal para que la autoridad determine lo procedente.

- XXIV. **MINERA PENMONT, S. DE R. L. DE C. V.** queda obligado a restituir la condición original del sitio en el caso de que por alguna razón el proyecto denominado **SEGUNDA AMPLIACION NOCHE BUENA** con pretendida ubicación en el municipio de Caborca en el estado de Sonora, no pudiese finiquitarse en los términos y plazos previstos; sin perjuicio de las sanciones que determine la autoridad competente.

- XXV. Serán nulos de pleno derecho todos los actos que se efectúen en contravención a lo dispuesto en la presente autorización.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

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

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

1. La Delegación de la PROFEPA en el estado de Sonora, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinente para verificar que solo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo la evaluación 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; y en su caso el cumplimiento de la legislación ambiental que corresponda.
2. **MINERA PENMONT, S. DE R. L. 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 **MINERA PENMONT, S. DE R. L. DE C. V.** será responsable de la calidad y la veracidad de la información presentada.
3. **MINERA PENMONT, S. DE R. L. 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. 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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

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.

- Esta autorización para el desarrollo del proyecto denominado **SEGUNDA AMPLIACION NOCHE BUENA** con pretendida ubicación en el municipio de Caborca en el estado de Sonora, 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.

- 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.
- Se hace saber a **MINERA PENMONT, S. DE R. L. 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 **MINERA PENMONT, S. DE R. L. 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. Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental, Presente.
c.c.p. Expediente.



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

GACI/DMVL/JRGG.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

ANEXO

PROGRAMA DE RESCATE, REUBICACION Y MANEJO DE ESPECIES DE FLORA SILVESTRE DE IMPORTANCIA EN LA ZONA DONDE SE DESARROLLARÁ EL PROYECTO DENOMINADO **SEGUNDA AMPLIACION NOCHE BUENA** con pretendida ubicación en el municipio de Caborca, en el estado de Sonora.

1.- Introducción

Los ecosistemas forestales juegan un rol muy importante en la vida de los seres vivos, ya que de ellos depende la vida y la regulación de los ciclos, también por los servicios ambientales que prestan a la humanidad, como por ejemplo captura de carbono, proporcionar alimento, servicios hidrológicos, belleza escénica, entre otros, de ahí nace la necesidad de proponer medidas para disminuir los impactos que algunas actividades causen sobre ellos.

Ante la problemática ecológica que existe en la actualidad, ha surgido la necesidad de buscar, identificar y aplicar estrategias que tengan como propósito proteger, rehabilitar, restaurar y conservar los ecosistemas, así como sus componentes. A raíz de esto, la política ecológica y de conservación que prevalece a nivel internacional se ha orientado hacia la formulación de acuerdos, convenios y convenciones multinacionales, cuyo propósito es homogenizar criterios, formalizar compromisos y unir esfuerzos en favor de la conservación de los recursos naturales y la protección del ambiente. De manera particular, la federación mexicana a través de la Secretaría de Medio Ambiente, y Recursos Naturales, ha formulado y establecido instrumentos de tipo reglamentario, relativos a la conservación, remediación y restauración del medio ambiente y recursos naturales.

En especial MINERA PENMONT, S. DE R. L. DE C.V. para cada nuevo proyecto, elabora y presenta a la autoridad competente los documentos técnicos en los que plantea una serie de medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales que la obra generará hacia el ecosistema donde será realizado un CUS para el desarrollo de un proyecto.

Por tal motivo, el presente documento técnico constituye uno de los principales instrumentos para aplicar las medidas para mitigar los impactos ambientales que de alguna manera serán propiciados durante las etapas de preparación y construcción de los sitios del proyecto denominado **SEGUNDA AMPLIACION NOCHE BUENA** y cuyo propósito es definir los objetivos y acciones específicas del Programa de Rescate vegetal y de Flora nativa para el área donde desarrollará el proyecto, que es fundamental para continuar con la actividad de aprovechamiento y beneficio de mineral del subsuelo y en el corto y mediano plazo generar empleos y derrama económica, en una superficie total de 433-84-15 hectáreas.

En el presente documento se presentan las metas, objetivos, el mantenimiento, la metodología de rescate a seguir y las evaluaciones de sobrevivencia de seguimiento del establecimiento de las especies rescatadas con el fin de asegurar el **80% de sobrevivencia** y cumplir con la legislación en la materia, para asegurar la sustentabilidad 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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en el Título Segundo, Capítulo III enmarca lo referente a flora silvestre.

Otro instrumento normativo que guarda relación con este proyecto es la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable de manera particular en el Título Quinto que trata de las Medida de Conservación Forestal, en su Capítulo IV (Conservación y Restauración), contempla, lo relativo a la conservación y restauración forestal.

Por otro lado, el acuerdo por el que se crea la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, publicado en el DOF el 16 de marzo de 1992, formula lo que a continuación se transcribe textualmente:

Que la conservación de la biodiversidad es de vital importancia para el mantenimiento de los recursos hídricos del País a través de sus cuencas hidrológicas.

Que la biodiversidad constituye un patrimonio de un gran valor económico, estético y cultural para México y que la conservación de ella es condición fundamental para la permanencia de la vida misma sobre la tierra, de lo que depende nuestra propia sobrevivencia como especie.

Que deben de conservarse no solamente las zonas tropicales y selvas húmedas donde se han podido detectar hasta ahora más de dos mil quinientos productos aprovechables, sino también las zonas áridas y los ecosistemas costeros y marinos que tienen una gran diversidad biológica.

En lo que concierne a regulaciones específicas existe la NOM-059-SEMARNAT-2010, que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y sujetas a protección especial, y que establece especificaciones para su protección. Es de importancia señalar que esta Norma Oficial Mexicana enlista especies que subsisten en el área del proyecto.

Las autorizaciones que pretenden obtenerse para este proyecto estipulan en sus condicionantes que la ejecución del proyecto debe sujetarse a lo establecido en el Estudio Técnico Justificativo para que las medidas de mitigación que en estos documentos se proponen sean llevadas a cabo, así como a lo que la autoridad competente determine.

Por lo que la biodiversidad vegetal será preservada en el proyecto denominado "Segunda Ampliación Noche Buena", que consta de 433-84-15 hectáreas., en la unidad minera ubicada en el municipio de Caborca, Sonora.

2. Objetivos.

Objetivo general:

Formular el Programa de Rescate de Flora Silvestre para el proyecto, mediante el establecimiento de criterios, especificaciones y procedimientos de carácter técnico para contribuir al mantenimiento de la diversidad de las especies de plantas silvestre de importancia ecológica, en estatus o de difícil regeneración.





Objetivos específicos:

- Plantear la justificación legal, técnica y ecológica en relación con las especies consideradas como prioritarias.
- Establecer los criterios, especificaciones y procedimientos para realizar el rescate de especies de flora silvestre en el sitio a afectar.
- Describir las acciones y actividades que implica la realización del rescate de especies de plantas silvestres.
- Definir las bases y principios bio-ecológicos en que se sustenta la ejecución del programa de rescate de especies silvestres.
- Fomentar el mantenimiento de la diversidad de especies de flora silvestre en la zona donde se ubica el proyecto.
- Contribuir a la conservación de la diversidad biológica de la región.

3. Metas.

Conservar en las áreas de restauración la densidad que derivó de los muestreos realizados en el área de cambio de uso del suelo - cuenca, a efecto de no alterar la estructura de la CHF.

Rescatar y reubicar, inicialmente por lo menos **63,889 plantas** con las cuales se restaurarán 230 hectareas, habilitando al menos un número similar de cepas grandes (63,889) bajo el sistema de terraceo individual o cajeteo (CONAFOR, 2010) para retener suelo, humedad, propiciar infiltración y restaurar el suelo con mayor cobertura vegetal.

□ Dicha cantidad se incrementará hasta llegar a un total de **102,686 individuos vegetales** de las 16 especies localizadas en el muestreo forestal.

La sobrevivencia de los ejemplares después de haber sido rescatados y reubicados deberá de ser, como mínimo, del **80%**.

□ Para las especies de los estratos de arbustos bajos efímeros o no perennes y estrato de pastos y herbáceas serán aplicadas las siguientes medidas para lograr el objetivo de no comprometer biodiversidad:

Serán colectadas semillas de las especies tales como hierba del burro, hierba ceniza y rama blanca, (las más abundantes del estrato bajo efímero) y se dispersarán en cepas o bordos a contrapendiente previo a las lluvias de verano e invierno para propiciar germinación y regeneración de estas especies, en las áreas de replante y restauración.

Para el estrato de pastos y herbáceas anuales así como para el estrato arbustivo bajo efímero, se protegerá su deme genético con el rescate directo de suelo, donde están contenidas las semillas.

4. Metodología.

4.1. Selección de especies.

El proyecto implica la remoción de una variedad de especies de plantas, las cuales pueden ser involucradas en el programa de rescate de flora. Sin embargo, existe un orden de prioridad para su manejo.





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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

Los esfuerzos de rescate se enfocarán para las especies con prioridad alta y se fomentará, hasta donde sea viable.

La descripción del programa de rescate estará enfocada sobre el listado generado en este apartado, de acuerdo con las prioridades siguientes:

4.1.1 Prioridad 1. Especies en algún estatus de protección.

En este caso dentro de los límites del Proyecto no se registró ninguna especie que se encontrara enlistada dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

4.1.2 Prioridad 2. Especies longevas de desarrollo.

En este apartado se pretende involucrar a todas aquellas especies que por su fenología son consideradas especies de lento crecimiento y/o distribución y esparcimiento relativamente lento.

4.1.3 Prioridad 3. Especies importantes por poseer un uso local y por tener un valor madera – leña - forrajero.

En este apartado se consideran todas aquellas especies que por sus características representan un valor cultural hacia las comunidades aledañas.

Es claro que no todas las especies pueden ser susceptibles de ser rescatadas y reubicadas en virtud de sus características biológicas o físicas, de ahí que para seleccionar las especies objetivo se aplicarán los criterios prioritarios y de igual manera existen otros factores aunados a los prioritarios que determinaran el éxito de los rescates en campo los cuales se mencionan a continuación:

- a) Que sean de difícil regeneración;
- b) Que tengan posibilidad de sobrevivir a la extracción y reubicación;
- c) Que tengan mayor abundancia e IVI en el área de CUSTF que en la MHF;
- d) Que se encuentren en el área de CUSTF y no hubieran sido detectadas en la MHF;
- e) Que, dado su tamaño, sea técnicamente posible su extracción sin afectar al ejemplar; y
- f) Que, dado su tamaño, sea económicamente factible su extracción.

Al reubicarse los especímenes identificados en este proyecto, se tratará de no afectar la dinámica de los ecosistemas, es decir, el flujo de energía, hidrológico y de nutrientes, así como las relaciones entre las comunidades. Debido a que el sitio donde se llevará a cabo el replante estará ubicado en zonas circundantes, donde se promoverá que los organismos se adapten al área y que no sean perturbados por agentes externos.

Se rescatará un número de ejemplares de las especies enlistadas en una cantidad que permita compensar naturalmente la mortalidad, a fin de asegurar como mínimo el 80% de sobrevivencia durante la vida útil del proyecto. En ese sentido, se estimaron los porcentajes por especie, con el propósito de cumplir la meta sin alterar con su reubicación en las parcelas, la estructura y capacidad de carga de la MHF.





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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

La cuantificación de ejemplares a rescatar conserva la estructura de la comunidad forestal encontrada en el CUSTF, a efecto de mitigar la disminución de la diversidad por la remoción de ejemplares de distintas especies, atenuar la pérdida de individuos que alteran la abundancia y, como resultado de ambos, variar su Índice de Valor de Importancia.

Debe observarse que el rescate está enfocado a los organismos sanos y juveniles, a efecto de asegurar la menor afectación posible al momento de su extracción, traslado y reubicación.

Se pondrá en operación un programa de rescate y reubicación de flora que considere las especies susceptibles de ser rescatadas, a partir del conjunto de especies que conforman la vegetación natural del área sujeta a cambio de uso del suelo.

Serán protegidas y reubicadas preferentemente en plantas completas desde adultos vigorosos a juveniles y renuevos; porque son más efectivos sus servicios ambientales que los esquejes, plántulas de vivero y renuevos.

Los esquejes desprendidos en el proceso de rescate, transporte y replante de las especies con capacidad de enraizar vía asexual serán plantados a efecto de aumentar el número de vegetales y que suplan o compensen la mortandad de plantas completas que se espera no llegue ni sobrepase el 10%.

Se reubicará el 90% de todas las especies, solo discriminando o segregando aquellas muy decrepitas y sobremaduras que tienen menor probabilidad de sobrevivir. En su caso de aquellas especies de capacidad de enraizar por vía asexual se les recuperará los esquejes más viables.

Todas las especies serán extraídas con la raíz lo más completa posible, con replante y riego inmediato, sobre todo a las más delicadas que son las de reproducción exclusiva por semillas (vía sexual).

Basados en el inventario forestal, las especies a las que se les aplicará el rescate y el número de ellas se definen a continuación:

Cantidad de especies en 353-16-04 has. de MDM y 63-16-01 has. de MSC.

Cactus grandes	Nombre científico	Individuos / ha en 353-16-04 has. de MDM	Individuos / Ha en 63- 16-01 has de MSC	Número total plantas a rescatar en 416-32-05 has.
1.-Cinita	<i>Lophocereus schottii</i>	25.42	11.42	8,731.96
2.-Viznaga gigante	<i>Ferocactus acanthodes</i>	6.57	17.14	3,063.15
3.- Pitahaya gigante	<i>Lemaiocereus thurberi</i>	15.71	12.85	5,725.5
4.- Sahuaro	<i>Carnegiea gigantea</i>	9.42	5.71	3,321.63
Cactus pequeños				
5.- viejito	<i>Mamillaria microcarpa</i>	12.28	27.14	5,447.8
6.-Pitayita agria	<i>Stenocereus gumosus</i>	2.37	1.42	898.51
7.-Pitayita espinosa	<i>Echinocereus eng.</i>	0.57	4.28	425.23





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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

Arbustos perennes				
8.- Ocotillo	<i>Fouquieria splendens</i>	36	44.28	13,959.77
9.- Jojoba	<i>Simonsia chinensis</i>	5.14	--	1,633.72
10.-Sangregado liso	<i>Jatropha cuneata</i>	31.42	134.28	17,622.73
11.-Sangregado chino	<i>Jatropha cardiophylla</i>	31.14	67.14	13,715.24
Choyas (cactus).				
12.- Choya árbol	<i>Cylindropuntia fulgida</i>	42.28	74.28	17,662.97
13.- Choya güera	<i>Cylindropuntia biguelovii</i>	3.42	105.71	7,098.98
14.- Choya lápiz o tasajillo	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	2.28	--	727.02
15.- Choya forrajera	<i>Cylindropuntia choya</i>	0.57	--	181.62
16.-Choya tazajo o cibiri	<i>Cylindropuntia arbuscula</i>	1.42	11.42	1,103.70

Cantidad de especies en las 17-52-10 has de Vegetación de Desiertos Arenosos.

Cactus grandes	Nombre científico	Individuos / Ha en 17-52-10 Has de MSC	Número total plantas a rescatar en 17-52-10 has.
1.-Viznaga gigante	<i>Ferocactus acanthodes</i>	3.33	52.56
2.- Pitahaya gigante	<i>Lemaiocereus thurberi</i>	3.33	52.56
3.-Cinita	<i>Lophocereus schottii</i>	13.33	210.25
4.- Sahuaro	<i>Carnegiea gigantea</i>	13.33	210.25
Arbustos perennes			
5.- Sangregado liso	<i>Jatropha cuneata</i>	30	473.07
Choyas (cactus).			
6.- Choya árbol	<i>Cylindropuntia fulgida</i>	23.33	367.94

El Total de plantas a rescatar son: 102,686 individuos vegetales de las 16 especies localizadas en el muestreo forestal (90% de la totalidad de cactáceas y arbustos con capacidad de resistir a la reubicación).

Cabe mencionar que las densidades y especies previstas, resulta una de las metas primordiales, para obtener al menos un 90% de sobrevivencia.

Reiterando que además, de manera simultánea al inicio de actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, deberá iniciar el programa de restauración - reforestación en una superficie de 43.3841 has; equivalente al 10 % de la superficie total de CUSTF (433-84-15 has). el cual se contempla el establecimiento de individuos de las especies de *Olneya tesota*, *Acacia greggii*, *Cercidium microphyllum*, *Prosopis juliflora*, *Acacia constricta* y *Bursera microphylla*; a una densidad similar a la observada durante el muestreo.





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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

4.2. Metodología para el rescate de especies.

El rescate y reubicación se llevará a cabo de forma previa al inicio de las actividades de desmonte y despalme, una vez que la brigada coloque las estacas o mojonearas que delimiten el área que será sujeta a cambio de uso de suelo.

Los métodos a emplearse para el rescate de las especies de flora dependerán de las características de los individuos a rescatar, tal como tamaño, edad y tipo de raíz, entre otros. Para el caso de la vegetación presente en la superficie de CUSTF del proyecto, domina el estrato arbóreo y arbustivo, por lo que el método principal será el rescate y reubicación mediante la técnica de trasplante o banqueo y de forma secundaria mediante la propagación a través de semillas y estacas o esquejes.

1. Trasplante o Banqueo.

Este método consiste en remover al individuo completo de su lugar original y resembrarlo inmediatamente en otro sitio, que puede ser un vivero donde se le dará mantenimiento o en su lugar definitivo. Este procedimiento deberá realizarse con mucho cuidado, para lo cual se contará con personal especializado a cargo de realizarlo.

El banqueo consiste en hacer una zanja alrededor del árbol o arbusto con el fin de formar una bola o cepellón donde quedarán confinadas las raíces que va a llevar el organismo a su nuevo sitio.



Ejemplo de banqueo de una especie a trasplantar.

Posteriormente se realiza un arpillado, el cual consiste en envolver el cepellón con un material que lo proteja de roturas y de la desecación, como un geotextil, una tela de yute, arpillera, una lona o un plástico resistente, el cual será atado fuertemente para que no se desmorone dicho cepellón en el traslado. Es de fundamental importancia que el material empleado para la envoltura del cepellón no se rompa durante las maniobras, ya que quedarán las raíces expuestas al sol y al viento, y con ello disminuirá considerablemente la posibilidad de sobrevivencia de dicho individuo.





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-0220/08/17.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.



Finalmente se remueve el individuo a rescatar y se traslada a su sitio de reubicación final. Los individuos chicos pueden ser removidos con la ayuda de una carretilla o preferentemente con un diablito; mientras que los individuos grandes con la utilización de una grúa.

2. Propagación vegetativa.

Tal y como se señaló anteriormente, debido al tamaño o características de crecimiento, muchos individuos no son susceptibles de rescate, por lo que será necesario realizar la conservación de su germoplasma a través de la propagación vegetativa. Esta consiste en generar nuevos individuos a partir de una porción de una planta adulta (Durán *et al.* 1997). Dentro de este tipo de propagación se pueden mencionar los estacados, los esquejes y los acodos. La propagación vegetativa permite obtener varios individuos nuevos a partir de una sola planta, aunque con exactamente las mismas características genéticas de la planta original.

Las posibilidades de la propagación vegetativa son muy grandes, pudiendo obtener una gran cantidad de individuos a partir de un solo individuo, por lo que los alcances serán de acuerdo a las necesidades del proyecto.

Existen numerosas técnicas de propagación vegetativa y su aplicación variará de acuerdo con la especie de que se trate. Los métodos de propagación vegetativa que se proponen en este programa de rescate son:

a) Acodos aéreos.

Este es un método de propagación en el cual se provoca la formación de raíces en un tallo o rama que aún se encuentra unido a la planta madre (Durán *et al.* 1997).

Este método se utiliza en las plantas que no se propagan bien por esquejes; para el caso de las especies silvestres se utiliza el acodo conocido como aéreo.





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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

Los pasos por seguir para hacer correctamente un acodo son los siguientes:

- Escoger una rama cuyas hojas se encuentren sanas y vigorosas.
- Con un cuchillo bien afilado o una navaja de rasurar hacer dos incisiones anulares en el tallo de la rama escogida, 8 o 9 cm. por debajo de la hoja sana más baja; las incisiones deben tener 1 o 2 cm. de distancia una de la otra.
- Retirar la corteza de la zona comprendida entre las incisiones.
- Impregnar la herida con fitohormonas en polvo (nombre comercial RadiX 1500).
- Envolver la herida con tierra húmeda mezclada con un poco de aserrín o musgo.
- Enrollar una tira gruesa de plástico transparente alrededor de la mezcla de tierra y aserrín y amarrar por ambos lados con cinta o alambre, a manera de envolver un dulce.
- Revisar periódicamente los acodos hasta que se vean las raíces blancas o rojizas a través de la mezcla de tierra, lo cual sucede entre tres y cuatro semanas.
- Hacer un corte horizontal en el tallo por debajo del cepellón de tierra usando un cuchillo bien afilado.
- Retirar la bolsa de plástico.
- Colocar el cepellón o conjunto de raíces en una bolsa para vivero y rellenarla con tierra negra. Si las raíces no son lo suficientemente fuertes para sostener la planta se le puede colocar un tutor.

b) Esquejes

Este método consiste en cortar la parte terminal de un tallo y plantarlo. El procedimiento es el siguiente:

- Seleccionar un tallo o rama sanos de la longitud y ancho deseados para el esqueje.
- Cortar el tallo o rama seleccionada sin astillarla, tanto en su base como en su punta.
- Eliminar todas las hojas del tallo o rama.
- Aplicar enraizadores.
- Plantar el esqueje a 2.5 cm. de profundidad en tierra negra y aplicarle fitohormonas del tipo mencionado para los acodos.

3. Semillas

Uno de los métodos de rescate más utilizados es a través de semilla de especies nativas, en este caso, de las especies por afectar con el CUSTF. En este sentido, para obtener germoplasma de calidad, la semilla debe colectarse de individuos sanos y vigorosos que cumplan con las características deseadas (producción maderable, restauración, escénica, etc.).

El uso de germoplasma de calidad tiene varias ventajas técnicas y económicas, ya que su uso representa especies de procedencia apropiada al sitio y semilla fisiológicamente vigorosa, de forma que al producir la planta o la siembra directa la probabilidad de sobrevivencia de la planta en el sitio; por lo cual el uso de germoplasma forestal de calidad representa un ahorro de dinero en los procesos de producción de planta y reforestación.





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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

4.- *Especies de tallo aceito-semisuculento.*

Las especies de tallo aceito-semisuculento (como Torote y Ocotillo Macho) se extraerán con parte del sustrato adyacente y la mayor parte de sus raíces (cepellón). En este proceso primariamente se aflojará el suelo con zapapico o barreta a una distancia prudente con respecto al centro de planta, a fin de provocar el menor daño posible al sistema radicular o base de la planta.

Una vez realizada la excavación, con el uso de pala recta y guantes de carnaza o jardinería, se extraerá el individuo del suelo.

Extraída la planta, se ubicará en contenedores adecuados a las dimensiones de esta. Previo a la ubicación de plantas en los contenedores, se procurará aplicar de manera preventiva sustancias enraizadoras y fungicidas en relación 1:1.

En caso de no realizar la última actividad, debe procurarse la aireación y cicatrización de heridas, postergando su colocación en contenedores y trasladando los ejemplares en bolsas plásticas a un espacio sombreado, seco y ventilado (área de acopio) hasta que las lesiones cicatricen y entonces su ubicación en contenedores sea factible.

Se recomienda colocar una capa de tezontle de un centímetro y medio de espesor sobre el espacio libre de los contenedores una vez instaladas las plantas, previniendo la aparición y desarrollo de malezas que compitan o lastimen a los ejemplares rescatados.

Es importante considerar que, durante el traslado de este tipo de plantas al lugar de acopio, estas no se encuentren encimadas o colocadas de manera que las espinas, comunes en este tipo de plantas, puedan ocasionar daños mecánicos recíprocos unas con otras. Así mismo, en caso de que el traslado se considere accidentado o largo, las plantas deben de asegurarse adecuadamente con el fin de llegar seguras a su destino.

5.- *Especies rizomatosas*

Para el caso de *Jatropha cardiophylla*, se recomienda en su rescate efectuar cortes en el 50% del organismo en relación con su altura y cobertura, conservando como mínimo cinco tallos por individuo, realizando esta actividad durante la primera parte de la época seca.

Esta técnica en comparación a otras en esta especie favorece la conservación de órganos necesarios para que la planta logre una eficaz recuperación.

6.- *Cactáceas*

Las plantas cactáceas por sus características fisiológicas son las de más factibles de manejo, ya que se pueden rescatar por semilla, esquejes aéreos o la planta completa, dependiendo del tamaño de la misma, logrando buen porcentaje de éxito en su establecimiento.

En el caso de algunas cactáceas mayores a 1.5 metros de altura que ramifican desde la base, se buscará el rescate del 30 al 50% de los esquejes aéreos de cada planta. Antes del rescate, es importante tomar el registro del individuo en las bitácoras y marcar la exposición de la planta.





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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

Se elegirán los cladios o pencas de mejor calidad (menos viejos, sin quemaduras, cicatrices u hongos) de cada individuo, estos serán marcados según su ubicación respecto al sol y serán cortados desde su base.

Después se recomienda hacer una curación con "Caldo Bordelex", el cual consiste en un kilogramo de cal por un kilogramo de sulfato de cobre. Esta mezcla se diluye en 100 litros de agua. Una vez aplicado la solución en la herida, se deja bajo la sombra en el vivero temporal para que cicatrice.

Las cactáceas menores de 1.5 metros serán rescatadas, empleando una pala de mano y pico, o bien con la ayuda de retroexcavadora. Se procede a extraer la planta haciendo un corte sobre el suelo.

Esto se realizará haciendo presión sobre la pala, hasta penetrarla en el sustrato y seguidamente balancearla para aflojar la planta, tratando de extraerla con la mayor parte del sistema radicular. Después, al igual que con los cortes, se recomienda hacer una curación en las raíces lastimadas con "Caldo Bordelex". Una vez aplicado la solución en la herida se deja bajo la sombra para que cicatrice, se recomienda dejar cicatrizar la raíz al menos por un día, en base a los criterios y términos ya expuestos para las otras especies, se depositará en la cepa, se cubrirá con tierra y se compacta un poco para sacar el aire, se construirá la microcuenca o cajete y por último se aplicará un riego.

Las especies de cactáceas a rescatar para el área con Mezquital xerófilo son las siguientes: *Ferocactus sp.* (biznaga), *Lophocereus schotii* (sina) y *Stenocereus thurberi* (pitahaya). Por su parte, las especies del Matorral desértico micrófilo propuestos para el rescate son: *Stenocereus thurberi* (pitahaya), *Lophocereus schotii* (sina) y *Mamillaria sp.* (viejito). Dado que las cantidades totales de individuos están dadas con base a un muestreo, estas pueden variar en base a los recorridos de marcaje y rescate previos al desmonte. A continuación se presentan las estimaciones para el rescate de cactáceas en ambos tipos de vegetación presentes en el área del CUSTF.

7.- Planta de raíz pivotante.

Para su rescate se considera un manejo muy cuidadoso ya que son muy delicadas y muy poco resilientes al manejo que implica su extracción, traslado y trasplante. En el área del proyecto se ubican especies tales como: *Prosopis sp.* (mezquite), *Parkinsonia sp.* (Palo verde) y *Olneya tesota* (palo fierro), etc. Sin embargo, por sus características fisiológicas y morfológicas, estas especies muy difíciles de rescatar y su éxito de establecimiento es muy reducido. De las especies leñosas que se encuentran en el sitio, solo *Olneya tesota* está enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. En este sentido, para esta especie en particular se propone la restitución por planta de vivero, a razón de un individuo por cada uno que se desmonte, inventario que se irá llevando conforme estos trabajos avancen. Adicionalmente, se propone la reforestación con individuos de planta de Mezquite, Torote, Palo fierro, Palo verde y Vinorama, con lo que se contrubuirá también a aumentar la cobertura del sitio, mejorando la capacidad de proteger el suelo fértil que será rescatado y utilizado en acciones de restauración.





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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

8.- Plantas de raíz fibrosa.

En este caso, se puede decir que el manejo es con un poco de menor cuidado que con las especies de raíz pivotante, pero mayor cuidado que con las cactáceas, pero también se logra un buen porcentaje de éxito en su establecimiento. Aún y cuando el trasplante puede realizarse a raíz desnuda, no se debe exceder del mismo día de su extracción para su trasplante. No es indispensable el riego en el invierno.

Antes del rescate, es importante tomar el registro del individuo en las bitácoras y marcar la exposición de la planta al sol.

Los ejemplares pequeños se extraerán empleando una y pico y los individuos grandes se pueden extraer fácilmente con la ayuda de la retroexcavadora. Se procederá a extraer la planta haciendo un corte sobre el suelo. Esto se hará haciendo presión sobre la pala, hasta penetrarla en el sustrato y seguidamente balancearla para aflojar la planta, tratando de extraerla con la mayor parte del sistema radicular y procurando no desbaratar el cepellón.

Después se pondrán en el interior de bolsas de polietileno con sustrato, y se les proporcionará un riego de auxilio. También es recomendable hacer la curación con "Caldo Bordelex".

Los ejemplares serán trasplantados inmediatamente. Se realizará una cepa de tamaño apropiado a cada individuo, se depositará el organismo en la cepa, se cubrirá con tierra, se construirá la microcuenca o cajete y por último se aplicará un riego.

Estas especies, por su mayor resiliencia, tienen mayores probabilidades de un establecimiento exitoso, tal es el caso de *Encelia farinosa*, *Bursera fagaroides* y *Larrea tridentata*. Si bien no están enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, también brindan servicios de soporte que son importantes para la estructura y funcionamiento del ecosistema, además de ser especies que son utilizadas con fines ornamentales.

4.2.1 Integración de la brigada de rescate.

El programa lo ejecutará una brigada encabezada por un especialista forestal apoyado en dos técnicos; cada uno de ellos contará con el equipo de protección personal y con los aperos necesarios para que el manejo de la planta sea lo menos estresante posible.

El especialista forestal tendrá como responsabilidades:

- Asegurarse que el personal de la brigada cuente con el equipo de protección personal y con los aperos necesarios para realizar el trabajo.
- Gestionar los recursos necesarios para asegurar la logística operativa de la brigada.
- Identificar las especies susceptibles de ser rescatadas.
- Definir la técnica de rescate, en correspondencia con la especie y las dimensiones del ejemplar.
- Coordinación del trabajo de rescate.
- Cuidar que los ejemplares rescatados sean correctamente manejados, desde su extracción hasta su reubicación.
- Revisar que las áreas de reubicación tengan características similares al sitio de donde se extrajeron los ejemplares.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

- Supervisar que el trasplante se realice de forma correcta.
- Determinar la aplicación de medidas de apoyo que, en su caso, requieran los ejemplares trasplantados, a efecto de garantizar la sobrevivencia comprometida.
- Coordinar las labores de mantenimiento de las parcelas, durante el tiempo que permanezcan bajo su responsabilidad.
- Realizar las evaluaciones de sobrevivencia, a efecto de corroborar que se cumple la meta establecida.
- Elaborar los reportes relacionados con la ejecución del programa, que periódicamente se deban entregar a la autoridad.

Las actividades que van a desarrollar los técnicos de apoyo son:

- Emplear en todo momento, el equipo de protección personal y los aperos necesarios para realizar un trabajo en forma segura y confiable.
- Realizar el marcaje y levantar los registros tanto cartográficos como fisonómicos de los ejemplares seleccionados por el coordinador.
- Realizar el rescate de los ejemplares seleccionados, con base en la técnica que el coordinador determine.
- Reubicar los ejemplares rescatados, en los sitios seleccionados.
- Dar el mantenimiento necesario a los ejemplares reubicados.
- Apoyar las acciones necesarias para cuantificar la sobrevivencia de los ejemplares rescatados y reubicados.

4.2.1.1 Época de replante.

La ejecución del programa de replante en general no estará sujeto a una época en especial, sino al acondicionamiento del área de replante y al avance que tenga el proyecto.

En caso de que durante los avances del proyecto se presente algún contratiempo que no permita la utilización del área designada para el replante, los ejemplares se almacenarán en un lugar estratégico cerca al sitio con los cuidados necesario para su supervivencia en la medida de lo posible.

4.2.1.2 Construcción de microcuencas y cajetes para la retención de la humedad.

Por otra parte, para asegurar el establecimiento de los ejemplares que serán replantados, las cepas se construirán de tal manera que adquieran la forma de una microcuenca, a fin de favorecer la captación de agua.

Después de haber plantado el ejemplar se le construirá un cajete, formado con una pala, para establecer una oquedad en su alrededor. El propósito de esto es formar una microcuenca que favorezca una mayor captación de agua la cual podrá provenir de la precipitación pluvial o de la aportación que se haga manualmente por el personal responsable de la realización de este proyecto.

Para construir la microcuenca (cajete) se requerirá el uso de pala de mano y pico.





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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

4.2.1.3 Riego.

Inmediatamente después de haber plantado el ejemplar se aplicará un riego, por lo que deberá contarse con el equipo necesario para que haya disponibilidad de este líquido en el área de trabajo, así mismo para transportar el agua desde el vehículo hasta el sitio específico donde se hayan ubicados las plantas y posteriormente aplicar el riego correspondiente; se hace notar que se aplicaran como mínimo tres riegos de auxilio adicionales al riego inicial.

El agua deberá aplicarse en el fondo del cajete, que viene siendo la base del montículo que se le forma a la planta. La cantidad de agua a proporcionar en cada caso estará supeditada a la capacidad máxima del cajete.

4.2.1.4 Período diario de trabajo.

Las actividades de replante se ejecutarán durante las horas de menor insolación, es decir, por la tarde a partir de las 4.00 p.m., hasta el crepúsculo, y por la mañana al amanecer, deteniendo las labores a las 12:00 horas. Esta situación ayuda en gran medida a evitar que la planta se deshidrate y por otro lado el riesgo de afectación al personal por insolación sea menor.

4.2.1.5 Registro de ejemplares rescatados.

Antes de iniciar la extracción del ejemplar que se va a rescatar, se obtendrá la información establecida en un formato correspondiente para cada especie de que se trate.

4.2.1.6 Control del rescate de especies de flora silvestre.

Antes de iniciar los trabajos de remoción de la vegetación, será necesario que la persona responsable de ejecutar este programa realice un recorrido por el área del proyecto, para identificar los organismos que serán susceptibles de rescatarse según este programa.

La brigada de trabajo estará integrada por cuatro personas. El avance en la extracción de plantas deberá ser organizado, no sólo para que no se pierdan de vista los ejemplares a rescatarse, sino para protección de alguna especie de fauna que pueda encontrarse fuera de su hábitat.

Una vez que la brigada extraiga las plantas, serán transportadas a las áreas circundantes al proyecto para su trasplante.

4.2.1.7 Control de replante de especies de flora silvestre.

La brigada irá reubicando las especies en forma ordenada, al igual que en el caso de la extracción, de preferencia se delimitará su superficie de trabajo con el objeto de que el replante de los especímenes sea uniforme en toda el área destinada para el trasplante.

De igual manera se llevará una bitácora en donde se considere la ubicación de origen y la ubicación final con coordenadas utm, se registrará las condiciones de los organismos y se monitoreará su evolución y adaptación al nuevo sitio para efectos de medir la sobrevivencia.

5. Lugares de acopio y reproducción de especies.

En el área del proyecto no se resguardará ningún ejemplar.





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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

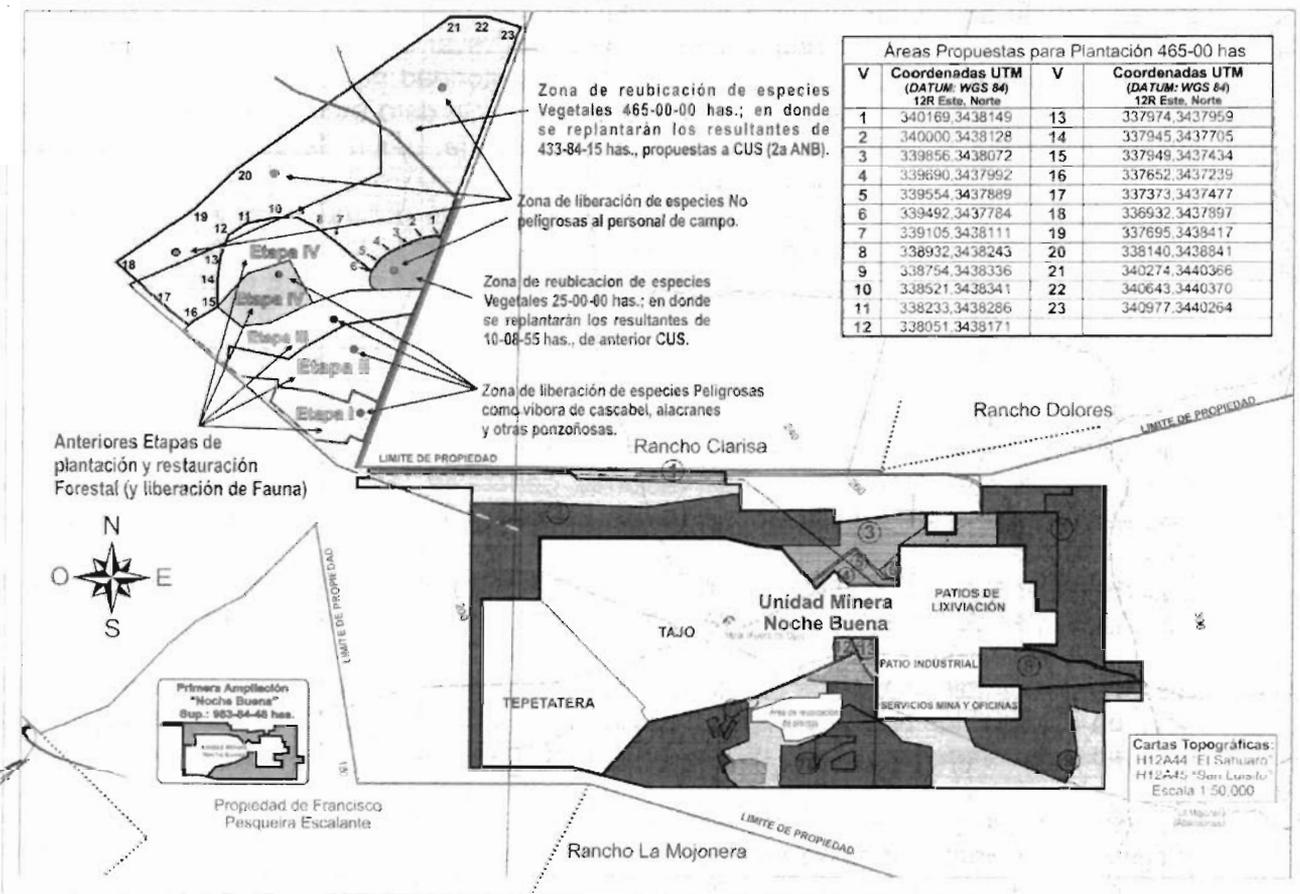
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

Se considera importante el acondicionamiento de un sitio que pueda ser utilizado como vivero para la producción de planta que habrá de usarse durante los trabajos de restauración – reforestación, así como para el almacenamiento y cicatrizado de las especies previo a su trasplante (en su caso).

6. Localización de los sitios de reubicación mediante coordenadas UTM.

La totalidad de los organismos a rescatar serán reubicados fuera del área de obras previstas en materia de CUSTF.

Superficie en que se reubicarán las especies de fauna del proyecto "Segunda Ampliación Noche Buena", de 433-84-15 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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

No obstante, tomando en cuenta la cantidad de individuos a rescatar se deberá considerar la posibilidad de destinar vegetación que se rescate en áreas que hayan cumplido con su vida operativa al interior del complejo minero y requieran rehabilitarse.

7. Acciones a realizar para el mantenimiento y sobrevivencia mínima del 90% de ejemplares rescatados y reubicados.

7.1 Control y Seguimiento

Los criterios técnicos y procedimientos descritos en este documento serán la base de la ejecución técnica del proyecto, por lo que quienes encabecen la dirección de la realización de las actividades que se han considerado, deberán seguir lo establecido en el programa de rescate.

Sin embargo, es importante mencionar que durante el desarrollo del presente programa probablemente se hagan modificaciones parciales en cuanto a organización y procedimientos técnicos, en estos casos los responsables habrán de llevar un registro de tales cambios para en su caso, informar con la oportunidad debida a la autoridad que corresponda, a través de los informes técnicos periódicos que habrán de remitirse. Se dará un mantenimiento mensual en lo que se establece la planta o en lo que se presenta la época de lluvias, esto con el fin de asegurar su establecimiento y sobrevivencia.

El rescate y reubicación de especies deberán ejecutarse durante cuatro meses dentro de la preparación del sitio y construcción, contemplando una supervivencia del 90% de las densidades manejadas, presentando un informe final con la memoria constructiva y evidencia de la ejecución del programa.

Después de finalizar la replantación de los ejemplares que hayan sido rescatados se llevará un monitoreo de los individuos, a fin de obtener información en relación a incrementos, muertes, porcentaje de sobrevivencia y observaciones generales (ataque de plagas, enfermedades, producción de flores y frutos, etc.), tratando de mantener un porcentaje de sobrevivencia del 90%.

El proyecto se sujetará a laborar estrictamente en las superficies solicitadas, marcándose desde inicio los límites de las áreas a intervenir a efecto de respetar el resto del ecosistema.

Los servicios ambientales que presta el predio en general, si bien serán afectados de manera local, en especial los relativos a la conservación de la biodiversidad, protección y conservación de suelos, se compensan con el detalle a las medidas de mitigación establecidas.

Las especies en protección o de interés regional, que se localicen en el área del proyecto, deben tener prioridad en dicho programa, mediante proyectos de conservación y recuperación o mediante el establecimiento de medidas especiales de manejo y conservación del hábitat, conforme a lo que establece la Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento, y apegándose a la normatividad de referencia.





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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

Previamente a las actividades de desmonte, se deben identificar las especies que se conservarán o se integren al diseño de áreas verdes, así como las especies biológicas de especial interés susceptibles de trasplante, y aquellas con algún tipo de valor regional o biológico. Se dará especial atención a las especies protegidas, de interés ecológico, de lento crecimiento y a las usadas por los habitantes de la región; se procurará el rescate de especímenes jóvenes.

Las labores de reubicación, trasplante y monitoreo se deben realizar con métodos que garanticen una sobrevivencia del 90%, o superior, de los ejemplares reubicados o trasplantados; de no ser posible se remplazarán los ejemplares de flora muertos por individuos de la misma especie obtenidos o producidos en viveros.

Dentro del cuidado básico de las plantas se realizarán las siguientes actividades:

- a) **Riego de las plantas (en casos de sequía extrema).** En caso de que se presenten siete a ocho meses con un déficit hídrico a partir de terminada la reubicación, será necesario realizar actividades de riego durante los primeros seis meses, hasta que las plantas se encuentren bien establecidas, lo cual significa aplicar uno o dos riegos de cuatro a cinco litros de agua por planta (Prado 1991, citado por Valdebenito y Delard 2000).
- b) **Control de plagas y enfermedades.** Diversos agentes patógenos pueden afectar una o más partes de los individuos, dando como resultado la reducción del crecimiento o, en casos severos, la muerte. Por este motivo, es importante implementar acciones de prevención, y en su caso de control, para reducir sus efectos. En este sentido, la detección de plagas y enfermedades se realizará mediante monitoreos continuos, lo cual implicará la realización de recorridos en el sitio donde será establecida la reubicación.

8. Programa de actividades

El programa de rescate y reubicación de flora, se deberá realizar previo a las actividades de cambio de uso de suelo, con una anticipación mínima de dos semanas, respecto de los trabajos de desmonte y despalle de cada área destinada a la construcción de infraestructura.

Además de que se deberá prolongar durante todas las distintas etapas de desmonte contempladas para la implementación del proyecto.

El cronograma de ejecución de actividades abarca hasta los 5 años y es durante este periodo que se le dará seguimiento a las acciones de rescate y reubicación de flora y las actividades de mantenimiento, sin embargo, el mantenimiento de las parcelas se prolongará hasta asegurar la sobrevivencia y estabilidad natural de los individuos, el cual podría prolongarse más allá, con la finalidad de asegurar la sobrevivencia de la reubicación.





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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

Programa de actividades.

A continuación se presenta una proyección de los trabajos a realizar durante el primer año:

ACTIVIDAD / MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Año 2	Año 3	Año 4 y 5
1.1															
1.2															
1.3															
1.4															
2.1															
2.2															
2.3															
2.4															
2.5															
2.6															
2.7															
2.8															
3.1															
3.2															
3.3															
3.4															
4.1															
4.2															
5.1															
6.1															
7.1															
8.1															

El mantenimiento se prologará hasta asegurar la sobrevivencia y estabilidad natural de los individuos, el cual podría prolongarse hasta por cinco años o en su caso el periodo que asegure la sobrevivencia de la reubicación.

9.- Evaluación del rescate y reubicación.

Esta etapa busca evaluar la sobrevivencia, estado sanitario y vigor de las plantas rescatadas y reubicadas con el fin de detectar problemas de desarrollo y crecimiento y diseñar planteamientos de solución adecuados.

La evaluación del rescate y reubicación de especies, pretende evaluarse mediante los siguientes indicadores:

- Sobrevivencia del 80% de las densidades previstas
- Evaluación de sanidad de las plantas. Un 80% de las densidades rescatadas y ubicadas en estado sano viable de supervivencia.





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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

La estimación de sobrevivencia permite crear un panorama de estimación cuantitativa del éxito de la reubicación bajo la influencia de los factores del sitio.

Los indicadores de seguimiento determinados deberán aportar evidencia clara sobre la evolución de las especies en el sitio, de conformidad con los hábitos de crecimiento de las especies seleccionadas en el programa, motivo por el cual han sido seleccionados los siguientes parámetros de evaluación:

- a) **Sobrevivencia de las especies.** Se mantendrá una sobrevivencia no menor al 80% de los individuos, en la misma proporción de la mezcla de especies definida en este programa. Para lo anterior, se realizará una evaluación periódica de los índices de sobrevivencia (cada año durante cinco años), integrando la información en una bitácora de reporte para mantener informada a la Autoridad sobre el éxito obtenido, mediante la presentación de los correspondientes informes de seguimiento de los términos y condicionantes de la autorización obtenida en materia forestal.
- b) **Estado físico de las plantas.** Durante la evaluación de los índices de sobrevivencia de las especies, se efectuará también una valoración del estado físico o fitosanitario de los ejemplares reubicados, con la finalidad de identificar la presencia de plagas. En caso de confirmar lo anterior, se realizará un diagnóstico preciso del tipo o tipos de plagas presentes para definir las prácticas de control más adecuadas al tipo de especies utilizadas. Dicha valoración se realizará así mismo cada año durante cinco años, integrando la información en la misma bitácora que se utilizará para mantener informada a la Autoridad sobre el cumplimiento de los objetivos del programa.
- c) **Uso del área por la fauna silvestre.** Además de vigilar el adecuado establecimiento de las especies en el sitio, se efectuarán monitoreos de las especies de fauna silvestre que utilicen el lugar como zona de refugio o alimentación (detección de signos que denoten la migración y presencia de especies en el área, o por ejemplo, la observación de madrigueras que impliquen que la vegetación comienza a resultar atrayente para los animales silvestres).

El periodo considerado para la evaluación de este indicador es el mismo de cinco años cada año que se encuentra definido para la evaluación del índice de sobrevivencia y determinación del estado físico de las especies, contemplándose documentar dicha información en la misma bitácora que será utilizada para integrar la información semestral sobre el cumplimiento de los objetivos del programa.

Para cumplir con lo anterior, se contará con un especialista de campo que será el responsable de coordinar las acciones de cuidado posteriores a la reubicación, mismo que entre otros aspectos definirá, por ejemplo, las mejores técnicas de control de plagas y enfermedades, etc.

Aunado a ello se llevarán a cabo monitoreos continuos durante toda la ejecución del programa como se describe en la siguiente tabla.





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-0220/08/17.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

Monitoreos programados.

Año	Periodo	Número de monitoreos
1° año	Mensual	12
2° año	Mensual	12
3° año	Mensual	12
4° año	Bimestral	6
5° año	Trimestral	4

En los monitoreos se realizará una evaluación de los logros alcanzados en cada etapa, analizando la diferencia entre los resultados iniciales y los finales, identificando los factores que favorecieron o afectaron la diferencia entre los mismos.

Dicha evaluación se realizará a través de un muestreo del 10% de las plantas que se encuentren en el vivero (en su caso); así como el mismo porcentaje de los ejemplares rescatados.

Se realizará un conteo de los ejemplares vivos y el estado fitosanitario general que guardan por especie. El registro deberá incluir las causas de la mortalidad (plagas, enfermedades, falta de agua, etc.) con el fin de aplicar técnicas de prevención y control, que contribuyen a subsanar la situación. El registro se llevará en una bitácora que tendrá los datos:

- Número identificador del lote (cuadrante).
- Número de individuos rescatados por especie.
- Tasa de sobrevivencia

Los datos obtenidos equivalen a la proporción de individuos rescatados en relación con los individuos reubicados extrapolando los datos de las superficies de muestreo a la totalidad del área de reubicación.

$$p = \frac{\sum_{i=1}^n ai}{\sum_{i=1}^n mi} \times 100$$

Donde:

- $\sum_{i=1}^n$ = sumatoria de los datos de acuerdo a la variable a o m
- p = proporción estimada de individuos vivos rescatados
- ai = número de plantas vivas reubicadas en el sitio de muestreo i
- mi = número de plantas reubicadas en el sitio de muestreo i

La evaluación del estado sanitario proporciona conocimiento acerca de la salud de los individuos plantados, considerando daños por plagas o síntomas de enfermedades.





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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

La figura que se muestra mas adelante muestra gráficamente el proceso de manejo de plagas y enfermedades en caso de detectar la presencia de un patógeno, esto con el fin de aplicar estrategias de control adecuadas, sistemáticas y eficientes.

$$ps = \frac{\sum_{i=1}^n Si}{\sum_{i=1}^n ai} \times 100$$

Donde:

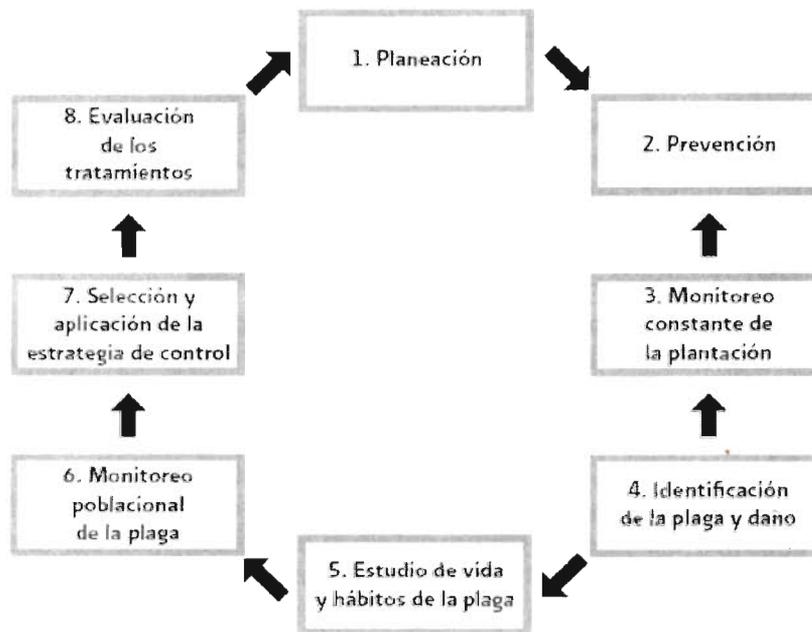
$\sum_{i=1}^n$ = sumatoria de los datos de acuerdo a la variable S o a

ps = proporción estimada de individuos sanos

Si = número de individuos sanos en el sitio de muestreo i

ai = número de individuos reubicados en el sitio de muestreo i

Proceso de manejo integrado de plagas y enfermedades. Tomado de SEMARNAT, 2010.



Por último, la estimación del vigor de la plantación describirá la proporción de órganos vigorosos del total de individuos vivos.

El vigor se clasifica como bueno, cuando la planta presenta un follaje denso (no aplicable en cactáceas), color adecuado y amplia cobertura de copa (no aplicable en cactáceas), regular, cuando los individuos mantienen un follaje menos denso, color desfavorable y cobertura media, y malo, cuando el follaje es amarillento, ralo y posee hojas o estructuras débiles.





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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

$$pv = \frac{\sum_{i=1}^n v_i}{\sum_{i=1}^n a_i} \times 100$$

Donde:

- $\sum_{i=1}^n$ = sumatoria de los datos de acuerdo a la variable v o a
- pv = proporción estimada de individuos vigorosos
- v_i = número de individuos vigorosos en el sitio de muestreo i
- a_i = número de individuos reubicados en el sitio de muestreo i

Cabe mencionar que los datos de la evaluación por muestreos del estado sanitario, así como de estimación de vigor de la plantación, se extrapolarán de acuerdo a la superficie total de la plantación.

Medidas emergentes para corregir una sobrevivencia menor al 80% de individuos rescatados

Las acciones emergentes estarán encaminadas al restablecimiento óptimo de las especies reintroducidas.

Las medidas o acciones serán funcionales después del primer reporte de censo, que es aplicable al primer mes después del trasplante y en los monitoreos subsecuentes, en base a la calendarización del cronograma de actividades.

En el caso de que los datos que arroje el primer o segundo censo sean desfavorables se deberán tomar las medidas pertinentes para lograr el éxito del rescate.

Se sabe que muchas veces el éxito del trasplante no depende de un solo factor en especial, sino más bien de un conjunto de factores o elementos, entre estos se pueden mencionar el ataque de plagas y enfermedades, deficiencia hídrica, incendios, daños por pastoreo menor o mayor, daños por actividad humana, etc.

Una herramienta importante y útil para determinar la problemática a enfrentar en el trasplante, es el diagnóstico fitosanitario, ya que descarta problemas antes de que exista una enfermedad que disminuya o destruya las plantas de un cultivo o una plantación; así mismo permite hacer una recomendación certera en caso de que la planta presente una enfermedad y permite el seguimiento de la sanidad de las plantas, durante un ciclo de crecimiento o en una etapa de producción o establecimiento o a través de los años.

Este diagnóstico se realiza mediante análisis de laboratorio, para lo cual se toman muestras considerando 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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

Tejido vegetal.

Se deberán tomar muestras representativas del problema que se requiere identificar. Cuando no se den instrucciones específicas o éstas se desconozcan, la regla general es seleccionar las plantas enfermas o con daño.

Suelo.

En el cultivo establecido se realiza un muestreo dirigido a la profundidad de las raíces y sobre el avance de la problemática de la plantación.

Insectos.

Para identificar una plaga es necesario coleccionar especímenes completos y partes de las plantas donde estos se puedan encontrar.

Las recomendaciones al levantar muestras son las siguientes:

No coleccionar plantas muertas, revueltas con suelo y de las orillas de la parcela.

En caso de insectos, depositarlos en frascos herméticos.

Identificar las muestras con los datos correspondientes a lugar de colecta, fecha, cultivo y/o plantación, especie y alguna otra característica importante.

De ser necesario se enviarán las muestras a un laboratorio especializado, teniendo cuidado de enviar la mayor cantidad de partes afectadas de la planta en mayor cantidad de plantas.

Antes de coleccionar las plantas es importante obtener la situación general del cultivo y la homogeneidad del suelo, y tener en cuenta el propósito del análisis y los servicios disponibles para la interpretación de los resultados.

La actividad de diagnóstico la deberá ejecutar un Ingeniero agrícola o Ingeniero agrónomo de preferencia en el área de parasitología.

En base al diagnóstico se tomarán las acciones emergentes para compensar los efectos producidos sobre la supervivencia de las plantas, que se traduce en el éxito del trasplante. Algunas de estas acciones pueden ser:

Control de plagas y enfermedades. *El método utilizado será aquel que tenga menor grado de repercusión al ecosistema, o bien aplicar el Método Integral de Plagas. Es importante mencionar que se deberá evitar en la medida de lo posible el uso de productos químicos altamente tóxicos y residuales.*

Control de Maleza. *Se recomienda el control físico.*

Riego. *De ser necesario se regarán las áreas con pipas de agua tratada, para compensar el déficit hídrico.*

Reposición de ejemplares. *Se repondrán aquellos ejemplares o población de la plantación que no se adaptó o murió por algún daño. Estas replantaciones serán del excedente de producción de los viveros.*





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-0220/08/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/35/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 31 /2018.

Cercado del área. Esto se realizará cuando el diagnostico fitosanitario o el censo arroje daños causados por el ramoneo de la ganadería extensiva mayor y de especies menores.

10.- Informe de avance y resultados.

Los reportes a la autoridad ambiental correspondiente se realizarán de **manera cuatrimestral** durante un periodo de hasta cinco **años**, en estos se indicará al respecto toda la información registrada a las labores de rescate de flora. Dentro de los informes se incorporará:

- Métodos utilizados.
- Registro de especies rescatadas.
- Reporte de supervivencia de individuos rescatados.
- Bitácora de avances y obras de rescate.
- Memoria fotográfica.
- Evaluación de la efectividad de las obras realizadas.

Haciendo notar que, de manera simultánea al inicio de actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, deberá iniciar el programa de reforestación citado en la resolución correspondiente, así como la construcción de obras de conservación de suelos y agua.

**ATENTAMENTE,
EL DELEGADO FEDERAL.**


LIC. GUSTAVO ADOLFO CLAUSEN IBERRI.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

- 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. Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental, Presente.
- c.c.p. Expediente.

GACI/DMVL/JRGG

