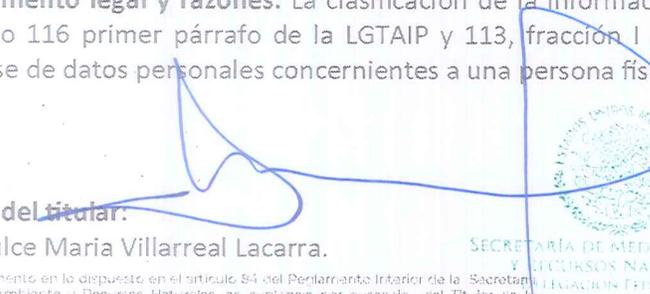




- I. **Unidad Administrativa que clasifica:** Delegación Federal en Sonora.
  
  - II. **Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de la solicitud CAMBIO DE USO DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES.
  
  - III. **Partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente al 1) Clave de elector de la credencial para votar, Domicilio, Teléfono y/o Correo electrónico de terceros, Constancia de 9 versiones públicas, cantidad reportada por el periodo del primer trimestre del 01 de enero del 2020 al 31 de marzo del 2020.
  
  - 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:** 
  - VI. **Lic. Dulce Maria Villarreal Lacarra.**   
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES  
DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE SONORA
- Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia del Titular de la Delegación Federal en el Estado de Sonora, previa designación con oficio no 01235, firma la jefa de la Unidad Jurídica.
- En los términos del artículo 17 Bis en relación con los artículos Octavo y Décimo Tercero Transitorios del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2018.
- VII. **Fecha de Clasificación y número de acta de sesión:** Resolución 070/2020/SIPOT, en la sesión celebrada el 27 de julio de 2020.





Unidad de Aprovechamiento y  
Restauración de R.N.

BITÁCORA: 26/DS-0113/05/19.  
EXPEDIENTE: 25S.712.19.1.11/2019.  
OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 307 /2019.

Hermosillo, Sonora, a 20 de febrero del 2020.

**C. SERGIO ROMERO OROZCO.**  
**DON DIEGO SOLAR, S.A.P.I. DE C.V.**  
BLVD. FRANCISCO EUSEBIO KINO N° 309, PISO 10.  
COLONIA COUNTRY CLUB, C. P. 83310.  
HERMOSILLO, SONORA.  
PRESENTE.-

**Asunto:** Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de 20.7673 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **COMPLEMENTARIO DON DIEGO SOLAR**, en el municipio de Benjamin Hill, estado de Sonora.

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de la sociedad denominada **DON DIEGO SOLAR, S.A.P.I. DE C.V.** representada por el **C. SERGIO ROMERO OROZCO** con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de 20.7673 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **COMPLEMENTARIO DON DIEGO SOLAR** con pretendida ubicación en el municipio de Benjamin Hill, en el estado de Sonora.

**RESULTANDO**

I.- Que mediante escrito fechado el 29 de abril de 2019, recibido en esta Unidad el día 21 de mayo de 2019, el **C. SERGIO ROMERO OROZCO** en representación de la sociedad denominada **DON DIEGO SOLAR, S.A.P.I. 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 20.7673 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **COMPLEMENTARIO DON DIEGO SOLAR** con pretendida ubicación en el municipio de Benjamin Hill, en el estado de Sonora, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

- a. Copia simple de la credencial para votar N° [REDACTED], expedida por el Instituto Nacional Electoral, en favor del **C. SERGIO ROMERO OROZCO.**
- b. Recibo bancario de pago de contribuciones, productos y aprovechamientos federales con llave de pago 8B91F5B052, de fecha 03 de mayo de 2019, bueno por **\$ 3, 519.00** (Tres mil quinientos diecinueve pesos 00/100 M.N.) expedido por BBVA Bancomer por concepto de pago de derechos por recepción, evaluación y dictamen del estudio técnico justificativo respecto a la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales de más de 10 hasta 50 hectáreas.



#### Unidad de Aprovechamiento y Restauración de R.N.

BITÁCORA: 26/DS-0113/05/19.

EXPEDIENTE: 255.712.19.1.11/2019.

OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 307 /2019.

- c. Original impreso del estudio técnico justificativo para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de 20.7673 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **COMPLEMENTARIO DON DIEGO SOLAR** con pretendida ubicación en el Rancho San Francisco, en el municipio de Benjamin Hill, en el estado de Sonora, formulado por el **C. Ing. Hugo Uranga Sanchez** (RFN: Libro CHIHUAHUA, Tipo UI, Volumen 2, Número 40).
- d. Documentación legal:
- ✓ Copia certificada del instrumento número **24,645** libro **428** de fecha 02 de abril del 2018, relativa a la Protocolización del Acta de Asamblea General Ordinaria y Extraordinaria de Accionistas de FISTERRA ENERGY SAN FERNANDO, S.A.P.I. DE C.V. en la que se resolvió cambiar la denominación social de FISTERRA ENERGY SAN FERNANDO, S.A.P.I. DE C.V. por la de DON DIEGO SOLAR, S.A.P.I. DE C.V.
  - ✓ Copia certificada del instrumento número **25,332** libro **442** de fecha 31 de agosto del 2018, en la que se hace constar La Protocolización del Acta de Asamblea General Ordinaria de Accionistas de DON DIEGO SOLAR, S.A.P.I. DE C.V. durante la cual se resolvió otorgar en favor del señor SERGIO ROMERO OROZCO, PODER general para pleitos y cobranzas, PODER general para actos de administración y PODER general para que comparezca ante todas las autoridades laborales.
  - ✓ Copia certificada de la escritura pública número **36,151** volumen **465** de fecha 05 de septiembre del 2013, en la que se hace constar la celebración de un **Contrato de Arrendamiento con Condiciones Suspensivas** que celebran por una parte los señores José Telesforo y Pedro Anselmo ambos de apellidos Cortez Estrada, (El Arrendador) y por otra parte el señor Alberto Aguilar Cabrera, en su carácter de Apoderado legal de la empresa FISTERRA ENERGY MÉXICO, S.DE R.L. DE C.V., (El Arrendatario), respecto de una fracción de terreno rústico de agostadero denominado "Sección Segunda", de San Francisco del Bajío, del municipio de Benjamín Hill, Sonora, con una superficie de 498-72-83 has.
  - ✓ Copia certificada de la escritura pública número **36,484** volumen **467** de fecha 25 de octubre del 2013, en la que se hace constar que comparecieron los apoderados legales de FISTERRA ENERGY MÉXICO, S.DE R.L. DE C.V., (La cedente); por otra parte la empresa FISTERRA ENERGY SAN FERNANDO S. DE R.L. DE C.V., (La cesionaria) y por ultima parte los señores José Telesforo y Pedro Anselmo ambos de apellidos Cortez Estrada, para celebrar el **Convenio de Cesión de Contrato**, en el que la empresa FISTERRA ENERGY MÉXICO, S.DE R.L. DE C.V. cede, trasmite y traspasa, libre de toda responsabilidad y de manera irrevocable a la empresa FISTERRA ENERGY SAN FERNANDO S. DE R.L. DE C.V. con el consentimiento de los señores José Telesforo y Pedro Anselmo ambos de apellidos Cortez Estrada, el **Contrato de Arrendamiento con Condiciones Suspensivas** respecto de una fracción de terreno rústico de agostadero denominado "Sección Segunda", de San Francisco del Bajío, del municipio de Benjamín Hill, Sonora, con una superficie de 498-72-83 has.

**Unidad de Aprovechamiento y Restauración de R.N.**

BITÁCORA: 26/DS-0113/05/19.  
EXPEDIENTE: 25S.712.19.1.11/2019.  
OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 307 /2019.

- ✓ Copia certificada de la escritura pública número **11,947** volumen **317** de fecha 24 de agosto de 2017, en la que se consigna un **Convenio Modificador y Novación de Contrato de Arrendamiento de Bienes Inmueble**, celebrado por el señor José Telésforo Cortez Estrada (Arrendador), y los señores Jesús Francisco Sainz Medina e Ismael Rodelgo Belinchón como Apoderados Legales de la empresa "FISTERRA ENERGY SAN FERNANDO, S.A.P.I. DE C.V." (El Arrendatario), respecto de una fracción de terreno rústico de agostadero en el Rancho San Francisco del Bajío, del municipio de Benjamín Hill, Sonora.
- ✓ Copia certificada de la escritura pública No. **42,264**, volumen **507** de fecha 16 de febrero de 2017, en la que se hace constar el **CONTRATO DE COMPRAVENTA** en el que el señor PEDRO ANSELMO CORTEZ ESTRADA vende al señor JOSE TELESFORO CORTEZ ESTRADA quien adquiere el 50% de la FRACCION ORIENTE del Rancho San Francisco del Bajío municipio de Benjamin Hill, Sonora que cuenta con una superficie de 2,121-55-93 hectareas.

II.- Que la documentación ya descrita fue valorada por la Unidad Jurídica de esta Delegación Federal; situación que quedó asentada en el dictamen contenido en el oficio No. DFS-UJ-140/2019 de fecha 30 de mayo de 2019.

III.- Que con el oficio No. **DFS/SGPA/UARRN/ 163 /2019**, de fecha **18 de junio de 2019**, esta Delegación envió al **C. P. Marco Antonio Valenzuela Martínez** en carácter de Director General Forestal y de Fauna de Interés Cinegético 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 correspondiente a la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF) por una superficie de **20.7673 hectáreas** para el proyecto denominado **COMPLEMENTARIO DON DIEGO SOLAR** en el municipio de Benjamin Hill, Sonora; 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 6° 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 CUSTF para llevar a cabo el proyecto ya citado.

IV.- Que a través del oficio **No. DGFF/12/09-2-079/19** de fecha **9 de julio de 2019**, 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 **Novena Reunión Ordinaria 2019**, celebrada el **09 de julio de 2019**; el Comité Técnico para el Cambio de Uso del Suelo y Aprovechamientos Forestales del Estado de Sonora, acordó emitir opinión **positiva con observaciones**, para la realización del cambio de uso de suelo en terrenos forestales promovido por **DON DIEGO SOLAR, S.A.P.I. DE C.V. y/o C. SERGIO ROMERO OROZCO**. para desarrollar el proyecto denominado **COMPLEMENTARIO DON DIEGO SOLAR** en el municipio de Benjamin Hill, Sonora.

Dichas observaciones señalan lo siguiente:





"... Se observa que indica que al remover la vegetación incrementarán los escurrimientos pluviales y también la infiltración pluvial superando la actual, por lo que se recomienda justificar o verificar. Así mismo indica una densidad mínima de 868 ejemplares rescatados por hectárea, por lo que se recomienda verificar que efectivamente se mantenga el equilibrio entre las especies rescatadas y las existentes en el sitio de reubicación...."

**V.-** Que mediante el oficio No. **DFS/SGPA/UARRN/ 195 /2019** de fecha **15 de julio de 2019**, despachado el 17 de julio de 2019, con fundamento en lo establecido por el artículo 43 párrafo segundo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, se previno a la sociedad denominada **DON DIEGO SOLAR, S.A.P.I. DE C.V.** para que, en un plazo de cinco días hábiles, contados a partir de haber surtido efectos la notificación del oficio referido, manifieste lo que considere pertinente con respecto a las **observaciones** señaladas en el oficio No. **DGFF/12/09-2-079/19** de fecha 09 de julio de 2019, signado por el C. Ing. Gustavo Camou Luders, Subsecretario de Ganadería de la SAGARHPA del Gobierno del Estado; en relación al CUSTF para el desarrollo del proyecto denominado **COMPLEMENTARIO DON DIEGO SOLAR**, en el municipio de Benjamin Hill, en el estado de Sonora.

**VI.-** Que, a través del oficio **DDS/075/19**, de fecha 22 de julio de 2019, recibido en esta Delegación Federal el 23 de julio de 2019, la sociedad denominada **DON DIEGO SOLAR, S.A.P.I. DE C.V.** presenta información y aclaraciones en referencia al oficio **DFS/SGPA/UARRN/ 95 /2019** de fecha **15 de julio de 2019**, despachado el **17 de julio de 2019**.

De la información exhibida se resume lo siguiente:

1.- En cuanto a que se observa que indica que al remover la vegetación incrementarán los escurrimientos pluviales y también la infiltración pluvial superando la actual, por lo que se recomienda justificar o verificar; se manifiesta que al llevar a cabo el CUSTF se disminuirá la evapotranspiración en un 13.68%, lo que se debe principalmente a la remoción de la vegetación, lo que conlleva a que la vegetación deje de interceptar el agua de lluvia y la transpire y esto provoca que el agua disponible escurra y se infiltre, por lo que la escorrentía aumentará en un 1.66%, mientras que la infiltración en un 12.01%, máxime que se colocarán un a gran cantidad de soportes - postes, que en cierta forma propiciarán la misma.  
Esta situación se resume en el cuadro siguiente:

| Parámetro          | Situación actual |       | Al ejecutar el CUSTF |       | Aumento/Disminución |        |
|--------------------|------------------|-------|----------------------|-------|---------------------|--------|
|                    | Valor m3         | %     | Valor m3             | %     | Valor m3            | %      |
| Precipitación      | 119,494.76       | 100   | 119,494.76           | 100   | 00.00               | 00.00  |
| Evapotranspiración | 83,899.69        | 70.21 | 67,562.32            | 56.63 | -16,337.370         | -13.68 |
| Escurrimiento      | 15,799.91        | 13.22 | 17,782.01            | 14.88 | 1,982.10            | 1.66   |
| Infiltración       | 19,795.16        | 16.56 | 34,150.41            | 28.57 | 14,355.25           | 12.01  |

**Unidad de Aprovechamiento y Restauración de R.N.**

BITÁCORA: 26/DS-0113/05/19.  
 EXPEDIENTE: 25S.712.19.1.11/2019.  
 OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 307 /2019.

2.- Respecto a que se indica una densidad mínima de 868 ejemplares rescatados por hectárea, por lo que se recomienda verificar que efectivamente se mantenga el equilibrio entre las especies rescatadas y las existentes en el sitio de reubicación; se hace la aclaración de que la cantidad de 868 ejemplares corresponde a los individuos que serán rescatados en la totalidad de la superficie propuesta para CUSTF, los cuales se distribuirán en una superficie de 5.5139 ha, lo que resulta reubicar 157 individuos /ha lo que representa un incremento del 0.05 % en relación a la densidad existente.

|  |                      |
|--|----------------------|
| Superficie CUSTF   | 20.767252 ha.        |
| Individuos en el área CUSTF  | 6,230.281 Individuos |
| Densidad de flora en el área CUSTF   | 300005 Ind/ha.       |
| Individuos a rescatar en el área CUSTF                                     | 868                  |
| Superficie del área de reubicación   | 5.5139 ha            |
| Densidad de individuos rescatados por ha en el área de reubicación         | 157 Ind/ha           |
| Incremento de densidad por ha  | 0.05 %               |
| Densidad de individuos rescatados y flora existente en área de reubicación | 300873 Ind/ha        |
| Incremento en densidad   | 0.29 %               |

**VII.-** Que mediante oficio No. **DFS/SGPA/UARRN/ 209 /2019** de fecha **02 de agosto de 2019**; con fundamento en el artículo 122 fracción IV del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta Delegación notificó a la sociedad denominada **DON DIEGO SOLAR, S.A.P.I. DE C.V.** la realización de la **visita técnica** al área donde se pretende desarrollar el proyecto denominado **COMPLEMENTARIO DON DIEGO SOLAR** en una superficie de 20.7673 hectáreas en el municipio de Benjamin Hill, 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.

**VIII.-** Que en cumplimiento a lo señalado en el resultando anterior el día **07 de agosto de 2019**, se inició la **visita técnica** a que hace referencia el artículo 122 fracción IV del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; llevando a cabo un análisis de la información contenida en el estudio técnico justificativo y donde se evaluaron las características del área y se valoró el uso propuesto, estimando que el terreno a intervenir es susceptible de ser destinado a complementar las instalaciones de un PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO , considerando lo siguiente:

- El área propuesta para el cambio de uso de suelo de terreno forestal se ubica a la altura del kilómetro 128 de la Carretera Internacional México 15, tramo Hermosillo-Nogales y corresponde a un terreno con exposición zenital (plano) con baja cobertura vegetal de tipo Matorral Desértico Micrófilo y que limita con las instalaciones de un Parque Solar Fotovoltaico.





**Unidad de Aprovechamiento y  
Restauración de R.N.**

BITÁCORA: 26/DS-0113/05/19.  
EXPEDIENTE: 25S.712.19.1.11/2019.  
OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 307 /2019.

- La superficie que se pretende intervenir es complementaria para el proyecto "Don Diego Solar" el cual, consiste en la instalación de una Planta Solar Fotovoltaica de 125 MW de potencia nominal para la generación de energía eléctrica.
- En el área donde se pretende desarrollar el proyecto se presentan diversos grados de disturbio atribuibles en menor medida a fenómenos naturales y en grado mayor a causas de origen antropogénico.
- Las características de flora y fauna son similares en la región, por lo que no presenta elementos únicos o excepcionales y se evidenció que en el área del proyecto no existen cuerpos de agua (lagos – lagunas), haciendo notar que existen vías de comunicación en las inmediaciones del predio y cuenta con la infraestructura necesaria para el desarrollo y operación del proyecto.
- En el trazo del proyecto se consideró la no afectación a zonas de alta importancia ecológica o ecosistemas frágiles, trazando el mismo fuera de áreas naturales protegidas.
- Se tiene la certeza de la tenencia de la tierra.

**IX.-** Que los artículos **98 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.

**X.-** Que el artículo 124 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable establece que el monto económico de la compensación ambiental relativa al cambio de uso de suelo en terrenos forestales será determinado por la Secretaría considerando:

- ✓ Los costos de referencia para reforestación o restauración y su mantenimiento que para tal efecto establezca la Comisión y que serán publicados en el Diario Oficial de la Federación.
- ✓ El nivel de equivalencia para la compensación ambiental por unidad de superficie de acuerdo con los criterios técnicos que establezca la Secretaría y que deberán publicarse en el Diario Oficial de la Federación.

**XI.-** Que en cumplimiento con lo dispuesto por el artículo 124 fracción I del Reglamento de la LGDFS, el **31 de Julio de 2014** fue publicado en el Diario Oficial de la Federación 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**.



Unidad de Aprovechamiento y Restauración de R.N.

BITÁCORA: 26/DS-0113/05/19.  
EXPEDIENTE: 25S.712.19.1.11/2019.  
OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 307 /2019.

**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, acorde a lo siguiente:

*AREA DE CELDAS, DERECHOS DE VIA Y AREAS DE MANIOBRAS (17.3401 HAS)*

| CRITERIOS TECNICOS APLICABLES EN LA DETERMINACION DEL NIVEL DE EQUIVALENCIA PARA LA COMPENSACION AMBIENTAL                          | PUNTOS    |
|---|-----------|
| I. TIPO DE ECOSISTEMA   |           |
| a. Semiárido, trópico seco.   | 1         |
| II. ESTADO DE CONSERVACION DE LA VEGETACION   |           |
| d. Vegetación primaria en proceso de recuperación o en buen estado de conservación  | 4         |
| III. PRESENCIA DE ESPECIES DE FLORA O FAUNA SILVESTRE LISTADAS EN ALGUNA CATEGORIA DE RIESGO DE ACUERDO CON LA NOM-59-SEMARNAT-2010 |           |
| b. Amenazadas (endémica)  | 2 + 1 = 3 |
| IV. SERVICIOS AMBIENTALES ESTABLECIDOS EN LA LGDFS QUE SE AFECTAN   |           |
| b. Cuando se dejen de prestar más de cuatro servicios ambientales   | 2         |
| V. PRESENCIA DEL PROYECTO EN AREAS DE CONSERVACION  |           |
| No aplica.  | 0         |
| VI. CARACTERISTICAS DE LA ACTIVIDAD U OBRA  |           |
| d. Trazo lineal que implique el confinamiento del área  | 4         |
| VII. AFECTACION A LOS RECURSOS SUELO/VEGETACION   |           |
| c. Afectación de la vegetación de manera permanente   | 2         |
| VIII. BENEFICIO   |           |
| c. Particular   | 2         |
| <b>TOTAL</b>  | <b>18</b> |

Los puntos obtenidos después de la valoración de los ocho criterios establecidos en el Acuerdo citado suman la cantidad de **Dieciocho puntos**, mismos que corresponden a una equivalencia de 1: 3.9 por unidad de superficie forestal a cambiar de uso, tal como lo señala en la tabla anexa del Acuerdo publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre de 2005.

Por lo que, al realizar la operación aritmética, multiplicando la superficie que se pretende intervenir (**17.3401 hectáreas**) con vegetación forestal propia de un ecosistema **Árido y semiárido**, por la equivalencia resultante (3.9) resulta una superficie a compensar de 67.62639 hectáreas.

Resultando que el costo por compensación ambiental, para aportar al Fondo Forestal Mexicano por concepto de compensación ambiental que permitiría autorizar el proyecto que nos ocupa; conforme a lo anterior, se calcula de la siguiente forma:





BITÁCORA: 26/DS-0113/05/19.  
 EXPEDIENTE: 25S.712.19.1.11/2019.  
 OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 307 /2019.

$$67.62639 \quad X \quad \$ 14,002.49 \quad = \quad \$ 946,937.84$$

Superficie a compensar en hectáreas      Costo de referencia por hectárea      Cantidad en pesos a aportar al Fondo Forestal Mexicano

CAMINOS (3.4272 HAS)

| CRITERIOS TECNICOS APLICABLES EN LA DETERMINACION DEL NIVEL DE EQUIVALENCIA PARA LA COMPENSACION AMBIENTAL                          | PUNTOS    |
|---|-----------|
| I. TIPO DE ECOSISTEMA   |           |
| a. Semiárido, trópico seco.   | 1         |
| II. ESTADO DE CONSERVACION DE LA VEGETACION   |           |
| d. Vegetación primaria en proceso de recuperación o en buen estado de conservación  | 4         |
| III. PRESENCIA DE ESPECIES DE FLORA O FAUNA SILVESTRE LISTADAS EN ALGUNA CATEGORIA DE RIESGO DE ACUERDO CON LA NOM-59-SEMARNAT-2010 |           |
| b. Amenazadas (endémica)  | 2 + 1 = 3 |
| IV. SERVICIOS AMBIENTALES ESTABLECIDOS EN LA LGDFS QUE SE AFECTAN   |           |
| b. Cuando se dejen de prestar más de cuatro servicios ambientales   | 2         |
| V. PRESENCIA DEL PROYECTO EN AREAS DE CONSERVACION  |           |
| No aplica.  | 0         |
| VI. CARACTERISTICAS DE LA ACTIVIDAD U OBRA  |           |
| d. Trazo lineal que implique el confinamiento del área  | 4         |
| VII. AFECTACION A LOS RECURSOS SUELO/VEGETACION   |           |
| c. Afectación de la vegetación con sellamiento del suelo  | 3         |
| VIII. BENEFICIO   |           |
| c. Particular   | 2         |
| <b>TOTAL</b>  | <b>19</b> |

Para esta porción del proyecto, los puntos obtenidos después de la valoración de los ocho criterios establecidos en el Acuerdo citado suman la cantidad de **DIECINUEVE** puntos, mismos que corresponden a una equivalencia de 1: 4.1 por unidad de superficie forestal a cambiar de uso, tal como lo señala en la tabla anexa del Acuerdo publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre de 2005.

Por lo que, al realizar la operación aritmética, multiplicando la superficie que se pretende intervenir (**3.4272 hectáreas**) con vegetación forestal propia de un ecosistema **Árido y semiárido**, por la equivalencia resultante (4.1) resulta una superficie a compensar de 14.05152 hectáreas.

El costo por compensación ambiental, para aportar al Fondo Forestal Mexicano por concepto de compensación ambiental que permitiría autorizar esta parte del proyecto que nos ocupa; conforme a lo anterior, se calcula de la siguiente forma:

$$14.05152 \quad X \quad \$ 14,002.49 \quad = \quad \$ 196,756.26$$

Superficie a compensar en hectáreas      Costo de referencia por hectárea      Cantidad en pesos a aportar al Fondo Forestal Mexicano

Lo anterior se resume en el cuadro siguiente:

| Obra               | Superficie (Has) | Nivel de equivalencia | Ecosistema        | Superficie a compensar (ha) | Monto por aportar al FFM |
|--------------------|------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------------|--------------------------|
| Celdas y maniobras | 17.3401          | 1: 3.9                | Árido y semiárido | 67.62639                    | \$ 946, 937.84           |
| Caminos.           | 3.4272           | 1: 4.1                | Árido y semiárido | 14.05152                    | \$ 196, 756.26           |
| <b>TOTAL</b>       | <b>20.7673</b>   |                       |                   | <b>81.67789</b>             | <b>\$ 1, 143, 694.10</b> |

**XIII.-** Que mediante oficio N° **DFS/SGPA/UARRN/ 223 /2019** de fecha **21 de agosto de 2019**, despachado el **27 de agosto de 2019**; con fundamento en los artículos 2, 3, 10 fracción XXX, 68 fracción I, 69 fracción I, 93 y 98, 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 la sociedad **DON DIEGO SOLAR, S.A.P.I. 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 **COMPLEMENTARIO DON DIEGO SOLAR** en una superficie de **20.7673 hectáreas** en el municipio de Benjamin Hill, Sonora, debería depositar el Fondo Forestal Mexicano la cantidad de **\$1, 143,694.10** (Un millón ciento cuarenta y tres mil seiscientos noventa y cuatro pesos 10/100 M.N.) por concepto de compensación ambiental para realizar actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de **81.677 hectáreas**.

**XIV.-** Que el **30 de agosto de 2019**, se recibió en esta Unidad el oficio DDS/082/19 fechado el 28 de agosto de 2019, a través del cual la sociedad denominada **DON DIEGO SOLAR, S.A.P.I. DE C.V.** informó del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$1, 143,694.10** (Un millón ciento cuarenta y tres mil seiscientos noventa y cuatro pesos 10/100 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 **COMPLEMENTARIO DON DIEGO SOLAR**, en el municipio de Benjamin Hill, Sonora, anexando a su escrito una copia del reporte de operación con referencia N° **0000493290072**, expedido por **BBVA** el 28 de agosto de 2019.

Exhibiendo además copia del recibo folio **DINFFM-1102**, expedido por la **CONAFOR** en San Juan de Ocotán, Zapopan, Jalisco el 30 de agosto de 2019, en el que se asienta que se recibió de **DON DIEGO SOLAR, S.A.P.I. DE C.V.** una transferencia electrónica de fondos (CFDI) por la cantidad de **\$1, 143,694.10** (Un millón ciento cuarenta y tres mil seiscientos noventa y cuatro pesos 10/100 M.N.) para el desarrollo del proyecto **COMPLEMENTARIO DON DIEGO SOLAR**.

**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).

**III).** Que el 05 de junio de 2018 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Decreto por el que se aboga la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de febrero de 2003, se expida la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; y se reforma el primer párrafo al artículo 105 y se adiciona un segundo párrafo al mismo artículo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

**IV).** Que el artículo TRANSITORIO SEGUNDO del referido Decreto, establece que el Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación, con excepción de las disposiciones previstas en el Título Cuarto, Capítulo I, Secciones Segunda, Tercera, Cuarta y Sexta, las cuales entrarán en vigor dentro de los ciento ochenta días hábiles siguientes a la publicación del Decreto en el Diario Oficial de la Federación. En tanto entran en vigor las disposiciones normativas de la Ley que se expide, los trámites respectivos se seguirán realizando conforme a lo dispuesto en la Ley abrogada.

**V).** Que el artículo TRANSITORIO PRIMERO de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 05 de junio de 2018, señala que los procedimientos y solicitudes que se encuentran en trámite se regirán en los términos de la Ley que se aboga.

**VI),** 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 10 fracción XXX, 14 fracción XI, 68 fracción I, 69 fracción I y 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable**, así como del 120 al 127 de su Reglamento.



**Unidad de Aprovechamiento y  
Restauración de R.N.**

BITÁCORA: 26/DS-0113/05/19.  
EXPEDIENTE: 25S.712.19.1.11/2019.  
OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 307 /2019.

**VII).** Que, en el presente procedimiento, el **C. SERGIO ROMERO OROZCO**, acreditó su personalidad, como representante de **DON DIEGO SOLAR, S.A.P.I. DE C.V.** mediante:

- ✓ Copia certificada del instrumento número **24,645** libro **428** de fecha 02 de abril del 2018, relativa a la Protocolización del Acta de Asamblea General Ordinaria y Extraordinaria de Accionistas de FISTERRA ENERGY SAN FERNANDO, S.A.P.I. DE C.V. en la que se resolvió cambiar la denominación social de FISTERRA ENERGY SAN FERNANDO, S.A.P.I. DE C.V. por la de DON DIEGO SOLAR, S.A.P.I. DE C.V.
- ✓ Copia certificada del instrumento número **25,332** libro **442** de fecha 31 de agosto del 2018, en la que se hace constar La Protocolización del Acta de Asamblea General Ordinaria de Accionistas de DON DIEGO SOLAR, S.A.P.I. DE C.V. durante la cual se resolvió otorgar en favor del señor SERGIO ROMERO OROZCO, PODER general para pleitos y cobranzas, PODER general para actos de administración y PODER general para que comparezca ante todas las autoridades laborales.

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

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

**Artículo 15. ...**

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

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

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

- ✓ Copia de la credencial para votar N° [REDACTED] expedida por el Instituto Nacional Electoral, en favor del **C. SERGIO ROMERO OROZCO.**





#### Unidad de Aprovechamiento y Restauración de R.N.

BITÁCORA: 26/DS-0113/05/19.  
EXPEDIENTE: 25S.712.19.1.11/2019.  
OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 307 /2019.

- ✓ Copia certificada del instrumento número **24,645** libro **428** de fecha 02 de abril del 2018, relativa a la Protocolización del Acta de Asamblea General Ordinaria y Extraordinaria de Accionistas de FISTERRA ENERGY SAN FERNANDO, S.A.P.I. DE C.V. en la que se resolvió cambiar la denominación social de FISTERRA ENERGY SAN FERNANDO, S.A.P.I. DE C.V. por la de DON DIEGO SOLAR, S.A.P.I. DE C.V.
- ✓ Copia certificada del instrumento número **25,332** libro **442** de fecha 31 de agosto del 2018, en la que se hace constar La Protocolización del Acta de Asamblea General Ordinaria de Accionistas de DON DIEGO SOLAR, S.A.P.I. DE C.V. durante la cual se resolvió otorgar en favor del señor SERGIO ROMERO OROZCO, PODER general para pleitos y cobranzas, PODER general para actos de administración y PODER general para que comparezca ante todas las autoridades laborales.

Haciendo notar que la documentación ya descrita fue valorada por la Unidad Jurídica de esta Delegación Federal; situación que quedó asentada en los dictámenes contenidos en los oficios No. DFS-UJ-140/2019, de fecha 30 de mayo de 2019.

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

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

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

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

Tratándose de ejidos o comunidades agrarias, deberá presentarse original o copia certificada del acta de asamblea en la que conste el acuerdo de cambio del uso del suelo en el terreno respectivo, así como copia simple para su cotejo.

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 120, párrafo primero del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, éstos fueron satisfechos mediante la presentación del formato de solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales **FF - SEMARNAT-030**, debidamente requisitado y firmado por el **C. SERGIO ROMERO OROZCO**, en representación de la sociedad denominada **DON DIEGO SOLAR, S.A.P.I. DE C.V**



### Unidad de Aprovechamiento y Restauración de R.N.

BITÁCORA: 26/DS-0113/05/19.  
 EXPEDIENTE: 25S.712.19.1.11/2019.  
 OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 307 /2019.

2.1- 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 para el desarrollo del proyecto denominado **COMPLEMENTARIO DON DIEGO SOLAR**, con pretendida ubicación en el municipio de Benjamín Hill, Sonora; en una superficie de 20.7673 hectáreas, que fue exhibido por el C. SERGIO ROMERO OROZCO, en representación de **DON DIEGO SOLAR, S.A.P.I. DE C.V** adjunto a la solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por el **Ing. Hugo Uranga Sanchez** (RFN: Libro CHIHUAHUA, Tipo UI, Volumen 2, Número 40).

2.2- 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 Resultando I de esta resolución y que para mejor proveer se citan a continuación:

- ✓ Copia certificada del instrumento número **24,645** libro **428** de fecha 02 de abril del 2018, relativa a la Protocolización del Acta de Asamblea General Ordinaria y Extraordinaria de Accionistas de FISTERRA ENERGY SAN FERNANDO, S.A.P.I. DE C.V. en la que se resolvió cambiar la denominación social de FISTERRA ENERGY SAN FERNANDO, S.A.P.I. DE C.V. por la de DON DIEGO SOLAR, S.A.P.I. DE C.V.
- ✓ Copia certificada de la escritura pública número **36,151** volumen **465** de fecha 05 de septiembre del 2013, en la que se hace constar la celebración de un **Contrato de Arrendamiento con Condiciones Suspensivas** que celebran por una parte los señores José Telesforo y Pedro Anselmo ambos de apellidos Cortez Estrada, (El Arrendador) y por otra parte el señor Alberto Aguilar Cabrera, en su carácter de Apoderado legal de la empresa FISTERRA ENERGY MÉXICO, S.DE R.L. DE C.V., (El Arrendatario), respecto de una fracción de terreno rústico de agostadero denominado "Sección Segunda", de San Francisco del Bajío, del municipio de Benjamín Hill, Sonora, con una superficie de 498-72-83 has.
- ✓ Copia certificada de la escritura pública número **36,484** volumen **467** de fecha 25 de octubre del 2013, en la que se hace constar que comparecieron los apoderados legales de FISTERRA ENERGY MÉXICO, S.DE R.L. DE C.V., (La cedente); por otra parte la empresa FISTERRA ENERGY SAN FERNANDO S. DE R.L. DE C.V., (La cesionaria) y por ultima parte los señores José Telesforo y Pedro Anselmo ambos de apellidos Cortez Estrada, para celebrar el **Convenio de Cesión de Contrato**, en el que la empresa FISTERRA ENERGY MÉXICO, S.DE R.L. DE C.V. cede, trasmite y traspasa, libre de toda responsabilidad y de manera irrevocable a la empresa FISTERRA ENERGY SAN FERNANDO S. DE R.L. DE C.V. con el consentimiento de los señores José Telesforo y Pedro Anselmo ambos de apellidos Cortez Estrada, el **Contrato de Arrendamiento con Condiciones Suspensivas** respecto de una fracción de terreno rústico de agostadero denominado "Sección Segunda", de San Francisco del Bajío, del municipio de Benjamín Hill, Sonora, con una superficie de 498-72-83 has.



BITÁCORA: 26/DS-0113/05/19.  
EXPEDIENTE: 25S.712.19.1.11/2019.  
OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 307 /2019.

- ✓ Copia certificada de la escritura pública número **11,947** volumen **317** de fecha 24 de agosto de 2017, en la que se consigna un **Convenio Modificatorio y Novación de Contrato de Arrendamiento de Bienes Inmueble**, celebrado por el señor José Telésforo Cortez Estrada (Arrendador), y los señores Jesús Francisco Sainz Medina e Ismael Rodolfo Belinchón como Apoderados Legales de la empresa "FISTERRA ENERGY SAN FERNANDO, S.A.P.I. DE C.V." (El Arrendatario), respecto de una fracción de terreno rústico de agostadero en el Rancho San Francisco del Bajío, del municipio de Benjamín Hill, Sonora.
- ✓ Copia certificada de la escritura pública No. **42,264**, volumen **507** de fecha 16 de febrero de 2017, en la que se hace constar el **CONTRATO DE COMPRAVENTA** en el que el señor PEDRO ANSELMO CORTEZ ESTRADA vende al señor JOSE TELESFORO CORTEZ ESTRADA quien adquiere el 50% de la FRACCION ORIENTE del Rancho San Francisco del Bajío municipio de Benjamin Hill, Sonora que cuenta con una superficie de 2,121-55-93 hectareas.

Reiterando que la documentación ya descrita fue valorada por la Unidad Jurídica de esta Delegación Federal; situación que quedó asentada en los dictámenes contenidos en los oficios No. DFS-UJ- 140/2019, de fecha 30 de mayo de 2019.

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 93 de la Ley, deberán contener la información siguiente:*

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

**IX).** Que con el objeto de resolver lo relativo a la demostración de los supuestos normativos que establece el artículo 93, 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 93, párrafo primero, de la LGDFS, establece:**

*ARTICULO 93. La Secretaría autorizará 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 cuyo contenido se establecerá en el Reglamento, los cuales demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación que se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.*

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 la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga,*
- *Que la erosión de los suelos, se mitigue en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.*
- *Que el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación, se mitigue en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.*



En tal virtud, con base en el análisis de la información técnica proporcionada por el interesado, se entra en el examen de los supuestos ya referidos, en los términos que a continuación se indican:

Referente a la obligación de demostrar que *la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga*, se observó lo siguiente:

De acuerdo con la regionalización hidrológica para el país, trabajos realizados por la CONAGUA, el INEGI y INE (hoy INECC), el área del proyecto se ubica entre dos porciones de las Regiones Hidrológicas (RH8) y (RH9).

#### **Región hidrológica 8 Sonora Norte (RH 8)**

Ocupa el 30.7 % del noroeste de la entidad. La porción de área solicitada para cambio uso de suelo dentro a esta región corresponde a 204,088.30 m<sup>2</sup>; la cual a nivel cuenca hidrológica se ubica en Río Concepción – Arroyo Cocospera, mientras que en cuanto a la subcuenca, intercepta con “El Álamo”.

#### **Región hidrológica 9 Sonora Sur (RH 9)**

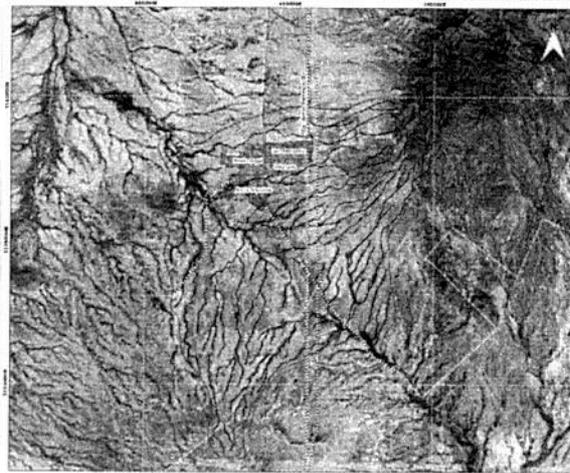
Comprende la mayor superficie del estado de Sonora. El área solicitada a cambio uso de suelo corresponde a 3,584.22 m<sup>2</sup> de la región. A nivel cuenca hidrológica se encuentra en la Río Sonora y queda inmerso en la subcuenca Río Zanjón.

*Las cuencas hidrográficas, así como sus subdivisiones (subcuenca y microcuenca) en los últimos años se han convertido en unidades físico-naturales más utilizadas en el estudio y gestión de los recursos naturales en México y el mundo, donde el elemento integrador es el agua, lo que permite comprender el comportamiento y dinámica del espacio geográfico a través de los flujos hídricos, como los flujos de nutrientes, materia y energía que se establecen en los ecosistemas terrestres y acuáticos (Garrido, et al., 2010).*

Las cuencas o subcuencas hidrológicas tienen una superficie muy extensa, lo que no permite ser objetivo en la descripción de los elementos biológicos (flora y fauna); por lo anterior, se decidió generar una unidad de análisis más pequeña (cuenca hidrológico – forestal) para así ser más precisos en la descripción de los elementos bióticos y abióticos presentes dentro de la zona de estudio.

Por lo anterior, a partir de un análisis e integración de los factores que caracterizan el área donde se ubicará el proyecto se llevó a cabo la delimitación de una Cuenca Hidrológica Forestal (MHF) del área donde se pretende realizar el cambio de uso de suelo.

La superficie resultante para la microcuenca hidrológica forestal se estimó en 7,891.29 ha como se muestra a continuación:



### Del recurso flora silvestre.

De acuerdo con (INEGI, 2016), los tipos de vegetación que se encuentran dentro de la Cuenca hidrológica forestal (CHF) son 5:

| Tipos de vegetación y usos de suelo en la CHF |                                    |                 |                |
|---|------------------------------------|-----------------|----------------|
| Nombre  | Superficie                         |                 | Porcentaje     |
|   | Metros cuadrados (m <sup>2</sup> ) | Hectáreas (ha)  |                |
| Agricultura de temporal anual                 | 425,538.06                         | 42.55           | 0.54%          |
| Urbano construido                             | 2,538,872.75                       | 253.88          | 3.22%          |
| Mezquital xerófilo                            | 3,254,240.43                       | 325.42          | 4.12%          |
| Pastizal inducido                             | 7,475,000.79                       | 747.50          | 9.47%          |
| Pastizal cultivado                            | 11,122,571.89                      | 1,112.25        | 14.09%         |
| Matorral desértico micrófilo                  | 54,096,636.17                      | 5,409.66        | 68.55%         |
| <b>Total</b>                                  | <b>78,912,860.08</b>               | <b>7,891.28</b> | <b>100.00%</b> |

Como se observa, el tipo de vegetación predominante en la cuenca hidrológica forestal es el Matorral desértico micrófilo (MDM), con el 68.5% del total de la superficie.

En particular el proyecto comprende una superficie de **20.7673 hectáreas** distribuidas en **doce (12) polígonos** con vegetación de tipo **Matorral Desertico Microfilo**. Dicha superficie (20.7673 ha), representa el 0.26 % de la superficie de la Cuenca Hidrológica Forestal que se determino.

Con la finalidad de conocer las especies vegetales que habitan en la cuenca hidrológico-forestal y dentro del área donde se pretende desarrollar el proyecto, se hizo un recorrido general por el terreno, registrando taxonómicamente cada una de las especies vegetales encontradas, así mismo, para obtener parámetros cuantitativos de las especies de flora existentes tanto en la MHF como en el área CUSTF se realizó un muestreo.



Con la información obtenida en los los sitios de muestreo que se recabaron tanto en la CHF(Unidad de análisis), como dentro del área CUSTF se generaron los listados de las especies de flora por estratos, para posteriormente realizar un análisis comparativo, por lo que a continuación se muestran los reultados obtenidos.

**Especies de flora registradas en la CHF y en el área solicitada a CUSTF.**

| Listado de especies de vegetación |   |                                       |               |     |       |
|-----------------------------------|---|---------------------------------------|---------------|-----|-------|
| No.                               | Nombre científico                             | Categoría en la NOM-059-SEMARNAT-2010 | Registrada en |     |       |
|                                   |   |                                       | CHF           |     | CUSTF |
| Estrato arbóreo                   |   |                                       | MDM           | MZQ |       |
| 1                                 | <i>Olneya tesota</i>                          | Pr                                    | X             | X   | X     |
| 2                                 | <i>Parkinsonia x sonorae</i>                  | No contemplada                        | X             | X   | X     |
| 3                                 | <i>Prosopis glandulosa</i>                    | No contemplada                        | X             | X   | X     |
| 4                                 | <i>Vachellia vernicosa</i>                    | No contemplada                        |               | X   |       |
| Estrato arbustivo                 |   |                                       |               |     |       |
| 1                                 | <i>Abutilon mollicomum</i>                    | No contemplada                        | X             |     |       |
| 2                                 | <i>Calliandra eriophylla</i>                  | No contemplada                        | X             |     | X     |
| 3                                 | <i>Celtis pallida</i>                         | No contemplada                        | X             | X   |       |
| 4                                 | <i>Cordia parvifolia</i>                      | No contemplada                        | X             |     |       |
| 5                                 | <i>Cottisia gracilis</i>                      | No contemplada                        | X             | X   | X     |
| 6                                 | <i>Croton sonorae</i>                         | No contemplada                        | X             |     |       |
| 7                                 | <i>Encelia farinosa</i>                       | No contemplada                        | X             |     | X     |
| 8                                 | <i>Fouquieria splendens</i>                   | No contemplada                        | X             | X   | X     |
| 9                                 | <i>Hibiscus coulteri</i>                      | No contemplada                        | X             |     | X     |
| 10                                | <i>Jatropha cuneata</i>                       | No contemplada                        | X             | X   | X     |
| 11                                | <i>Krameria sonorae</i>                       | No contemplada                        | X             | X   | X     |
| 12                                | <i>Larrea tridentata</i>                      | No contemplada                        | X             | X   | X     |
| 13                                | <i>Lycium berlandieri</i>                     | No contemplada                        | X             | X   | X     |
| 14                                | <i>Mimosa distachya var. laxiflora</i>        | No contemplada                        | X             | X   | X     |
| 15                                | <i>Nicotiana obtusifolia var. obtusifolia</i> | No contemplada                        | X             |     |       |
| 16                                | <i>Olneya tesota</i>                          | Pr                                    | X             | X   | X     |
| 17                                | <i>Parkinsonia x sonorae</i>                  | No contemplada                        | X             | X   | X     |
| 18                                | <i>Prosopis glandulosa</i>                    | No contemplada                        | X             | X   | X     |



### Unidad de Aprovechamiento y Restauración de R.N.

BITÁCORA: 26/DS-0113/05/19.  
EXPEDIENTE: 25S.712.19.1.11/2019.  
OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 307 /2019.

|    |                             |                |   |   |   |
|----|-----------------------------|----------------|---|---|---|
| 19 | <i>Sphaeralcea ambigua</i>  | No contemplada |   | X |   |
| 20 | <i>Vachellia constricta</i> | No contemplada |   |   | X |
| 21 | <i>Vachellia farnesiana</i> | No contemplada |   |   | X |
| 22 | <i>Vachellia vernicosa</i>  | No contemplada | X | X |   |
| 23 | <i>Zinnia acerosa</i>       | No contemplada |   | X |   |
| 24 | <i>Ziziphus obtusifolia</i> | No contemplada | X | X | X |

| Estrato suculentas |                                    |                |   |   |   |
|--------------------|------------------------------------|----------------|---|---|---|
| 1                  | <i>Carnegiea gigantea</i>          | A              | X | X |   |
| 2                  | <i>Cylindropuntia acanthocarpa</i> | No contemplada | X | X | X |
| 3                  | <i>Cylindropuntia cholla</i>       | No contemplada | X | X | X |
| 4                  | <i>Cylindropuntia leptocaulis</i>  | No contemplada | X | X | X |
| 5                  | <i>Cylindropuntia thurberi</i>     | No contemplada | X | X | X |
| 6                  | <i>Echinocereus engelmannii</i>    | No contemplada |   | X |   |
| 7                  | <i>Ferocactus wislizeni</i>        | No contemplada | X |   |   |
| 8                  | <i>Mammillaria grahamii</i>        | No contemplada | X | X | X |
| 9                  | <i>Opuntia engelmannii</i>         | No contemplada |   |   | X |
| 10                 | <i>Opuntia santa-rita</i>          | No contemplada | X |   |   |
| 11                 | <i>Peniocereus greggii</i>         | Pr             |   | X |   |
| 12                 | <i>Stenocereus alamosensis</i>     | No contemplada | X | X |   |
| 13                 | <i>Stenocereus thurberi</i>        | No contemplada | X |   |   |
| Estrato herbáceo   |                                    |                |   |   |   |
| 1                  | <i>Aristida adscensionis</i>       | No contemplada | X | X | X |
| 2                  | <i>Bouteloua gracilis</i>          | No contemplada | X |   |   |
| 3                  | <i>Cenchrus ciliaris</i>           | No contemplada | X |   | X |
| 4                  | <i>Cryptantha barbiger</i>         | No contemplada | X | X |   |
| 5                  | <i>Descurainia pinnata</i>         | No contemplada | X |   |   |
| 6                  | <i>Evolvulus alsinoides</i>        | No contemplada | X |   | X |
| 7                  | <i>Parthenium hysterophorus</i>    | No contemplada | X | X |   |
| 8                  | <i>Sida abutilifolia</i>           | No contemplada | X |   |   |
| 9                  | <i>Sphaeralcea ambigua</i>         | No contemplada |   |   | X |
| 10                 | <i>Xanthisma spinulosum</i>        | No contemplada |   | X | X |





Como se observa el número de las especies registradas dentro de la Cuenca son relativamente superior a las registradas en los muestreos realizados en el área donde se pretende realizar el cambio de uso de suelo forestal.

Para el análisis comparativo de biodiversidad de la flora en el área sujeta a CUSTF y la CHF se consideró usar los valores obtenidos del cálculo del **índice de Shannon** puesto que este índice manifiesta la heterogeneidad de una comunidad con base al número de especies presentes y su abundancia relativa (Castellanos, y otros, 2008). En ese sentido, a continuación se presentan los resultados obtenidos:

### Índices de biodiversidad para matorral desértico micrófilo para el área CUSTF y la CHF.

| Estrato    | Índice de Shannon |                     |
|------------|-------------------|---------------------|
|            | CHF               | Área sujeta a CUSTF |
| Arbóreo    | 1.36              | 1.38                |
| Arbustivo  | 2.83              | 3.00                |
| Suculentas | 2.09              | 1.49                |
| Herbáceo   | 1.09              | 0.76                |

Como se puede apreciar, para el **estrato arbóreo** el valor del índice de Shannon es de 1.36 en la CHF, esto indica que la comunidad arbórea presenta una baja variación de especies ya que solo se registraron 4 especies durante el muestreo.

Para el área sujeta a cambio uso de suelo, el índice con un valor de 1.38 señala que la diversidad de especies es baja puesto que solo se registraron 3 especies arbóreas.

Como se puede observar en ambas áreas (CHF y CUSTF) resultó un valor bajo de diversidad de especies arbóreas puesto que las condiciones de aridez existentes en la región producen que la mayoría de las especies se desarrollen como arbusto y en menos proporción con un crecimiento arbóreo.

Para el **estrato arbustivo**, el índice de Shannon en la CHF con 2.83 representa una buena diversidad de especies, mientras que para el área CUSTF resultó un valor de 3.00, esto señala una buena variedad de especies en el estrato.

Como se puede apreciar, en ambas áreas (CHF y CUSTF) existe una variada riqueza de especies. De manera que, del total de especies arbustivas reportadas en el área sujeta a CUSTF, 14 especies se encuentran distribuidas y en abundancia en la Cuenca Hidrológica Forestal..

Para las **suculentas**, en la Cuenca Hidrológico Forestal el índice de Shannon arrojó un valor de 2.09 y para el área CUSTF un valor de 1.49 considerado un valor bajo próximo a la normal.



**Unidad de Aprovechamiento y Restauración de R.N.**

BITÁCORA: 26/DS-0113/05/19.  
 EXPEDIENTE: 25S.712.19.1.11/2019.  
 OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 307 /2019.

En el **estrato herbáceo** el índice de Shannon en la CHF registró un valor de 1.09 lo que indica una diversidad de especies baja. En el área CUSTF, resultó en 0.76 indicando una baja diversidad de especies.

La riqueza específica del área de la CHF es de 9 especies y del área sujeta a CUSTF es de 5 especies por lo tanto es mayor en la CHF, por lo cual no se afectará la biodiversidad.

La mayoría de las especies de plantas herbáceas encontradas en el área sujeta a CUSTF están representadas en la CHF y si bien la especie *Sphaeralcea ambigua* no se registró en la CHF; posiblemente si se encuentre en ella, pues presenta una amplia distribución en la mayor parte de la región noroeste del país.

Por lo antes expuesto, se concluye que con el cambio de uso del suelo en la superficie que ocupa el proyecto no compromete la biodiversidad de la zona, y si bien, si disminuirá la existencia de individuos de los diferentes estratos; con la implementación de las medidas de mitigación y compensación, adecuadas, consideradas y recomendadas se asegura la conservación de la biodiversidad en los ecosistemas regionales.

Bajo estos argumentos podemos concluir que la diversidad se encuentra suficientemente representada tanto en el área del proyecto como en la cuenca y con la implementación del proyecto **SE MANTIENE LA BIODIVERSIDAD FLORÍSTICA.**

**Del recurso fauna silvestre**

Para tener una idea más aproximada de la presencia de las especies de fauna silvestre se llevaron a cabo muestreos en la microcuenca donde se inserta el proyecto, así como en el área donde se pretende desarrollar el proyecto.

De acuerdo con los muestreos realizados en la CHF y el área solicitada a CUSTF, se obtuvo que la riqueza específica es baja para la mayoría de los grupos taxonómicos registrados.

**Riqueza específica de especies registradas para la CHF y el área CUSTF.**

| Riqueza específica de especies de fauna |                      |           |
|---|----------------------|-----------|
| Fauna                                   | Especies registradas |           |
|   | CHF                  | CUSTF     |
| Aves                                    | 5                    | 5         |
| Mamíferos                               | 5                    | 3         |
| Reptiles                                | 2                    | 8         |
| <b>Total</b>                            | <b>12</b>            | <b>16</b> |





**Listado de especies de fauna registradas en CHF y CUSTF**

| Listado de especies de Fauna |                                      |                                       |               |     |       |
|------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|---------------|-----|-------|
| No.                          | Nombre científico                    | Categoría en la NOM-059-SEMARNAT-2010 | Registrada en |     |       |
|                              |                                      |                                       | CHF           |     | CUSTF |
|                              |                                      |                                       | MDM           | MZQ |       |
| <b>Aves</b>                  |                                      |                                       |               |     |       |
| 1                            | <i>Caracara cheriway</i>             | No contemplada                        |               |     | X     |
| 2                            | <i>Cathartes aura</i>                | No contemplada                        | X             |     | X     |
| 3                            | <i>Coragyps atratus</i>              | No contemplada                        | X             |     |       |
| 4                            | <i>Corvus corax</i>                  | No contemplada                        | X             |     |       |
| 5                            | <i>Falco sparverius</i>              | No contemplada                        | X             |     |       |
| 6                            | <i>Melanerpes uropygialis</i>        | No contemplada                        |               |     | X     |
| 7                            | <i>Mimus polyglottos</i>             | No contemplada                        |               |     | X     |
| 8                            | <i>Phainopepla nitens</i>            | No contemplada                        | X             |     |       |
| 9                            | <i>Pyrocephalus rubinus</i>          | No contemplada                        |               |     | X     |
| <b>Mamíferos</b>             |                                      |                                       |               |     |       |
| 1                            | <i>Canis latrans</i>                 | No contemplada                        | X             | X   | X     |
| 2                            | <i>Lepus alleni</i>                  | No contemplada                        | X             | X   | X     |
| 3                            | <i>Odocoileus hemionus</i>           | No contemplada                        | X             |     | X     |
| 4                            | <i>Sylvilagus audubonii</i>          | No contemplada                        | X             |     |       |
| 5                            | <i>Xerospermophilus tereticaudus</i> | No contemplada                        |               | X   |       |
| <b>Reptiles</b>              |                                      |                                       |               |     |       |
| 1                            | <i>Aspidoscelis inornatus</i>        | No contemplada                        |               |     | X     |
| 2                            | <i>Aspidoscelis uniparens</i>        | No contemplada                        |               | X   |       |
| 3                            | <i>Coleonyx variegatus</i>           | Sujeta a Protección Especial          |               |     | X     |
| 4                            | <i>Holbrookia maculata</i>           | No contemplada                        | X             | X   | X     |
| 5                            | <i>Hypsiglena chlorophaea</i>        | No contemplada                        |               |     | X     |
| 6                            | <i>Phrynosoma goodii</i>             | No contemplada                        |               |     | X     |
| 7                            | <i>Sceloporus clarkii</i>            | No contemplada                        |               |     | X     |
| 8                            | <i>Sceloporus parvus</i>             | No contemplada                        |               |     | X     |
| 9                            | <i>Urosaurus ornatus</i>             | No contemplada                        |               |     | X     |

Respecto a los parámetros para cada grupo faunístico derivados de los muestreos realizados, se tiene lo siguiente:

| Grupo taxonómico | Índice de Shannon |                     |
|------------------|-------------------|---------------------|
|                  | CHF               | Área sujeta a CUSTF |
| Aves             | 1.87              | 1.87                |
| Mamíferos        | 1.05              | 0.98                |
| Reptiles         | -                 | 2.94                |



Como se observa, la riqueza específica de **aves** es igual en la CHF (5 especies) que en el CUSTF (5 especies).

El índice de Shannon para el grupo taxonómico de las aves en la CHF y en el CUSTF obtuvo un valor de 1.87, considerado como bajo.

Todas las especies registradas son residentes. Así mismo, las especies son sensibles al ruido, presencia de automotores y presencia humana, por lo que se consideran de rápido desplazamiento, conducta que reduce los riesgos de daños por las actividades del proyecto.

La riqueza específica del grupo de los **mamíferos** es mayor en la CHF (5 especies) que en el CUSTF (3 especies), aunque en ambas se considera baja. Se muestra que la abundancia es ligeramente mayor en la CHF que en el CUSTF. En cuanto al índice de Shannon, la CHF obtuvo un valor de 1.05 y el CUSTF 0.98, aun cuando registran una abundancia y especies muy similares, la riqueza en ambas es baja.

Para el grupo de los **reptiles** se registraron dos especies en la CHF y ocho en el área sujeta a CUSTF, para la CHF únicamente se registró una especie en el tipo de vegetación matorral desértico micrófilo, por lo que el índice de Shannon para la CHF no se puede calcular y para el área de CUSTF es de 2.94, clasificado como diversidad estable.

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

Sin embargo, con el objeto de salvaguardar y contrarrestar los efectos que ocasionará el proyecto sobre la biodiversidad presente en el área CUSTF, se llevarán a cabo diversas acciones que han sido descritas tanto en el estudio técnico justificativo exhibido; destacando las siguientes:

**1.-** Previo a las actividades de desmonte, se llevará a cabo el **rescate y reubicación** de al menos **868 individuos**.

**2.-** Previo al inicio de la remoción de la vegetación se procederá a realizar las acciones de ahuyentamiento, rescate y reubicación de los individuos de fauna que se encuentren en el polígono sujeto a CUSTF, tal y como se describe en el **Programa de Rescate y Reubicación de Especies de Fauna**.

**3.- Contrucción 868 terrazas individuales** en contra pendiente, en cada una de las especies de flora rescatada.

*Reiterando que las actividades de rescate (flora y fauna) se ejecutarán de manera previa al desmonte y despalme del área que se pretende intervenir.*



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 93**, párrafo primero de la LGDFS, en cuanto a que con el desarrollo del proyecto y el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en cuestión, *la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga*.

Por lo que corresponde al segundo de los supuestos referidos, consistente en la obligación de demostrar que **la erosión de los suelos, se mitigue en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal**; se observó lo siguiente:

Una de las variables importantes para el cambio de uso del suelo es precisamente el cálculo de la pérdida de suelo que hay en la zona donde se pretende establecer el proyecto, pero aún más es la estimación de la pérdida que se supone puede causar la implementación del mismo, de tal manera que es necesario determinar la magnitud del impacto a este recurso, para así poder implementar las actividades que puedan mitigarlo.

Con el fin de desahogar el segundo criterio de excepción a continuación se presentan los resultados obtenidos de la estimación de la pérdida de suelo en la zona de CUSTF del proyecto, considerando la erosión que se registra en la actualidad y la erosión potencial que se generaría con la eliminación de la cubierta vegetal.

**Escenario 1:** Erosión hídrica y eólica en condiciones actuales en el área de CUSTF.

| Erosión hídrica actual en área sujeta a CUSTF (t/año) | Erosión eólica actual en área sujeta a CUSTF (t/año) | Erosión actual total (t/año) |
|---|--|------------------------------|
| 172.11  | 27.82  | 199.93                       |

**Escenario 2:** Estimación de la erosión hídrica y eólica una vez realizado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

| Erosión hídrica potencial en área sujeta a CUSTF (t/año) | Erosión eólica potencial en área sujeta a CUSTF (t/año) | Erosión total potencial al ejecutar el CUSTF (t/año) |
|--|---|--|
| 688.45   | 74.13   | 762.58   |

La pérdida de suelo por la erosión potencial, una vez removida la vegetación, se incrementará **562.65 t/año**, cantidad que resulta de restar la erosión total potencial (**762.58 t/año**) menos la erosión actual total (**199.93 t/año**).



**Unidad de Aprovechamiento y Restauración de R.N.**

BITÁCORA: 26/DS-0113/05/19.

EXPEDIENTE: 25S.712.19.1.11/2019.

OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 307 /2019.

Con base en los resultados obtenidos de la comparación de las cantidades de erosión hídrica y eólica que se presentan actualmente en la superficie propuesta para el proyecto y las que se presentarán durante la eliminación de la cobertura vegetal (por las actividades de CUSTF), se tiene que se **deberá mitigar el incremento de erosión acorde a lo siguiente:**

| Erosión actual total (t/año) | Incremento en la pérdida de suelo al ejecutar el CUSTF (t/año) | Erosión resultante una vez ejecutado el CUSTF (t/año) | Cantidad de suelo por compensar (t/año) |
|------------------------------|--|---|---|
| 199.93                       | 562.65   | 762.58  | 562.65                                  |

En ese sentido para mitigar los efectos de la pérdida de suelo por erosión estimada, se implementarán las medidas de mitigación siguientes:

- o La construcción de 528.8 metros lineales de acomodo de material vegetal muerto, las cuales captarán 508.97 t/año.
- o La habilitación de 868 terrazas individuales, cantidad que retendrá 75.255 t/año.

De manera que en total se podrá retener un volumen de 584.255 t/año de suelo.

Ejecutando esas medidas resulta un residual positivo de 21.575 t/año.

### Obras de conservación de suelo a realizar y su potencial de captación de suelo.

| Obra                               | Cantidad de suelo a retener | Cantidad de obras a establecer | Potencial de captación de suelo total de las obras de conservación de suelo propuestas |
|------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|--|
| Acomodo de material vegetal muerto | 0.9625 t                    | 528.8 metros lineales          | 508.97 t   |
| Terraza individual                 | 0.0867 t                    | 868 terrazas                   | 75.255 t   |
| Total                              |                             |                                | 584.225 t  |

### Análisis de la pérdida de suelo.

| Pérdida de suelo por erosión hídrica y eólica total |                              |                |                                   |                       |
|---|------------------------------|----------------|-----------------------------------|-----------------------|
| Escenario 1   | Escenario 2                  | Incremento (t) | Escenario 3                       | Residual positivo (t) |
| Condiciones actuales (t/año)                        | Al ejecutar el CUSTF (t/año) |                | Con medidas de mitigación (t/año) |                       |
| 199.93  | 762.58                       | 562.65         | 584.225                           | 21.575                |



**Unidad de Aprovechamiento y  
Restauración de R.N.**

BITÁCORA: 26/DS-0113/05/19.  
EXPEDIENTE: 25S.712.19.1.11/2019.  
OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 307 /2019.

Adicionalmente, con el objeto de prevenir y mitigar un incremento en los impactos ambientales al recurso suelo, se implementarán diversas medidas de mitigación que ya *han sido descritas tanto en el estudio técnico justificativo; destacando las siguientes:*

- 1.- La vegetación circundante al proyecto se conservará en su estado natural para que funcione como barrera natural e impida el arrastre del suelo.
- 2.- Los residuos vegetales producto del desmonte serán acopiados, triturados y mezclados con el suelo de despalme y reutilizados para generar composta.
- 3.- El terreno se intervendrá en etapas exclusivamente en aquellas áreas necesarias para la construcción para reducir la pérdida de suelo.
- 4.- Se construirán obras civiles para, desvío y reincorporación de los escurrimientos a cauces naturales, con capacidad suficiente a la del escurrimiento al que le dan paso.
- 5.- Se llevarán a cabo acciones de **rescate** de flora y **reforestación**.

*Reiterando que las actividades de protección y conservación de suelos se ejecutarán de manera previa al desmonte y despalme del área que se pretende intervenir.*

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, 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 93**, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto a que, con éstos ha quedado técnicamente demostrado que, para el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en cuestión, **la erosión de los suelos, se mitigará en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal**, en principio por la naturaleza del proyecto, las características de los suelos, pendientes, ausencia de corrientes superficiales, cubrimiento del suelo y actividades de conservación de suelos.

*Por lo que corresponde al tercero de los supuestos referidos, en cuanto a la obligación de demostrar que el deterioro de la **calidad del agua** o la disminución en su captación, se mitigue en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal, se observó lo siguiente:*

*En el área del proyecto no se tienen cuerpos de agua permanentes, no se cuenta con represas, lagos o canales (ni naturales o artificiales) ni reservorios de agua; los escurrimientos que se encuentran presentes en el sitio son de carácter intermitente y patrón de drenaje dendrítico*

Debido a que el recurso agua está ligado al patrón de drenaje, cualquier disminución en superficie que limite la captación y recarga directa al acuífero posee importancia, porque limita y/o condiciona los atributos identificados del recurso agua y para saber que la ejecución del proyecto no compromete el volumen de agua que debe escurrir en la superficie que comprende el mismo y en la cuenca, o en su defecto, establecer las medidas pertinentes para una cosecha de agua que asegure al menos los volúmenes reducidos de captación, fue necesario estimar los escurrimientos intermitentes superficiales que ocurren en el área.



Por lo que a continuación, se presenta los resultados obtenidos del balance hídrico.

**Escenario 1:** Este escenario comprende la estimación de los volúmenes del balance hidrológico en condiciones actuales.

#### Balance hidrológico en condiciones actuales.

| Parámetro          | Balance hidrológico en condiciones actuales |       |
|--------------------|---|-------|
|                    | Volumen (m <sup>3</sup> )/año               | %     |
| Precipitación      | 119,494.76                                  | 100   |
| Evapotranspiración | 83,899.69                                   | 70.21 |
| Escorrentía        | 15,799.91                                   | 13.22 |
| Infiltración       | 19,795.16                                   | 16.56 |

Como se puede observar, en condiciones actuales resulta un volumen total precipitado de 119,494.76 m<sup>3</sup>, de este volumen el 70.21 % es el volumen de evapotranspiración, permitiendo entonces que el 13.22 % del agua precipitada escurra y el 16.56 % del volumen se infiltre.

**Escenario 2:** Para este escenario se estimó el comportamiento del movimiento del agua al realizar el cambio uso de suelo en terrenos forestales.

#### Balance hidrológico después de realizar el CUSTF.

| Parámetro          | Balance hidrológico al ejecutar el CUSTF |       |
|--------------------|--|-------|
|                    | Volumen (m <sup>3</sup> )                | %     |
| Precipitación      | 119,494.77                               | 100   |
| Evapotranspiración | 67,562.34                                | 56.53 |
| Escorrentía        | 17,782.01                                | 14.88 |
| Infiltración       | 34,150.41                                | 28.57 |

De esta forma, bajo el escenario de haber realizado el CUSTF se tiene que el volumen de evapotranspiración tiende a reducir, por lo tanto, el escurrimiento y la infiltración aumentan. Esto se debe a la remoción de la vegetación, puesto que al resultar un suelo desnudo no habrá vegetación que intercepte el agua de lluvia (follaje) y la transpire. De manera que el agua disponible aumenta, se escurra y se infiltre.

**Escenario 3:** En este escenario se presenta las medidas de mitigación que se implementaran sobre el recurso agua para su conservación.

*Para compensar el escurrimiento y la infiltración en el área sujeta a CUSTF se llevarán a cabo las siguientes medidas de mitigación:*





**Unidad de Aprovechamiento y  
Restauración de R.N.**

BITÁCORA: 26/DS-0113/05/19.

EXPEDIENTE: 25S.712.19.1.11/2019.

OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 307 /2019.

- Acomodo de material vegetal muerto en curvas a nivel (AMVM) en la parte alta del predio, pero fuera del área de CUSTF. (**528.8** metros lineales).
- **868** terrazas en contra pendiente, en cada una de las especies de flora rescatada, pudiendo ser más en caso de que la abundancia de esta sea mayor.

Estas medidas tienen la función de interceptar escorrentía (disminuir o evitar erosión hídrica), captar agua (propiciar aumento de infiltración) y suelo disuelto en ella (conservar y proteger el suelo), todo ello con el propósito de mitigar o compensar los impactos al recurso hídrico, derivado de la ejecución del CUSTF.

*Con lo anterior queda demostrado que con estas obras se mitigará la reducción de infiltración ocasionada por las actividades del Cambio de Uso de Suelo de Terrenos Forestales.*

*Es importante mencionar que estas obras se iniciarán al mismo tiempo que las acciones de Cambio de Uso de Suelo de Terrenos Forestales y que en el Programa de conservación de suelo y agua, se presentan las estrategias técnicas y operativas que garantizan que las obras antes referidas logren con las metas de mitigación.*

Así mismo, con el objeto de prevenir y mitigar un incremento en los impactos ambientales al recurso agua, se implementarán diversas medidas de mitigación que ya *han sido descritas tanto en el estudio técnico justificativo como en la información adicional exhibida; destacando:*

- Los residuos del desmonte serán manejados y almacenados para evitar la erosión de suelo y la consecuente contaminación del agua por sedimentos.
- Se evitará el derrame de contaminantes como aceites, combustibles, desperdicios domésticos, aguas negras y cualquier otro tipo de desperdicios generados durante el proyecto, mediante el establecimiento de contenedores y ubicando áreas específicas para el afinado de los automotores.
- Se colocarán letrinas portátiles y el retiro de residuos se realizará de una manera que evite la contaminación del suelo y por consiguiente del agua.
- Se instalarán áreas de confinamiento de residuos de acuerdo con su tipo.
- Dentro del diseño del proyecto se contempla la instalación de drenaje pluvial, permitiendo su infiltración natural.
- Se construirán obras civiles para, desvío y reincorporación de los escurrimientos a cauces naturales, con capacidad suficiente a la del escurrimiento al que le dan paso.
- El diseño de la obra considera la construcción de obras de drenaje pluvial, con lo que promoverá la infiltración y se minimizará la formación de escorrentías artificiales de alto volumen de escurrimiento.
- Las obras de drenaje se realizarán respetando siempre que sea posible el patrón de drenaje natural; las desviaciones o derivaciones de caudales superficiales deben evitarse siempre en lo posible de forma permanente.



### Unidad de Aprovechamiento y Restauración de R.N.

BITÁCORA: 26/DS-0113/05/19.  
EXPEDIENTE: 25S.712.19.1.11/2019.  
OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 307 /2019.

Destacando que la reforestación, rescate y reubicación de flora, así como las obras de conservación de suelo y agua se deberán ejecutar **previo al despalme del terreno** y su mantenimiento se deberá considerar durante la operación del proyecto.

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 93, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Sustentable, en cuanto que estos han quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en cuestión, *el deterioro de la **calidad del agua** o la disminución en su captación, se mitigará en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.*

Así mismo, para demostrar que los usos alternativos del suelo que se proponen sean **más productivos a largo plazo**, en el estudio técnico justificativo exhibido se manifiesta lo siguiente:

El proyecto consiste en la ampliación de la superficie del proyecto "Don Diego Solar", el cual a su vez, consiste en la instalación de una Planta Solar Fotovoltaica de 125 MW de potencia nominal para la generación de energía eléctrica, la cual estará ubicada en el kilómetro 128 de la Carretera Internacional México 15, tramo Hermosillo-Nogales, en el municipio de Benjamín Hill, en el estado de Sonora.

Con la instalación de la Planta Solar se pretende alcanzar los siguientes objetivos:

- Fomentar la energía solar fotovoltaica como fuente alternativa de producción de energía, mediante paneles fotovoltaicos, es decir, energía renovable, para satisfacer la demanda de energía eléctrica y así mismo disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero.
- Mejorar las condiciones económicas entre las poblaciones cercanas al proyecto, ofreciendo un sistema de generación eléctrica eficiente y segura.
- Generar una derrama económica derivada del proyecto por la creación de empleos directos e indirectos, los cuales incidirán de forma positiva en la región.

El proyecto tiene como objetivo la generación de energía eléctrica

La obra se planeó y diseñó tomando en cuenta la cercanía de vías de comunicación, particularmente carreteras, terracerías y brechas que faciliten el acceso desde diferentes localidades. (Los costos de construcción, operación y mantenimiento se reducen considerablemente, además que al utilizar los accesos existentes se disminuyen los posibles daños ambientales).

El área propuesta para el cambio uso de suelo no se tienen registros de que ahí se desarrollen actividades agropecuarias, de manera que se considera poca o nula la percepción económica por el desarrollo de estas actividades dentro del área sujeta a cambio uso de suelo.

Si bien, el área propuesta para el CUSTF no está contemplada como área prioritaria para el pago de servicios ambientales de la CONAFOR, se estimó la valoración económica de los servicios ambientales, como se describe a continuación:

#### Supuesto del pago de los recursos biológicos en el área de CUSTF.

| Recurso                | Monto \$               |
|------------------------|------------------------|
| Forestales maderables  | \$ 36,767.15           |
| Recursos no maderables | \$ 10,289,655.77       |
| Recursos faunísticos   | \$ 3,393.00            |
| Servicios ambientales  | \$575,816.48           |
| <b>Total</b>           | <b>\$10,905,632.40</b> |

De acuerdo con la información aportada por el promovente, la derrama económica del proyecto será generada desde la fase de preparación del sitio hasta la etapa de operación. El monto de inversión para el proyecto es de \$130,309,000 USD (Equivalentes a \$2,455,021,560 pesos mexicanos con un tipo de cambio de \$18.84 pesos mexicanos por dólar en el Banco de México al 12 de abril 2019).

El proyecto Don Diego Solar contribuirá en la generación de empleos en las etapas de preparación, construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio. Adicionalmente se generarán empleos por la ejecución de las medidas de mitigación que se implementarán en el área del proyecto.

Por otro lado, se impactará de manera positiva en la economía local al cubrir gastos de alimentación, hospedaje, mano de obra, pago de combustible e insumos, entre otros, a través de los comercios existentes en la localidad

Durante la construcción del proyecto, se generarán nuevas fuentes de trabajo en las diferentes áreas de servicios y comercio, tanto directo como indirecto creando un arraigamiento de la población, mejorando la calidad de vida de los pobladores del lugar. Se estiman 270 empleos directos para la realización de las obras contempladas en el proyecto, por medio de contratistas, de igual forma la generación 20 empleos indirectos de negocios que brindan servicios de alimentación, vivienda y transporte entre otros

#### Estimación de empleos permanentes y temporales que generará el proyecto.

| Etapa                     | Tipo de mano de obra | Tipo de empleo |            |
|---------------------------|----------------------|----------------|------------|
|                           |                      | Permanente     | Temporal   |
| Preparación del sitio     | No Calificada        | -              | 50         |
|                           | Calificada           | -              | 30         |
| Construcción              | No Calificada        | -              | 100        |
|                           | Calificada           | -              | 50         |
|                           | Especialista         | -              | 20         |
| Operación y mantenimiento | No Calificada        | 10             | -          |
|                           | Calificada           | 10             | -          |
| <b>Total</b>              |                      | <b>20</b>      | <b>250</b> |





**Unidad de Aprovechamiento y Restauración de R.N.**

BITÁCORA: 26/DS-0113/05/19.  
 EXPEDIENTE: 25S.712.19.1.11/2019.  
 OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 307 /2019.

Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentran acreditadas las hipótesis normativas establecida por el artículo 93, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

**X).-** Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad administrativa le impone lo dispuesto por el artículo 93, de la LGDFS, esta autoridad administrativa se avocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, observándose lo siguiente:

1.- El artículo 93, párrafo segundo establece:

*En las autorizaciones de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la Secretaría deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las **opiniones técnicas** emitidas por los miembros del **Consejo Estatal Forestal** de que se trate; por lo que:*

- ✦ Con el oficio No. **DFS/SGPA/UARRN/ 163 /2019**, de fecha **18 de junio de 2019**, esta Delegación envió al **C. P. Marco Antonio Valenzuela Martínez** en carácter de Director General Forestal y de Fauna de Interés Cinegético 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 correspondiente a la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF) por una superficie de 20.7673 hectáreas para el proyecto denominado **COMPLEMENTARIO DON DIEGO SOLAR** en el municipio de Benjamin Hill, Sonora; 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 6° 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 CUSTF para llevar a cabo el proyecto ya citado.
- ✦ A través del oficio **No. DGFF/12/09-2-079/19** de fecha **9 de julio de 2019**, el **C. Ing. Gustavo Camou Luders**, en carácter de Subsecretario de Ganadería de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Recursos Hidráulicos, Pesca y Acuacultura del Gobierno del Estado de Sonora informó que durante la **Novena Reunión Ordinaria 2019**, celebrada el **9 de julio de 2019**; el Comité Técnico para el Cambio de Uso del Suelo y Aprovechamientos Forestales del Estado de Sonora, acordó emitir opinión **positiva con observaciones**, para la realización del cambio de uso de suelo en terrenos forestales promovido por **DON DIEGO SOLAR, S.A.P.I. DE C.V.** y/o **C. SERGIO ROMERO OROZCO**. para desarrollar el proyecto denominado **COMPLEMENTARIO DON DIEGO SOLAR** en el municipio de Benjamin Hill, Sonora.

Dichas observaciones señalan lo siguiente:

*"... Se observa que indica que al remover la vegetación incrementarán los escurrimientos pluviales y también la infiltración pluvial superando la actual, por lo que se recomienda justificar o verificar. Así mismo indica una densidad mínima de 868 ejemplares rescatados por hectárea, por lo que se recomienda verificar que efectivamente se mantenga el equilibrio entre las especies rescatadas y las existentes en el sitio de reubicación..."*





- ✦ Mediante el oficio No. **DFS/SGPA/UARRN/ 195 /2019** de fecha **15 de julio de 2019**, despachado el 17 de julio de 2019, con fundamento en lo establecido por el artículo 43 párrafo segundo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, se previno a la sociedad denominada **DON DIEGO SOLAR, S.A.P.I. DE C.V.** para que, en un plazo de cinco días hábiles, contados a partir de haber surtido efectos la notificación del oficio referido, manifieste lo que considere pertinente con respecto a las **observaciones** señaladas en el oficio No. **DGFF/12/09-2-079/19** de fecha 09 de julio de 2019, signado por el C. Ing. Gustavo Camou Luders, Subsecretario de Ganadería de la SAGARHPA del Gobierno del Estado; en relación al CUSTF para el desarrollo del proyecto denominado **COMPLEMENTARIO DON DIEGO SOLAR**, en el municipio de Benjamin Hill, en el estado de Sonora.
- ✦ A través del oficio **DDS/075/19**, de fecha 22 de julio de 2019, recibido en esta Delegación Federal el 23 de julio de 2019, la sociedad denominada **DON DIEGO SOLAR, S.A.P.I. DE C.V.** presenta información y aclaraciones en referencia al oficio **DFS/SGPA/UARRN/ 95 /2019** de fecha **15 de julio de 2019**, despachado el **17 de julio de 2019**.

De la información exhibida se resume lo siguiente:

1.- En cuanto a que se observa que indica que al remover la vegetación incrementarán los escurrimientos pluviales y también la infiltración pluvial superando la actual, por lo que se recomienda justificar o verificar; se manifiesta que al llevar a cabo el CUSTF se disminuirá la evapotranspiración en un 13.68%, lo que se debe principalmente a la remoción de la vegetación, lo que conlleva a que la vegetación deje de interceptar el agua de lluvia y la transpire y esto provoca que el agua disponible escurra y se infiltre, por lo que la escorrentía aumentara en un 1.66%, mientras que la infiltración en un 12.01%, mxime que se colocarán un a gran cantidad de soportes – postes, que en cierta forma propiciarán la misma.  
Esta situación se resume en el cuadro siguiente:

| Parámetro          | Situación actual |       | Al ejecutar el CUSTF |       | Aumento/Disminución |        |
|--------------------|------------------|-------|----------------------|-------|---------------------|--------|
|                    | Valor m3         | %     | Valor m3             | %     | Valor m3            | %      |
| Precipitación      | 119,494.76       | 100   | 119,494.76           | 100   | 00.00               | 00.00  |
| Evapotranspiración | 83,899.69        | 70.21 | 67,562.32            | 56.63 | -16.337.370         | -13.68 |
| Escurrimiento      | 15,799.91        | 13.22 | 17,782.01            | 14.88 | 1,982.10            | 1.66   |
| Infiltración       | 19,795.16        | 16.56 | 34,150.41            | 28.57 | 14,355.25           | 12.01  |

2.- Respecto a que se indica una densidad mínima de 868 ejemplares rescatados por hectárea, por lo que se recomienda verificar que efectivamente se mantenga el equilibrio entre las especies rescatadas y las existentes en el sitio de reubicación; se hace la aclaración de que la cantidad de 868 ejemplares corresponde a los individuos que serán rescatados en la totalidad de la superficie propuesta para CUSTF, los cuales se distribuirán en una superficie de 5.5139 ha, lo que resulta reubicar 157 individuos/ha lo que representa un incremento del 0.05 % en relación a la densidad existente.

### Unidad de Aprovechamiento y Restauración de R.N.

BITÁCORA: 26/DS-0113/05/19.  
 EXPEDIENTE: 25S.712.19.1.11/2019.  
 OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 307 /2019.

|  |                      |
|--|----------------------|
| Superficie CUSTF   | 20.767252 ha.        |
| Individuos en el área CUSTF  | 6,230.281 Individuos |
| Densidad de flora en el área CUSTF   | 300005 Ind/ha.       |
| Individuos a rescatar en el área CUSTF                                     | 868                  |
| Superficie del área de reubicación   | 5.5139 ha            |
| Densidad de individuos rescatados por ha en el área de reubicación         | 157 Ind/ha           |
| Incremento de densidad por ha  | 0.05 %               |
| Densidad de individuos rescatados y flora existente en área de reubicación | 300873 Ind/ha        |
| Incremento en densidad   | 0.29 %               |

2.- El artículo 93, párrafo tercero establece:

*Las autorizaciones que se emitan deberán integrar un **programa de rescate y reubicación de especies de la flora y fauna** afectadas y su adaptación al nuevo hábitat conforme se establezca en el Reglamento. Dichas autorizaciones deberán sujetarse a lo que, en su caso dispongan los programas de ordenamientos ecológicos correspondientes, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones legales reglamentarias aplicables.*

- En ese sentido; anexo al presente se encuentra el programa de rescate correspondiente.
- **En cuanto a los Programas de Ordenamiento Ecológico; se tiene que:**

**A).- Existe el Decreto de ACUERDO por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).**

De acuerdo con la zonificación establecida en el POEGT, El área sujeta a cambio uso de suelo queda dentro a la región ecológica 15.32, integrada por la unidad ambiental biofísica **(UAB) 104 Sierras y Llanuras Sonorenses Orientales**. En esta UAB se tiene como política ambiental: Aprovechamiento Sustentable y Restauración, la prioridad de atención se considera baja y los principales rectores del desarrollo son la preservación de flora y fauna, mientras que la ganadería y la minería se consideran como coadyuvantes del desarrollo. Por lo que el proyecto aplicará los siguientes criterios para lograr la sustentabilidad ambiental del territorio:

En seguida se vinculan los criterios de la UAB con el proyecto.

| ESTRATEGIAS   |   | VINCULACIÓN | CUMPLIMIENTO A POLÍTICA AMBIENTAL   |
|---|---|-------------|---|
| Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio |   |             |   |
| A) Preservación   | 1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad | SI          | La escala y los alcances de esta estrategia solo pueden conseguirse a través de la implementación de políticas públicas y corresponde al Estado su ejecución. Sin embargo, las características del terreno y la escasa vegetación y tipo de esta, sólo se requiere de limpieza del área, y una mínima nivelación. |



| ESTRATEGIAS   |   | VINCULACIÓN | CUMPLIMIENTO A POLÍTICA AMBIENTAL  |
|---|---|-------------|--|
| Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio |   |             |  |
|   | 3. Conocimiento análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad. |             | Se contemplan acciones de protección y conservación del ecosistema. Como la implementación un Programa de Rescate y Reubicación de Especies de Flora y Fauna, en el que se incluyen acciones de rescate y reubicación de individuos. En especial para las especies que se encuentran bajo alguna categoría de protección dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 (Olneya tesota y Carnegiea gigantea), permitiendo una conservación de la biodiversidad presente en la zona. Todo esto con la finalidad de tener un desarrollo sustentable en la CHF.  |
| B) Aprovechamiento Sustentable  | 8. Valoración de los servicios ambientales                                  | Si          | El proyecto contribuye a valorar los servicios ambientales que ofrecen los ecosistemas en el espacio geográfico donde pretende efectuarse el CUSTF a través de su consideración y análisis, tendiendo a la no afectación significativa de los mismos, tal y como se analiza en el capítulo IX del ETJ.<br>La empresa es consciente de sus responsabilidades ambientales y contempla la implementación de acciones ambientales que permitan la conservación y protección del ecosistema y sus recursos naturales, y en consecuencia los servicios ambientales que estos brindan, durante el desarrollo del proyecto.                        |
| C) Protección de los recursos naturales                                 | 12. Protección de los ecosistemas.  | Si          | No corresponde al gobernado su ejecución. La acción de protección es un atributo que deriva de un acto de autoridad. El proyecto contribuirá a dicha estrategia con las acciones descritas en los capítulos del ETJ.   |
| D) Restauración   | 14. Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas.          | Si          | El significado del concepto restauración forestal que detalla la fracción XXXIII del artículo 7° de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, no obliga a una vinculación a un proyecto como el que se presenta en este ETJ ya que no tiene como objetivo este alcance, aunque algunas acciones y medidas de mitigación previstas en los programas de mitigación incidirán en parte de los alcances de esta estrategia<br>No corresponde al gobernado su ejecución, ello derivado de que el proyecto no pretende degradar a este tipo de ecosistemas, sino por el contrario, pretende no incidir en la degradación de los mismos. |

## B).- Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de Sonora

El proyecto se encuentra ubicado en la **UGA 500-0/01 LLANURA ALUVIAL**. Abarca una superficie de 4'872,068 ha y se encuentra totalmente en la Provincia II Llanuras Sonorenses, en la Subprovincia 8 Sierras y Llanuras Sonorenses.





Los terrenos tienen pendientes moderadas, generalmente con suelos profundos o medianos, en altitud menor de 600 msnm y los climas son secos y calientes. Entre los elementos biológicos asociados predominan los ecosistemas desérticos. En esta UGA se tienen varias propuestas para la protección de este tipo de ecosistemas sobre todo en la zona cercana a Puerto Libertad.

El programa presenta 56 Criterios de Regulación Ecológica (CRE) de los cuales solo el CRE-06 y CRE-07 son aplicables al proyecto

Vinculación de las estrategias del POET Sonora con el proyecto.

| Clave  | Criterio de regulación ecológica   | Vinculación - Cumplimiento   |
|--------|--|--|
| CRE-06 | Regulación de actividades que ocasionen la pérdida de la estructura y funciones de ecosistemas por cambios de uso del suelo. | Se implementarán todas las actividades y medidas para disminuir en su mínimo la pérdida del suelo, así como medidas de remediación para las etapas de cierre y abandono.                                   |
| CRE-07 | Regulación de la contaminación por residuos líquidos y sólidos.  | Se implementará un programa para manejo de residuos. Los residuos serán generados durante las etapas de preparación de sitio y construcción, la etapa de operación no presenta una generación de residuos. |

### C).- Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial Municipal.

El proyecto se ubica en el municipio de Benjamin Hill, Sonora y a la fecha de la realización de este estudio NO se ha decretado un plan de ordenamiento ecológico alguno.

### D).- 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 ocho ANP's decretadas de distinta jurisdicción y categoría:

#### Jurisdicción federal

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

#### Jurisdicción estatal

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

Sin embargo el proyecto no coincide con alguna Área Natural Protegida (ANP), la más cercana al predio es la "Área Natural Protegida de Protección de Flora y Fauna de la región conocida como "Bavispe" (SEMARNAT-CONANP, 2017), sin embargo, el punto más cercano del proyecto con esta ANP es a una distancia de 141 km.



Con base a las consideraciones 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 denominado **COMPLEMENTARIO DON DIEGO SOLAR** ubicado en el municipio de Benjamin Hill, en el estado de Sonora.

**XI).**- Que en cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 97, de la LGDFS, esta autoridad administrativa se avocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, observándose lo siguiente:

**3.- El artículo 97 establece:**

*No se podrá otorgar autorización de cambio de uso del suelo en terreno incendiado, sin que hayan pasado 20 años y que se acredite a la Secretaria que la vegetación forestal afectada se ha regenerado, mediante los mecanismos que, para tal efecto, se establezcan en el Reglamento de la Ley.*

*En ese sentido, esta Delegación General ha determinado que el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se ajusta al precepto normativo, dado que durante la visita técnica a la superficie objeto de la solicitud **no se observó afectación a la vegetación forestal existente, a causa de incendios forestales.***

**XII).**- Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 118 de la Ley abrogada **98 de la LGDFS vigente**, 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 que se resume en el cuadro siguiente:

| Obra               | Superficie (Has) | Nivel de equivalencia | Ecosistema        | Superficie a compensar (ha) | Monto por aportar al FFM |
|--------------------|------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------------|--------------------------|
| Celdas y maniobras | 17.3401          | 1: 3.9                | Árido y semiárido | 67.62639                    | \$ 946, 937.84           |
| Camino.            | 3.4272           | 1: 4.1                | Árido y semiárido | 14.05152                    | \$ 196, 756.26           |
| <b>TOTAL</b>       | <b>20.7673</b>   |                       |                   | <b>81.67789</b>             | <b>\$ 1, 143, 694.10</b> |



**Unidad de Aprovechamiento y Restauración de R.N.**

BITÁCORA: 26/DS-0113/05/19.  
EXPEDIENTE: 25S.712.19.1.11/2019.  
OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 307 /2019.

- Mediante oficio N° **DFS/SGPA/UARRN/223/2019** de fecha **21 de agosto de 2019**, despachado el **27 de agosto de 2019**; con fundamento en los artículos 2, 3, 10 fracción XXX, 68 fracción I, 69 fracción I, 93 y 98, 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 la sociedad **DON DIEGO SOLAR, S.A.P.I. 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 **COMPLEMENTARIO DON DIEGO SOLAR** en una superficie de **20.7673 hectáreas** en el municipio de Benjamin Hill, Sonora, debería depositar el Fondo Forestal Mexicano la cantidad de **\$1, 143,694.10** (Un millón ciento cuarenta y tres mil seiscientos noventa y cuatro pesos 10/100 M.N.) por concepto de compensación ambiental para realizar actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de **81.677 hectáreas**.
- Que el **30 de agosto de 2019**, se recibió en esta Unidad el oficio DDS/082/19 fechado el 28 de agosto de 2019, a través del cual la sociedad denominada **DON DIEGO SOLAR, S.A.P.I. DE C.V.** informó del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$1, 143,694.10** (Un millón ciento cuarenta y tres mil seiscientos noventa y cuatro pesos 10/100 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 **COMPLEMENTARIO DON DIEGO SOLAR**, en el municipio de Benjamin Hill, Sonora, anexando a su escrito una copia del reporte de operación con referencia N° **0000493290072**, expedido por **BBVA** el 28 de agosto de 2019.

Exhibiendo además copia del recibo folio **DINFFM-1102**, expedido por la **CONAFOR** en San Juan de Ocotán, Zapopan, Jalisco el 30 de agosto de 2019, en el que se asienta que se recibió de **DON DIEGO SOLAR, S.A.P.I. DE C.V.** una transferencia electronica de fondos (CFDI) por la cantidad de **\$1, 143,694.10** (Un millón ciento cuarenta y tres mil seiscientos noventa y cuatro pesos 10/100 M.N.) para el desarrollo del proyecto **COMPLEMENTARIO DON DIEGO SOLAR**.

**XIII).-** Que a la fecha no se han recibido peticiones o solicitudes que puedan limitar la realización de las obras relativas al proyecto en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad administrativa le impone.

Tomando en consideración:



BITÁCORA: 26/DS-0113/05/19.

EXPEDIENTE: 255.712.19.1.11/2019.

OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 307 /2019.

- ❖ Que el 05 de junio de 2018 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Decreto por el que se abroga la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de febrero de 2003, se expida la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; y se reforma el primer párrafo al artículo 105 y se adiciona un segundo párrafo al mismo artículo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- ❖ Que el artículo TRANSITORIO SEGUNDO del referido Decreto, establece que el Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación, con excepción de las disposiciones previstas en el Título Cuarto, Capítulo I, Secciones Segunda, Tercera, Cuarta y Sexta, las cuales entrarán en vigor dentro de los ciento ochenta días hábiles siguientes a la publicación del Decreto en el Diario Oficial de la Federación. En tanto entran en vigor las disposiciones normativas de la Ley que se expide, los trámites respectivos se seguirán realizando conforme a lo dispuesto en la Ley abrogada.
- ❖ Que el artículo TRANSITORIO PRIMERO de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 05 de junio de 2018, señala que los procedimientos y solicitudes que se encuentran en trámite se regirán en los términos de la Ley que se abroga.

**XIV).**- 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 10 fracción XXX, 14 fracción XI, 68 fracción I, 69 fracción I y 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, 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 **20.7673 hectáreas** para el desarrollo del proyecto denominado **COMPLEMENTARIO DON DIEGO SOLAR**, con pretendida ubicación en el Rancho San Francisco del Bajío, municipio de Benjamin Hill, en el estado de Sonora; promovido por el C. **SERGIO ROMERO OROZCO**, en representación de la sociedad denominada **DON DIEGO SOLAR, S.A.P.I. DE C.V.** bajo los siguientes:

### TÉRMINOS

- I. Se autoriza a **DON DIEGO SOLAR, S.A.P.I. DE C.V.** el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en una superficie de **20.7673 hectáreas**, para el desarrollo del proyecto denominado **COMPLEMENTARIO DON DIEGO SOLAR**, con pretendida ubicación en el Rancho San Francisco del Bajío, municipio de Benjamin Hill, en el estado de Sonora.
- II. El tipo de vegetación por afectar, corresponde a una asociación vegetal de **Matorral Desertico Microfilo**, en un ecosistema **Árido semiárido**
- III. El cambio de uso de suelo en terrenos forestales que se autoriza se desarrollará en una superficie de **20.7673 hectáreas** que se encuentran al interior de catorce (14) polígonos delimitados por las coordenadas **UTM Zona 12 datum WGS 84** contenidas en el cuadro de construcción que se muestra a continuación:

### POLIGONOS COMPLEMENTARIO DON DIEGO SOLAR

| Polígono | Vertice | Coordenadas UTM |            |
|----------|---------|-----------------|------------|
|          |         | X               | Y          |
| 1        | 1       | 490687.69       | 3335492.91 |
|          | 2       | 490679.23       | 3337646.82 |
|          | 3       | 490684.39       | 3337646.82 |
|          | 4       | 490692.16       | 3337642.35 |
|          | 5       | 490845.85       | 3337642.35 |
|          | 6       | 490845.75       | 3337654.82 |

|    |           |            |
|----|-----------|------------|
| 7  | 490683.15 | 3337654.82 |
| 8  | 490679.15 | 3337654.82 |
| 9  | 490678.76 | 3337754    |
| 10 | 490665.05 | 3337754    |
| 11 | 490665.07 | 3337748.06 |
| 12 | 490666.9  | 3337597.28 |
| 13 | 490670.89 | 3337313.2  |
| 14 | 490671.27 | 3337144.77 |

BITÁCORA: 26/DS-0113/05/19.  
 EXPEDIENTE: 25S.712.19.1.11/2019.  
 OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 307 /2019.

|   |    |           |            |
|---|----|-----------|------------|
|   | 15 | 490674.14 | 3336651.03 |
|   | 16 | 490676.91 | 3336272.74 |
|   | 17 | 490677.12 | 3336138.21 |
|   | 18 | 490679.85 | 3335582.29 |
|   | 19 | 490680.38 | 3335493.76 |
| 2 | 1  | 490680.83 | 3335417.41 |
|   | 2  | 490681.97 | 3335223.43 |
|   | 3  | 490683.89 | 3334750.12 |
|   | 4  | 490685.57 | 3334319.05 |
|   | 5  | 490686.59 | 3334154.49 |
|   | 6  | 490688.91 | 3334001.46 |
|   | 7  | 490688.39 | 3333989.19 |
|   | 8  | 490688.72 | 3333983.3  |
|   | 9  | 490695.68 | 3333970.23 |
|   | 10 | 490708.6  | 3333950.24 |
|   | 11 | 490744.02 | 3333895.7  |
|   | 12 | 490771.15 | 3333897.32 |
|   | 13 | 490763.61 | 3333901.4  |
|   | 14 | 490694.97 | 3334006.54 |
|   | 15 | 490693.51 | 3334011.43 |
|   | 16 | 490687.99 | 3335416.65 |
| 3 | 1  | 490902.43 | 3337806.72 |
|   | 2  | 490870.84 | 3337772.29 |
|   | 3  | 490870.34 | 3337837.26 |
|   | 4  | 490874.43 | 3337836.46 |
|   | 5  | 490876.75 | 3337840.96 |
|   | 6  | 490878.39 | 3337846.07 |
|   | 7  | 490879.56 | 3337850.37 |
|   | 8  | 490885.04 | 3337851.83 |
|   | 9  | 490885.38 | 3337852.74 |
|   | 10 | 490886.06 | 3337856.5  |
|   | 11 | 490881.24 | 3337856.89 |
|   | 12 | 490875.74 | 3337857.63 |

|   |    |           |            |
|---|----|-----------|------------|
|   | 13 | 490870.18 | 3337857.78 |
|   | 14 | 490870.15 | 3337862.21 |
|   | 15 | 490876.1  | 3337862.41 |
|   | 16 | 490879.99 | 3337862.48 |
|   | 17 | 490882.74 | 3337861.98 |
|   | 18 | 490885.09 | 3337861.85 |
|   | 19 | 490892.07 | 3337861.96 |
|   | 20 | 490894.52 | 3337861.96 |
|   | 21 | 490897.39 | 3337863.65 |
|   | 22 | 490900.65 | 3337865.23 |
|   | 23 | 490905.29 | 3337869.57 |
|   | 24 | 490911    | 3337866.69 |
|   | 25 | 490916.51 | 3337858.31 |
|   | 26 | 490917.28 | 3337851.82 |
|   | 27 | 490912.53 | 3337849.62 |
|   | 28 | 490908.54 | 3337847.46 |
|   | 29 | 490904.81 | 3337845.33 |
|   | 30 | 490902.58 | 3337843.8  |
|   | 31 | 490897.87 | 3337842.77 |
|   | 32 | 490893.8  | 3337841.78 |
|   | 33 | 490888.22 | 3337840.06 |
|   | 34 | 490885.65 | 3337837.48 |
|   | 35 | 490877.76 | 3337824.45 |
|   | 36 | 490879.97 | 3337822.14 |
|   | 37 | 490883.66 | 3337821.19 |
|   | 38 | 490888.69 | 3337819.44 |
|   | 39 | 490900.39 | 3337809.11 |
| 4 | 1  | 490946.61 | 3337800.41 |
|   | 2  | 490871.26 | 3337718.15 |
|   | 3  | 490871.85 | 3337642.35 |
|   | 4  | 490948.19 | 3337642.35 |
|   | 5  | 490948.7  | 3337664.7  |
|   | 6  | 490946.99 | 3337695.31 |



### Unidad de Aprovechamiento y Restauración de R.N.

BITÁCORA: 26/DS-0113/05/19.  
 EXPEDIENTE: 25S.712.19.1.11/2019.  
 OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 307 /2019.

|   |    |           |            |
|---|----|-----------|------------|
|   | 7  | 490946.09 | 3337702.91 |
| 5 | 1  | 490963.79 | 3337642.58 |
|   | 2  | 490963.99 | 3337643.23 |
|   | 3  | 490964.02 | 3337645.84 |
|   | 4  | 490962.95 | 3337650.43 |
|   | 5  | 490961.39 | 3337652.67 |
|   | 6  | 490958.44 | 3337653.7  |
|   | 7  | 490953.95 | 3337653.21 |
|   | 8  | 490954.08 | 3337642.35 |
|   | 9  | 490961.78 | 3337642.35 |
| 6 | 1  | 490974.78 | 3337874.07 |
|   | 2  | 490974.91 | 3337875.57 |
|   | 3  | 490992.8  | 3337876.76 |
|   | 4  | 490992.83 | 3337872.56 |
|   | 5  | 490994.9  | 3337872.32 |
|   | 6  | 490998.22 | 3337872.39 |
|   | 7  | 491000.25 | 3337874    |
|   | 8  | 491002.76 | 3337874.84 |
|   | 9  | 491005.46 | 3337874.73 |
|   | 10 | 491005.81 | 3337874.54 |
|   | 11 | 491006.43 | 3337793.76 |
|   | 12 | 491104.43 | 3337800    |
|   | 13 | 491191.45 | 3337805.59 |
|   | 14 | 491280.54 | 3337811.08 |
|   | 15 | 491280.87 | 3337807.71 |
|   | 16 | 491279.15 | 3337807.53 |
|   | 17 | 491275.85 | 3337807.43 |
|   | 18 | 491271.75 | 3337807.31 |
|   | 19 | 491272.36 | 3337805.34 |
|   | 20 | 491276.47 | 3337805.07 |
|   | 21 | 491279.42 | 3337804.1  |
|   | 22 | 491284.56 | 3337804.25 |
|   | 23 | 491293.37 | 3337805.58 |

|  |    |           |            |
|--|----|-----------|------------|
|  | 24 | 491302.74 | 3337805.86 |
|  | 25 | 491308.44 | 3337804.98 |
|  | 26 | 491309.75 | 3337805.55 |
|  | 27 | 491311.2  | 3337805.59 |
|  | 28 | 491313.18 | 3337805.52 |
|  | 29 | 491315.17 | 3337805.18 |
|  | 30 | 491316.07 | 3337805.87 |
|  | 31 | 491316.83 | 3337807.08 |
|  | 32 | 491319.31 | 3337807.95 |
|  | 33 | 491319.61 | 3337808.01 |
|  | 34 | 491311.02 | 3337812.97 |
|  | 35 | 491345.72 | 3337815.11 |
|  | 36 | 491345.74 | 3337824.92 |
|  | 37 | 491350.26 | 3337822.49 |
|  | 38 | 491382.35 | 3337805.06 |
|  | 39 | 491447.02 | 3337766.78 |
|  | 40 | 491454.99 | 3337761.4  |
|  | 41 | 491460.69 | 3337755.57 |
|  | 42 | 491489.19 | 3337724.32 |
|  | 43 | 491517.53 | 3337692.14 |
|  | 44 | 491546.67 | 3337657.19 |
|  | 45 | 491607.2  | 3337586.24 |
|  | 46 | 491638.28 | 3337549.34 |
|  | 47 | 491664.1  | 3337519.18 |
|  | 48 | 491664.1  | 3337287.7  |
|  | 49 | 491446.3  | 3337023.48 |
|  | 50 | 491446.6  | 3336940.39 |
|  | 51 | 491758.73 | 3336788.16 |
|  | 52 | 491784.83 | 3336758.14 |
|  | 53 | 491435.92 | 3336926.35 |
|  | 54 | 491430.96 | 3336934.26 |
|  | 55 | 491430.96 | 3337024.83 |
|  | 56 | 491432.97 | 3337030.42 |

|    |           |            |
|----|-----------|------------|
| 57 | 491656.84 | 3337301.26 |
| 58 | 491658.96 | 3337307.14 |
| 59 | 491658.96 | 3337433.4  |
| 60 | 491656.4  | 3337439.77 |
| 61 | 491371.26 | 3337737.7  |
| 62 | 491364.6  | 3337740.55 |
| 63 | 491243.25 | 3337740.47 |
| 64 | 491243.22 | 3337741.31 |
| 65 | 491242.37 | 3337743.34 |
| 66 | 491239.15 | 3337745.55 |
| 67 | 491237.16 | 3337746.64 |
| 68 | 491233.48 | 3337747.31 |
| 69 | 491231.94 | 3337749.97 |
| 70 | 491229.75 | 3337752.61 |
| 71 | 491226.61 | 3337752.78 |
| 72 | 491225.35 | 3337751.45 |
| 73 | 491223.01 | 3337751.38 |
| 74 | 491219.7  | 3337752.44 |
| 75 | 491217.77 | 3337754.84 |
| 76 | 491217.52 | 3337757.68 |
| 77 | 491214.04 | 3337759.64 |
| 78 | 491212.53 | 3337761.28 |
| 79 | 491211.91 | 3337763.6  |
| 80 | 491209.85 | 3337763.43 |
| 81 | 491205.99 | 3337763.97 |
| 82 | 491200.8  | 3337764.73 |
| 83 | 491197.21 | 3337765.28 |
| 84 | 491191.61 | 3337766.55 |
| 85 | 491186.44 | 3337766.65 |
| 86 | 491178.34 | 3337767.58 |
| 87 | 491171.88 | 3337766.97 |
| 88 | 491172.05 | 3337765.92 |
| 89 | 491176.47 | 3337764.22 |

|     |           |            |
|-----|-----------|------------|
| 90  | 491184.28 | 3337763.81 |
| 91  | 491188.29 | 3337762.62 |
| 92  | 491192.96 | 3337761.19 |
| 93  | 491194.47 | 3337759.52 |
| 94  | 491195.46 | 3337757.32 |
| 95  | 491197.17 | 3337757.5  |
| 96  | 491200.62 | 3337757.09 |
| 97  | 491202.24 | 3337755.82 |
| 98  | 491203.88 | 3337753.9  |
| 99  | 491207.64 | 3337751.27 |
| 100 | 491209.68 | 3337748.97 |
| 101 | 491208.56 | 3337746.46 |
| 102 | 491206.41 | 3337742.74 |
| 103 | 491205.33 | 3337740.45 |
| 104 | 491074.56 | 3337740.36 |
| 105 | 491074.27 | 3337740.66 |
| 106 | 491071.22 | 3337742.25 |
| 107 | 491069.18 | 3337744.5  |
| 108 | 491066.6  | 3337747.52 |
| 109 | 491064.48 | 3337748.23 |
| 110 | 491062.13 | 3337748.16 |
| 111 | 491060.96 | 3337748.13 |
| 112 | 491059.87 | 3337749.26 |
| 113 | 491059.54 | 3337751.31 |
| 114 | 491058.95 | 3337753.1  |
| 115 | 491057.73 | 3337754.1  |
| 116 | 491055.9  | 3337754.31 |
| 117 | 491054.48 | 3337753.75 |
| 118 | 491051.98 | 3337754.19 |
| 119 | 491049.73 | 3337755.03 |
| 120 | 491047.15 | 3337757.54 |
| 121 | 491045.22 | 3337759.94 |
| 122 | 491043.87 | 3337760.94 |

**Unidad de Aprovechamiento y  
Restauración de R.N.**

BITÁCORA: 26/DS-0113/05/19.  
EXPEDIENTE: 25S.712.19.1.11/2019.  
OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 307 /2019.

|     |           |            |
|-----|-----------|------------|
| 123 | 491041.7  | 3337759.83 |
| 124 | 491039.87 | 3337759.91 |
| 125 | 491037.98 | 3337761.01 |
| 126 | 491036.63 | 3337761.88 |
| 127 | 491037.63 | 3337762.95 |
| 128 | 491037.4  | 3337765.15 |
| 129 | 491035.94 | 3337765.49 |
| 130 | 491034.88 | 3337765.72 |
| 131 | 491033.35 | 3337767.49 |
| 132 | 491030.45 | 3337770.52 |
| 133 | 491030.47 | 3337772.87 |
| 134 | 491031.07 | 3337774.19 |
| 135 | 491030.82 | 3337776.54 |
| 136 | 491029.59 | 3337777.42 |
| 137 | 491028.64 | 3337778.17 |
| 138 | 491027.19 | 3337780.88 |
| 139 | 491026.44 | 3337782.56 |
| 140 | 491023.28 | 3337782.34 |
| 141 | 491022.65 | 3337781.79 |
| 142 | 491023.28 | 3337779.84 |
| 143 | 491025.8  | 3337779.53 |
| 144 | 491024.68 | 3337778.18 |
| 145 | 491023.49 | 3337778.28 |
| 146 | 491020.82 | 3337778.72 |
| 147 | 491017.5  | 3337779.27 |
| 148 | 491014.66 | 3337780.49 |
| 149 | 491013.42 | 3337781.5  |
| 150 | 491012.47 | 3337784.5  |
| 151 | 491010.98 | 3337784.98 |
| 152 | 491009    | 3337785.05 |
| 153 | 491006.49 | 3337786.64 |
| 154 | 491006.51 | 3337783.82 |
| 155 | 491009.89 | 3337781.31 |

|     |           |            |
|-----|-----------|------------|
| 156 | 491012.33 | 3337778.45 |
| 157 | 491013.55 | 3337777.31 |
| 158 | 491011.27 | 3337776.33 |
| 159 | 491009    | 3337776.03 |
| 160 | 491006.57 | 3337776.07 |
| 161 | 491006.58 | 3337774.49 |
| 162 | 491008.68 | 3337774.56 |
| 163 | 491011.74 | 3337774.65 |
| 164 | 491012.87 | 3337774.91 |
| 165 | 491014.89 | 3337775.76 |
| 166 | 491016.01 | 3337776.25 |
| 167 | 491017.07 | 3337774.82 |
| 168 | 491019.79 | 3337771.4  |
| 169 | 491023.01 | 3337770.04 |
| 170 | 491027.15 | 3337768.25 |
| 171 | 491030.47 | 3337767.22 |
| 172 | 491031.71 | 3337763.88 |
| 173 | 491031.9  | 3337761.52 |
| 174 | 491033.78 | 3337759.32 |
| 175 | 491036.39 | 3337759.06 |
| 176 | 491037.22 | 3337758.08 |
| 177 | 491039.06 | 3337757.12 |
| 178 | 491040.53 | 3337757.05 |
| 179 | 491042.23 | 3337756.99 |
| 180 | 491044.89 | 3337755.26 |
| 181 | 491049.15 | 3337753.25 |
| 182 | 491053.43 | 3337750.66 |
| 183 | 491059.32 | 3337747.33 |
| 184 | 491065.01 | 3337743.65 |
| 185 | 491068.01 | 3337742.26 |
| 186 | 491069.13 | 3337740.36 |
| 187 | 491006.84 | 3337740.32 |
| 188 | 491006.87 | 3337736.32 |

# MEDIO AMBIENTE



**SEMARNAT SONORA**

**Unidad de Aprovechamiento y  
Restauración de R.N**

BITÁCORA: 26/DS-0113/05/19.  
EXPEDIENTE: 25S.712.19.1.11/2019.  
OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 307 /2019.

|   |     |           |            |
|---|-----|-----------|------------|
|   | 189 | 491007.22 | 3337691.26 |
|   | 190 | 491007.63 | 3337638.54 |
|   | 191 | 491004.16 | 3337641.22 |
|   | 192 | 491001.74 | 3337641.75 |
|   | 193 | 490999.79 | 3337642.3  |
|   | 194 | 490998.13 | 3337643.82 |
|   | 195 | 490997.56 | 3337645.7  |
|   | 196 | 490994.58 | 3337646.95 |
|   | 197 | 490994.29 | 3337685.51 |
|   | 198 | 490993.9  | 3337736.32 |
|   | 199 | 490993.85 | 3337740.31 |
|   | 200 | 490983.79 | 3337740.31 |
|   | 201 | 490974.78 | 3337749.08 |
|   | 202 | 490974.78 | 3337783.76 |
|   | 203 | 490970.78 | 3337783.5  |
|   | 204 | 490970.78 | 3337731.32 |
|   | 205 | 490970.78 | 3337660.19 |
|   | 206 | 490969.07 | 3337659.96 |
|   | 207 | 490966.85 | 3337657.64 |
|   | 208 | 490961.94 | 3337658    |
|   | 209 | 490957.86 | 3337657.85 |
|   | 210 | 490954.05 | 3337657.71 |
|   | 211 | 490950.22 | 3337804.36 |
|   | 212 | 490970.78 | 3337826.8  |
|   | 213 | 490970.78 | 3337791.52 |
|   | 214 | 490974.78 | 3337791.77 |
|   | 215 | 490974.78 | 3337831.16 |
|   | 216 | 490987.98 | 3337845.57 |
|   | 217 | 490992.91 | 3337845.59 |
|   | 218 | 490992.84 | 3337871.62 |
|   | 219 | 490974.78 | 3337871.61 |
| 7 | 1   | 491230.13 | 3337740.46 |
|   | 2   | 491229.63 | 3337742.06 |

|   |    |           |            |
|---|----|-----------|------------|
|   | 3  | 491232.25 | 3337745.34 |
|   | 4  | 491235.55 | 3337744.28 |
|   | 5  | 491238.09 | 3337742.56 |
|   | 6  | 491241.16 | 3337740.6  |
|   | 7  | 491241.79 | 3337740.47 |
|   | 1  | 491894.51 | 3336679.24 |
|   | 2  | 492038.55 | 3336526.99 |
|   | 3  | 492041.07 | 3336520.65 |
|   | 4  | 492041.07 | 3336317.08 |
|   | 5  | 492036.89 | 3336309.35 |
|   | 6  | 491758.85 | 3336122.91 |
|   | 7  | 491754.96 | 3336115.63 |
|   | 8  | 491754.96 | 3335921.56 |
|   | 9  | 491758.7  | 3335914.38 |
|   | 10 | 491955.03 | 3335776.88 |
|   | 11 | 491958.96 | 3335769.33 |
|   | 12 | 491958.96 | 3335517.86 |
|   | 13 | 491972.42 | 3335545.25 |
|   | 14 | 491972.42 | 3335763.46 |
| 8 | 15 | 491968.47 | 3335779.63 |
|   | 16 | 491957.5  | 3335792.14 |
|   | 17 | 491833.8  | 3335878.75 |
|   | 18 | 491825.75 | 3335886.6  |
|   | 19 | 491820.59 | 3335896.6  |
|   | 20 | 491794.89 | 3335975.71 |
|   | 21 | 491794.89 | 3336017.79 |
|   | 22 | 491798.43 | 3336033.14 |
|   | 23 | 491809.95 | 3336056.75 |
|   | 24 | 491819.69 | 3336071.33 |
|   | 25 | 491832.97 | 3336082.77 |
|   | 26 | 491861.53 | 3336101.32 |
|   | 27 | 491876.9  | 3336114.1  |
|   | 28 | 491888.85 | 3336130.11 |



### Unidad de Aprovechamiento y Restauración de R.N.

BITÁCORA: 26/DS-0113/05/19.  
 EXPEDIENTE: 25S.712.19.1.11/2019.  
 OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 307 /2019.

|    |    |           |            |
|----|----|-----------|------------|
|    | 29 | 491914.42 | 3336174.39 |
|    | 30 | 491950.19 | 3336184.65 |
|    | 31 | 491969.09 | 3336193.56 |
|    | 32 | 491984.18 | 3336208.01 |
|    | 33 | 492048.64 | 3336293.55 |
|    | 34 | 492053.88 | 3336303.51 |
|    | 35 | 492055.69 | 3336314.61 |
|    | 36 | 492055.69 | 3336518.84 |
|    | 37 | 492002.52 | 3336635.5  |
|    | 38 | 491993.52 | 3336647.5  |
|    | 39 | 491980.32 | 3336654.63 |
| 9  | 1  | 491007.67 | 3337632.91 |
|    | 2  | 490994.63 | 3337640.15 |
|    | 3  | 490996.03 | 3337455.95 |
|    | 4  | 490997.49 | 3337455.14 |
|    | 5  | 491002.05 | 3337452.3  |
|    | 6  | 491005.98 | 3337450.48 |
|    | 7  | 491009.09 | 3337450.14 |
| 10 | 1  | 491009.18 | 3337438.32 |
|    | 2  | 491007.35 | 3337440.25 |
|    | 3  | 491005.67 | 3337439.34 |
|    | 4  | 491004.85 | 3337438.46 |
|    | 5  | 491002.63 | 3337438.39 |
|    | 6  | 491001.72 | 3337439.72 |
|    | 7  | 491001.63 | 3337442.1  |
|    | 8  | 491001.38 | 3337444.48 |
|    | 9  | 490998.57 | 3337446.27 |
|    | 10 | 490996.11 | 3337446.18 |
|    | 11 | 490996.95 | 3337335.43 |
|    | 12 | 490996.98 | 3337331.43 |
|    | 13 | 490997.3  | 3337290.13 |
|    | 14 | 490997.5  | 3337290    |
|    | 15 | 490998.65 | 3337286.78 |

|    |    |           |            |
|----|----|-----------|------------|
|    | 16 | 491001.1  | 3337285.5  |
|    | 17 | 491005.08 | 3337284.78 |
|    | 18 | 491008.7  | 3337284.4  |
|    | 19 | 491010.34 | 3337284.46 |
|    | 20 | 491009.98 | 3337331.43 |
|    | 21 | 491009.98 | 3337335.43 |
| 11 | 1  | 491010.39 | 3337278.22 |
|    | 2  | 491007.77 | 3337279.48 |
|    | 3  | 491006.21 | 3337278.66 |
|    | 4  | 491005.95 | 3337276.61 |
|    | 5  | 491007.25 | 3337274.91 |
|    | 6  | 491006.82 | 3337273.33 |
|    | 7  | 491005.23 | 3337273.76 |
|    | 8  | 491004.38 | 3337275.94 |
|    | 9  | 491003.09 | 3337277.01 |
|    | 10 | 491001.16 | 3337278.69 |
|    | 11 | 490998.29 | 3337279.4  |
|    | 12 | 490997.38 | 3337279.44 |
|    | 13 | 491000.06 | 3336930.53 |
|    | 14 | 491000.09 | 3336926.53 |
|    | 15 | 491003.15 | 3336526.64 |
|    | 16 | 491003.18 | 3336522.64 |
|    | 17 | 491006.26 | 3336121.74 |
|    | 18 | 491006.29 | 3336117.74 |
|    | 19 | 491009.37 | 3335716.91 |
|    | 20 | 491009.4  | 3335712.91 |
|    | 21 | 491010.65 | 3335549.32 |
|    | 22 | 491012.14 | 3335548.28 |
|    | 23 | 491013.49 | 3335549.92 |
|    | 24 | 491016.79 | 3335547.85 |
|    | 25 | 491017.08 | 3335545.23 |
|    | 26 | 491020.26 | 3335542.66 |
|    | 27 | 491023.71 | 3335540.86 |



### Unidad de Aprovechamiento y Restauración de R.N

BITÁCORA: 26/DS-0113/05/19.  
 EXPEDIENTE: 25S.712.19.1.11/2019.  
 OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 307 /2019.

|    |    |           |            |
|----|----|-----------|------------|
|    | 28 | 491022.39 | 3335712.91 |
|    | 29 | 491022.36 | 3335716.91 |
|    | 30 | 491019.29 | 3336117.74 |
|    | 31 | 491019.26 | 3336121.74 |
|    | 32 | 491016.18 | 3336522.64 |
|    | 33 | 491016.15 | 3336526.64 |
|    | 34 | 491013.08 | 3336926.53 |
|    | 35 | 491013.05 | 3336930.53 |
| 12 | 1  | 491024.48 | 3335440.66 |
|    | 2  | 491024.24 | 3335440.9  |
|    | 3  | 491022.31 | 3335443.59 |
|    | 4  | 491016.61 | 3335448.84 |
|    | 5  | 491015.44 | 3335449.62 |
|    | 6  | 491013.53 | 3335450.34 |
|    | 7  | 491011.4  | 3335451.51 |
|    | 8  | 491012.47 | 3335312.35 |
|    | 9  | 491012.5  | 3335308.35 |
|    | 10 | 491012.73 | 3335278.61 |
|    | 11 | 491012.99 | 3335278.41 |
|    | 12 | 491015.08 | 3335278.45 |
|    | 13 | 491015.04 | 3335279.97 |
|    | 14 | 491014.74 | 3335281.21 |
|    | 15 | 491014.69 | 3335283.42 |
|    | 16 | 491015.31 | 3335286.34 |
|    | 17 | 491017.52 | 3335287.22 |
|    | 18 | 491019.76 | 3335286.16 |
|    | 19 | 491018.83 | 3335284.62 |
|    | 20 | 491018.73 | 3335282.96 |
|    | 21 | 491019.32 | 3335281.17 |
|    | 22 | 491019.81 | 3335278.28 |
|    | 23 | 491019.85 | 3335276.62 |
|    | 24 | 491020.02 | 3335274.11 |
|    | 25 | 491022.25 | 3335281.73 |

|    |    |           |            |
|----|----|-----------|------------|
|    | 26 | 491022.46 | 3335283.73 |
|    | 27 | 491023.06 | 3335284.48 |
|    | 28 | 491023.46 | 3335285.85 |
|    | 29 | 491025.61 | 3335293.21 |
|    | 30 | 491025.5  | 3335308.35 |
|    | 31 | 491025.47 | 3335312.35 |
|    | 13 | 1         | 491025.9   |
| 2  |    | 491018.01 | 3335253.51 |
| 3  |    | 491015.5  | 3335240.92 |
| 4  |    | 491015.5  | 3335230.93 |
| 5  |    | 491018.35 | 3335220.35 |
| 6  |    | 491022.4  | 3335205.46 |
| 7  |    | 491026.39 | 3335192.34 |
| 14 | 1  | 491028.6  | 3334903.73 |
|    | 2  | 491028.57 | 3334907.73 |
|    | 3  | 491026.47 | 3335181.53 |
|    | 4  | 491026.13 | 3335182.65 |
|    | 5  | 491019.49 | 3335204.47 |
|    | 6  | 491015.42 | 3335219.63 |
|    | 7  | 491013.11 | 3335228.41 |
|    | 8  | 491015.57 | 3334907.73 |
|    | 9  | 491015.6  | 3334903.73 |
|    | 10 | 491018.18 | 3334567.99 |
|    | 11 | 491026.15 | 3334502.93 |
|    | 12 | 491026.64 | 3334498.93 |
|    | 13 | 491095.02 | 3333940.55 |
|    | 14 | 491095.62 | 3333939.82 |
|    | 15 | 491096.23 | 3333941.77 |
|    | 16 | 491098.67 | 3333941.24 |
|    | 17 | 491101.8  | 3333939.52 |
|    | 18 | 491104.11 | 3333936.17 |
|    | 19 | 491106.83 | 3333933.7  |
|    | 20 | 491107.69 | 3333931.96 |



**Unidad de Aprovechamiento y Restauración de R.N.**

BITÁCORA: 26/DS-0113/05/19.

EXPEDIENTE: 25S.712.19.1.11/2019.

OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 307 /2019.

|    |           |            |
|----|-----------|------------|
| 21 | 491108.03 | 3333928.66 |
| 22 | 491108.42 | 3333924.99 |
| 23 | 491108.97 | 3333921.09 |
| 24 | 491110.77 | 3333918.87 |

|    |           |            |
|----|-----------|------------|
| 25 | 491039.73 | 3334498.93 |
| 26 | 491039.24 | 3334502.93 |
| 27 | 491031.17 | 3334568.83 |

En dichos polígonos se desarrollarán las obras siguientes:

| Obra                                  | Superficie (ha) |
|---------------------------------------|-----------------|
| Ddv LT 115                            | 0.0962          |
| Ddv media tensión reubicada           | 0.4870          |
| Media tensión del parque              | 0.5354          |
| Impacto hidrológico                   | 0.7298          |
| Caminos                               | 3.4272          |
| Área de celdas                        | 6.5637          |
| Área de tránsito y maniobras          | 8.9279          |
| <b>Superficie de afectación total</b> | <b>20.7673</b>  |

- IV. Los trabajos de despalme y nivelación de los terrenos no se podrán llevar a cabo hasta en tanto se hayan concluido las actividades de delimitación, rescate de flora y fauna, así como las obras de conservación de suelo y agua.

Haciendo notar que los resultados correspondientes se deberán de reportar a esta Unidad, así como a la autoridad verificadora en un plazo no mayor a 5 días después de haberse concluido; para los efectos correspondientes y en su caso poder iniciar la remoción de la vegetación y el despalme del terreno.

- V. Los volúmenes (m<sup>3</sup>) de las materias primas forestales a remover por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales y el Código de Identificación para acreditar la legal procedencia de dichas materias primas forestales son los siguientes:

| Municipio     | Predio                            | Propietario            | Tipo de vegetación           | Superficie CUSTF (ha) | Especie                    | No. Ind. | Vol. Vegetal m <sup>3</sup> VTA |
|---------------|-----------------------------------|------------------------|------------------------------|-----------------------|----------------------------|----------|---------------------------------|
| Benjamín Hill | San Fco. del Bajío (San Fernando) | José T. Cortez Estrada | Matorral desértico micrófilo | 20.767252             | <i>Parkinsonia sonorae</i> | 189      | 27.809                          |
|               |                                   |                        |                              |                       | <i>Prosopis glandulosa</i> | 104      | 26.096                          |
|               |                                   |                        |                              |                       | <i>Olneya tesota</i>       | 47       | 2.706                           |
| <b>TOTAL</b>  |                                   |                        |                              | <b>20.767252</b>      |                            | 340      | 56.611                          |



Reiterando que prioritariamente, la materia prima forestal residual derivada de la intervención del área, será triturada y/o acumulada con la cubierta vegetal rescatada, para darle un uso en la etapa de reforestación y/o mejoramiento de suelos, así como para la construcción de obras de conservación de suelo y agua.

**Rancho San Francisco del Bajío**, municipio de Benjamin Hill, estado de Sonora.

CODIGO: **C-26-016-SFB-001/19.**

**CUSTF/01/2020.**

- 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 del Responsable Técnico Forestal designado, además de acreditar la capacidad para fungir como tal; y 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, lo anterior dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.
- VII. La remoción de la vegetación forestal deberá realizarse estrictamente en las áreas que están expresamente autorizadas en los Términos I y III de este Resolutivo (**20.7673 hectáreas**) donde se realizaran las obras relativas al proyecto denominado **COMPLEMENTARIO DON DIEGO SOLAR** en el *Rancho San Francisco del Bajío; municipio de Benjamin Hill, en el estado de Sonora*, debiendo delimitar el área a intervenir.
- VIII. El material que resulte del desmonte que no sea aprovechado deberá ser triturado y utilizado para propiciar la revegetación, 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 o dispuestos en áreas que no afecten a la vegetación aledaña ni interfieran con los escurrimientos de agua.

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.



### Unidad de Aprovechamiento y Restauración de R.N.

BITÁCORA: 26/DS-0113/05/19.

EXPEDIENTE: 25S.712.19.1.11/2019.

OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 307 /2019.

IX. La vegetación forestal presente fuera de la superficie en la que se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el desarrollo del proyecto, aún y cuando ésta se encuentre dentro del predio donde se autoriza la superficie a intervenir 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.

X. Para dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, previo al inicio de las labores de desmonte por el desarrollo del proyecto, se ejecutará el programa de rescate de fauna silvestre integrado el estudio técnico justificativo, el cual considera ahuyentar y rescatar las especies de fauna silvestre presentes en el área del proyecto, especialmente las incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Destacando que la implementación y ejecución del programa comprende lo siguiente:

#### A).- ETAPA PREVIA.

- Se iniciará con la etapa de información y capacitación del personal que participará en las actividades de rescate así como la impartición de pláticas y repartición de folletos al personal obrero sobre el respeto a la fauna existente.
- Se instruirá al personal de faenas para evitar, en la medida de lo posible, la destrucción de hábitats y la protección de la fauna evitando la persecución, ahuyentamiento y caza, aplicando estrictas medidas de protección.
- Se recorrerá el área para familiarizarse con ella, a fin de identificar los puntos específicos donde se debe concentrar la captura de los individuos. Asimismo, se identificarán los ambientes rocosos o de matorrales donde los reptiles muestran mayor actividad.
- Se delimitarán los sitios que serán desmontados, para determinar el plan de acción de las acciones de rescate de fauna, acorde al avance de la remoción de vegetación forestal.

#### B).- ETAPA DE OPERACIÓN.

En ésta etapa se plantean dos escenarios:

1. - El rescate previo antes de las acciones de desmonte, y
2. - La supervisión y rescate de ejemplares durante las acciones de desmonte y despalme.

Previo a las acciones de desmonte, el rescate se ejecutará antes del inicio de las actividades de desmonte y se mantendrá continuamente hasta el momento de iniciar las actividades propias de la remoción de la vegetación.





**Unidad de Aprovechamiento y  
Restauración de R.N.**

BITÁCORA: 26/DS-0113/05/19.  
EXPEDIENTE: 25S.712.19.1.11/2019.  
OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 307 /2019.

El rescate se aplicará en gran medida hacia aquellas especies de lento desplazamiento y que tienden a ocultarse en lugar de huir (anfibios, reptiles y mamíferos pequeños).

Las especies mayores son susceptibles de ser espantados fuera de los sitios de la obra sin necesidad de captura, a excepción de posibles crías que tienden a buscar refugio.

El rescate posterior y la supervisión durante las fases de desmonte y despilme involucran la coordinación con los responsables de obra para que durante la operación de la maquinaria, se den las facilidades al equipo de rescate, en caso de presentarse ejemplares de lento desplazamiento, para su captura y posterior reubicación en los sitios aledaños que no serán afectados.

Cuando el espécimen rescatado no pueda ser trasladado a un sitio adecuado para su supervivencia, deberá ser puesto a la disposición de las autoridades competentes para que estas decidan el sitio donde deberá enviarse, mismo que deberá asegurar su supervivencia.

La captura de organismos deberá ser aplicada con todas las medidas de seguridad indispensables y con la metodología adecuada para cada grupo faunístico, a fin de evitar posibles accidentes. Para ello, deberá contarse con el equipo adecuado, de acuerdo a la especie.

Las labores de rescate y manejo de fauna silvestre serán coordinados por un especialista en fauna silvestre.

### **C).- INSPECCIÓN DEL ÁREA Y RASTREO.**

- El personal de medio ambiente y/o contratista deberá iniciar con las labores de rescate y reubicación de fauna silvestre, dos semanas antes de que se inicien los trabajos de desmonte. Para esto deberán hacer recorridos de inspección para verificar la presencia de nidos y/o madrigueras.
- La inspección se realizará por medio de recorridos a pie en el área de intervención (con un mínimo de 2 personas), haciendo un barrido, con el objeto de maximizar el número de animales atrapados. Los recorridos deberán ser dirigidos principalmente a los microhábitats con mayor probabilidad de encuentro de organismos que son el foco del rescate, a modo de maximizar la captura.
- El rastreo se iniciará en la mañana, a las 8:00 y finalizará a las 5:00 del día, período del día en la que los animales presentan mediana actividad con el objeto de facilitar la captura.
- Los nidos y madrigueras detectados deberán ser reubicados en sitios que cumplan con las características necesarias para asegurar su supervivencia, a una distancia segura.
- Se llevarán a cabo búsquedas periódicas en el área de influencia para relocalizar los ejemplares



## Unidad de Aprovechamiento y Restauración de R.N.

BITÁCORA: 26/DS-0113/05/19.

EXPEDIENTE: 25S.712.19.1.11/2019.

OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 307 /2019.

### RESCATE DE MAMIFEROS.

- Se deberán colocar trampas con cebo para ser capturados y se deberán de llevar al sitio de destino por medio de jaulas. El cebo se deberá elegir dependiendo del animal que se desee capturar.
- Se deberán colocar las trampas por una semana y deberán revisarse todos los días.
- Antes de ser liberados, los ejemplares capturados deberán ser identificados y registrados en bitácoras.
- Se deberán realizar recorridos posteriores para verificar si aún hay presencia de mamífero en la zona a afectar y de ser así se deberán capturar manualmente utilizando los guantes carnaza.
- Las madrigueras deberán ser revisadas cuidadosamente para verificar que estén vacías.
- Nunca se deberá de utilizar agua ni químicos para ahuyentar a la fauna.

### RESCATE DE AVES.

- Los nidos a los que sea posible llegar serán rescatados y reubicados en el sitio de destino.
- Se considera que las aves se desplazarán por si mismas a un nuevo sitio.

### RESCATE DE REPTILES Y ANFIBIOS.

- El rastreo deberá llevarse a cabo en la tarde, noche y al amanecer.
- Una vez ubicados los ejemplares deberán ser rescatados con ayuda de pinzas y ganchos herpetológicos.
- La captura del animal con pinzas y ganchos herpetológicos se deberá realizar poniéndolo a 15 centímetros de la cabeza, sin presionar con mucha fuerza para evitar causarle daños, posteriormente, se acerca lentamente el gancho a la región de la cabeza para tomarle con una mano la misma y con la otra detener el cuerpo.
- Los individuos capturados deberán ser identificados y registrados en bitácoras.
- Los individuos se colocarán en botes de plástico con tapa ventilada o en sacos de lona, cuidando no mezclar especies y que contengan ejemplares de talla similar.
- Los ejemplares capturados serán trasladados a los sitios de reubicación y deberán ser liberados con precaución.
- Los reptiles no venenosos pueden ser manejados manualmente. Una vez capturado el ejemplar, se deposita en una caja de cartón con pequeños orificios para permitir la respiración y evitar el estrés.

### D).- MONITOREO.

- Se mantendrá presencia constante en el sitio de trabajo para capturar cualquier espécimen que se encuentre durante el desarrollo de las actividades.
- Para el desarrollo de este programa la empresa promovente, como responsable del cumplimiento de los ordenamientos legales y normatividad ambiental; deberá establecer y promover la observancia de un reglamento interno para todo el personal participante en el desarrollo de las actividades del proyecto, así como para los visitantes y contratistas.



#### Unidad de Aprovechamiento y Restauración de R.N.

BITÁCORA: 26/DS-0113/05/19.  
EXPEDIENTE: 25S.712.19.1.11/2019.  
OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 307 /2019.

- Antes de realizar las labores de desmonte, de manera preventiva se realizará el trampeo o extracción de ejemplares vivos sin destrucción de micronichos espaciales.
- En el desarrollo de estas acciones, se intentará proteger de igual manera a las especies que no se encuentran enlistadas en la Norma.
- El desplazamiento o la captura, identificación, traslado y liberación de los ejemplares animales se realizarán el mismo día para disminuir el estrés, previo registro en una bitácora. Para esto, el área que recibirá a los organismos deberá ser seleccionada y preparada previamente.

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

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

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

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

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

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

- XIII. Para dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 Bis del Reglamento, se adjunta como parte integral del presente resolutivo un **programa de rescate/reforestación 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 despalme**, debiendo llevar a cabo las acciones que garanticen una sobrevivencia al menos del 80% de los individuos reubicados, mismos que se distribuirán de la manera siguiente:



#### Cantidad de especies a rescatar y reubicar.

| Especie  | Estimación de individuos en el área de CUSTF | No. de individuos a rescatar |
|--|--|------------------------------|
| <b>Especies que se encuentran en alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010</b>                          |  |                              |
| <i>Olneya tesota</i>   | 283  | 283                          |
| <b>Especies susceptibles de ser rescatadas por ser consideradas de lento crecimiento (principalmente suculentas)</b> |  |                              |
| <i>Cylindropuntia leptocaulis</i>  | 94   | 9                            |
| <i>Cylindropuntia acanthocarpa</i>   | 260  | 26                           |
| <i>Cylindropuntia cholla</i>   | 3257   | 163                          |
| <i>Cylindropuntia thurberi</i>   | 802  | 80                           |
| <i>Mammillaria grahamii</i>  | 283  | 283                          |
| <i>Opuntia engelmannii</i>   | 24   | 24                           |
| <b>TOTAL</b>   |  | <b>868</b>                   |

Destacando que para la compensación de los impactos negativos del CUSTF hacia las comunidades vegetales que serán afectadas, adicionalmente se realizará una reforestación en una superficie que represente al menos el 35% de la superficie autorizada a someter a CUSTF, con una densidad de plantación similar a la observada durante los trabajos de campo y donde se habrán de utilizar ejemplares de las especies siguientes:

| Especie                                | Individuos en área de CUSTF |
|--|-----------------------------|
| <i>Parkinsonia sonorae</i>             | 189                         |
| <i>Prosopis glandulosa</i>             | 104                         |
| <i>Olneya tesota</i>                   | 47                          |
| <i>Calliandra eriophylla</i>           | 4,153.45                    |
| <i>Cottisia gracilis</i>               | 70.80                       |
| <i>Encelia farinosa</i>                | 23.60                       |
| <i>Fouquieria splendens</i>            | 353.99                      |
| <i>Hibiscus coulteri</i>               | 23.60                       |
| <i>Jatropha cuneata</i>                | 3,610.67                    |
| <i>Krameria sonorae</i>                | 1,699.14                    |
| <i>Larrea tridentata</i>               | 7,480.93                    |
| <i>Lycium berlandieri</i>              | 495.58                      |
| <i>Mimosa distachya var. laxiflora</i> | 519.18                      |





|                                    |              |
|------------------------------------|--------------|
| <i>Olneya tesota</i>               | 165.19       |
| <i>Parkinsonia aculeata</i>        | 1,581.14     |
| <i>Prosopis glandulosa</i>         | 825.97       |
| <i>Vachellia constricta</i>        | 1,250.75     |
| <i>Vachellia farnesiana</i>        | 260          |
| <i>Ziziphus obtusifolia</i>        | 707.97       |
| <i>Cylindropuntia cholla</i>       | 3,256.68     |
| <i>Cylindropuntia acanthocarpa</i> | 260          |
| <i>Cylindropuntia leptocaulis</i>  | 94.40        |
| <i>Cylindropuntia thurberi</i>     | 802.37       |
| <i>Mammillaria grahamii</i>        | 283.19       |
| <i>Opuntia engelmannii</i>         | 23.60        |
| <i>Aristida adscensionis</i>       | 5,446,683.82 |
| <i>Cenchrus ciliaris</i>           | 273,750.14   |
| <i>Evolvulus alsinoides</i>        | 94,396.60    |
| <i>Sphaeralcea ambigua</i>         | 292,629.46   |
| <i>Xanthisma spinulosum</i>        | 94,396.60    |

Acentuando que los ejemplares que se utilicen durante los trabajos de reforestación, deberán presentar (EN SU CASO) las características siguientes:

- *Altura mínima de 1.0 metros.*
- *Tallo lignificado con un diámetro no menor a 1.5 cms.*

Por lo que en un plazo no mayor a 10 días hábiles 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 la 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.*

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.

- 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.



BITÁCORA: 26/DS-0113/05/19.  
EXPEDIENTE: 255.712.19.1.11/2019.  
OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 307 /2019.

- 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:
- A. La adecuación al Programa de Suelo y Agua exhibido; en el que se justifiquen, especifiquen, ubiquen y calendaricen las acciones a realizar a fin de garantizar que la pérdida de suelo NO será superior a la que se registra en la actualidad, así como 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; pormenorizando las acciones de protección de suelos, referidas en la información exhibida.

Insistiendo en que en la ejecución de los programas deberá considerar lo siguiente:

- ✦ Remoción paulatina de la vegetación y almacenamiento del suelo fértil.
- ✦ Las obras deberán respetar las características de los patrones naturales de escurrimiento.
- ✦ Durante la reubicación de las plantas resultantes del rescate, así como del establecimiento de los ejemplares que se establecerán durante la reforestación, se habilitará un número similar de cepas (cajetes) 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 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.

Reiterando que los programas se deberán desarrollar de manera previa y (en su caso) 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.
- 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 detallado 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.
- Los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el **Término 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.
- 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 **Benjamin Hill**, 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 trimestrales y uno de finiquito** al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Este deberá incluir los resultados del cumplimiento de los Términos de esta autorización, así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo, incluyendo la metodología empleada para su evaluación, evidencia fotográfica e información técnica cuantitativa que avale el cumplimiento de los Términos del presente.





Unidad de Aprovechamiento y  
Restauración de R.N.

BITÁCORA: 26/DS-0113/05/19.  
EXPEDIENTE: 25S.712.19.1.11/2019.  
OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 307 /2019.

Además se deberá incluir un reporte del seguimiento respecto de cambios observados en la flora y fauna existente y 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 5 años**, mientras que para el programa de reforestación y de rescate y reubicación de especies forestales será de **hasta 5 años**.
- XXIII. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales será de hasta **doce (12) meses**, a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Delegación, 30 días naturales antes de su vencimiento, y se haya dado cumplimiento con las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo.

En su caso deberá presentar 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, presentando el programa de trabajo que corresponda, así como un informe técnico respecto a las condiciones ambientales del área del proyecto.

Dicha solicitud deberá presentar un reporte del cumplimiento de los términos y condicionantes establecidos en la presente y 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.

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

- XXIV. La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales podrá evaluar nuevamente el estudio técnico justificativo y en su caso, **prorrogar, modificar, suspender o anular la autorización otorgada**; y en su caso, según corresponda, el titular de la presente deberá presentar la justificación técnica, económica y legal que corresponda para que la autoridad determine lo procedente.
- XXV. **DON DIEGO SOLAR, S.A.P.I. DE C.V.** queda obligado a restituir la condición original del sitio en el caso de que por alguna razón el proyecto denominado **COMPLEMENTARIO DON DIEGO SOLAR**, en el municipio de **Benjamin Hill**, en el estado de **Sonora**, no pudiese finiquitarse en los términos y plazos previstos; sin perjuicio de las sanciones que determine la autoridad competente.



- XXVI. Serán nulos de pleno derecho todos los actos que se efectúen en contravención a lo dispuesto en la presente autorización.
- XXVII. Conforme lo dispuesto por el Artículo 42 fracción III de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en vigor y artículo 16 primer párrafo de su Reglamento, 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 lo siguiente:

1. La Delegación de la PROFEPA en el estado de Sonora, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinente para verificar que solo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo la evaluación al termino 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.
2. **DON DIEGO SOLAR, S.A.P.I. DE C.V.** es el único titular de los derechos y obligaciones de la presente autorización en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF), 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 Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a otras autoridades federales, estatales y municipales.

Acentuando que **DON DIEGO SOLAR, S.A.P.I. DE C.V.** será responsable de la calidad y la veracidad de la información que presente.

3. **DON DIEGO SOLAR, S.A.P.I. 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 pretender transferir los derechos y obligaciones derivados de la misma, se deberá dar previo aviso a esta Delegación Federal, 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.



## Unidad de Aprovechamiento y Restauración de R.N.

BITÁCORA: 26/DS-0113/05/19.  
EXPEDIENTE: 25S.712.19.1.11/2019.  
OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 307 /2019.

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.

Tal propuesta 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.

6. Esta autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF) para el desarrollo del proyecto denominado **COMPLEMENTARIO DON DIEGO SOLAR** en una superficie de **20.7673 hectáreas** con pretendida ubicación en el *Rancho San Francisco del Bajío, municipio de Benjamin Hill, 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.

Respecto al aprovechamiento de especies o poblaciones en riesgo (contenidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010) se deberá estar a lo señalado por la Ley General de Vida Silvestre.

7. **DON DIEGO SOLAR, S.A.P.I. DE C.V.** deberá tener la certeza jurídica de los derechos de propiedad o legítima posesión de los terrenos que pretende intervenir.
8. 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.
9. Se hace saber a **DON DIEGO SOLAR, S.A.P.I. 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.



BITÁCORA: 26/DS-0113/05/19.  
EXPEDIENTE: 25S.712.19.1.11/2019.  
OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 307 /2019.

**TERCERO.** - Notifíquese a **DON DIEGO SOLAR, S.A.P.I. 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  
LA JEFA DE LA UNIDAD JURIDICA**

**LIC. DULCE MARIA VILLARREAL LACARRA**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia del Titular de la Delegación Federal<sup>1</sup> de la SEMARNAT en el Estado de Sonora, previa designación con oficio no. 01253, firma la Jefa de la Unidad Jurídica.

<sup>1</sup> En los términos del artículo 17 Bis en relación con los artículos Octavo y Décimo Tercero Transitorios del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2018.

c.c.p. 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.

DMVL/JRGG



**Unidad de Aprovechamiento y  
Restauración de R.N.**

BITÁCORA: 26/DS-0113/05/19.  
EXPEDIENTE: 25S.712.19.1.11/2019.  
OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 307 /2019.

## ANEXO

Programa de rescate y reubicación-reforestación de especies de flora de importancia en la zona donde se desarrollará el proyecto denominado **COMPLEMENTARIO DON DIEGO SOLAR** en una superficie de **20.7673 hectáreas** en el Rancho San Francisco del Bajío, en el *municipio de Benjamín Hill*, estado de **Sonora**.

### 1.- INTRODUCCIÓN

Con el fin de no comprometer la diversidad biológica presente en el área donde se realizará el proyecto **COMPLEMENTARIO DON DIEGO SOLAR**, es necesario desarrollar estrategias para la conservación y uso sostenible de los recursos naturales, especialmente los florísticos; de modo que es necesario instrumentar un "Programa de Rescate y Reubicación de Especies de la Vegetación Forestal Afectada".

Este programa de rescate de flora, representa una propuesta de actividades a desarrollar en la superficie del proyecto, a fin de no comprometer y promover la conservación de la biodiversidad de las especies de flora que se consideren con alguna categoría de riesgo, pero que igualmente servirá del mismo modo a otras que por su condición biológica, su modo de crecimiento, etc., se verán beneficiadas con las actividades de protección; con lo cual se busca lograr un equilibrio entre las actividades del proyecto y los recursos naturales ubicados en él.

Dicho programa se implementará como medida de mitigación hacia los impactos ambientales que se presenten durante la realización del proyecto, tomándose como medida de conservación sobre las comunidades, poblaciones o individuos de flora que se vean afectados a lo largo de la construcción del proyecto.

En suma, la "protección", se refiere a preservar el hábitat natural y ecosistemas frágiles de alteración, además de aprovechar de manera racional y sostenidamente los recursos naturales; salvaguardando la diversidad genética de las especies, particularmente las endémicas, amenazadas y en peligro de extinción (SEMARNAT, 2002); mientras que la "conservación", es un término que se emplea para denominar todas las actividades que ayuden a mantener la calidad y cantidad de los recursos naturales (Gutiérrez, et al., 1993).

Por último, en el presente documento se establecerán las estrategias necesarias para llevar a cabo correctamente el rescate y reubicación de flora silvestre que pudiera verse afectada por las diferentes actividades de las etapas de preparación del sitio y construcción.



## 2.- OBJETIVOS.

### Objetivo general:

- Rescatar y reubicar a las especies silvestres que se encuentren en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y asimismo especies con tasas de crecimiento muy bajas por lo que presentan una limitada habilidad para restablecerse demográficamente, donde se desarrollen las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto, con el fin de evitar cualquier impacto negativo.
- Proteger y conservar especies de importancia ecológica.
- En caso de observar plantas suculentas, es decir, individuos de la familia Cactaceae, se procederá a rescatar y reubicar aquellos que presenten buen estado de salud.

### Objetivos específicos:

- Identificar a las especies que serán susceptibles de ser rescatadas.
- Realizar los rescates en las áreas de afectación del proyecto.
- Emplear las técnicas y métodos adecuados para el rescate de las especies de flora.
- Reubicar a las especies rescatadas en zonas que aseguren la permanencia de estos.

## 3.- METAS

- Contar con la información necesaria de las especies de flora que se encuentran en el área del proyecto y que serán rescatadas, así como con la localización de las áreas de reubicación.
- Delimitar las áreas de afectación, aplicar los métodos y técnicas necesarias para realizar el rescate y reubicación de especies de flora.
- Aplicar las medidas de seguimiento necesarias en la zona de reubicación para valorar el éxito del presente programa.

Las especies a rescatar y su número son:

| Especie   | Estimación de individuos en el área de CUSTF | No. de individuos a rescatar |
|---|--|------------------------------|
| <b>Especies que se encuentran en alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010</b> |  |                              |
| <i>Olneya tesota</i>  | 283  | 283                          |



**Especies susceptibles de ser rescatadas por ser consideradas de lento crecimiento (principalmente suculentas)**

|                                    |      |            |
|------------------------------------|------|------------|
| <i>Cylindropuntia leptocaulis</i>  | 94   | 9          |
| <i>Cylindropuntia acanthocarpa</i> | 260  | 26         |
| <i>Cylindropuntia cholla</i>       | 3257 | 163        |
| <i>Cylindropuntia thurberi</i>     | 802  | 80         |
| <i>Mammillaria grahamii</i>        | 283  | 283        |
| <i>Opuntia engelmannii</i>         | 24   | 24         |
| <b>TOTAL</b>                       |      | <b>868</b> |

Destacando que para la compensación de los impactos negativos del CUSTF hacia las comunidades vegetales que serán afectadas, adicionalmente se realizará una reforestación en una superficie que represente al menos el 35% de la superficie autorizada a someter a CUSTF, con una densidad de plantación similar a la observada durante los trabajos de campo y donde se habrán de utilizar ejemplares de las especies siguientes:

| Especie                                | Individuos en área de CUSTF |
|--|-----------------------------|
| <i>Parkinsonia sonorae</i>             | 189                         |
| <i>Prosopis glandulosa</i>             | 104                         |
| <i>Olneya tesota</i>                   | 47                          |
| <i>Calliandra eriophylla</i>           | 4,153.45                    |
| <i>Cottisia gracilis</i>               | 70.80                       |
| <i>Encelia farinosa</i>                | 23.60                       |
| <i>Fouquieria splendens</i>            | 353.99                      |
| <i>Hibiscus coulteri</i>               | 23.60                       |
| <i>Jatropha cuneata</i>                | 3,610.67                    |
| <i>Krameria sonorae</i>                | 1,699.14                    |
| <i>Larrea tridentata</i>               | 7,480.93                    |
| <i>Lycium berlandieri</i>              | 495.58                      |
| <i>Mimosa distachya var. laxiflora</i> | 519.18                      |
| <i>Olneya tesota</i>                   | 165.19                      |
| <i>Parkinsonia aculeata</i>            | 1,581.14                    |
| <i>Prosopis glandulosa</i>             | 825.97                      |
| <i>Vachellia constricta</i>            | 1,250.75                    |
| <i>Vachellia farnesiana</i>            | 260                         |
| <i>Ziziphus obtusifolia</i>            | 707.97                      |
| <i>Cylindropuntia cholla</i>           | 3,256.68                    |
| <i>Cylindropuntia acanthocarpa</i>     | 260                         |
| <i>Cylindropuntia leptocaulis</i>      | 94.40                       |



|                                |              |
|--------------------------------|--------------|
| <i>Cylindropuntia thurberi</i> | 802.37       |
| <i>Mammillaria grahamii</i>    | 283.19       |
| <i>Opuntia engelmannii</i>     | 23.60        |
| <i>Aristida adscensionis</i>   | 5,446,683.82 |
| <i>Cenchrus ciliaris</i>       | 273,750.14   |
| <i>Evolvulus alsinoides</i>    | 94,396.60    |
| <i>Sphaeralcea ambigua</i>     | 292,629.46   |
| <i>Xanthisma spinulosum</i>    | 94,396.60    |

Acentuando que los ejemplares que se utilicen durante los trabajos de reforestación, deberán presentar (EN SU CASO) las características siguientes:

- *Altura mínima de 1.0 metros.*
- *Tallo lignificado con un diámetro no menor a 1.5 cms.*

#### 4. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE DE ESPECIES

##### Condiciones por considerar para el rescate y reubicación de flora:

Suficiente cantidad de agua durante el periodo seco.

El área necesitará de riegos periódicos durante la época de estiaje. La cantidad de agua y la frecuencia de los riegos depende de:

- **La textura del suelo:** Los suelos arenosos por ejemplo retienen menos la humedad por lo tanto deben regarse con mayor frecuencia, pero con menor cantidad de agua. En cambio, los suelos de textura más fina necesitan riegos más espaciados pero mayor cantidad de agua en cada riego.
- **Evapotranspiración:** Altas temperaturas y el viento provocan durante el verano la pérdida por evaporación de mucha agua tanto del suelo como de los cultivos.
- **Calidad del agua:** El agua a utilizar provendrá de fuentes autorizadas, canales de riego, pozos de extracción, etc. Buscando que esté en condiciones para riego.
- **La exposición a la luz:** Lo ideal es elegir el sitio que presente las condiciones lo más similar al lugar de donde se encontró.

##### Cercanía a las áreas de rescate y reubicación.

Las parcelas de reubicación se establecerán en el área de influencia del proyecto en construcción, para inmediatamente ser trasplantadas reduciendo el estrés causado a la planta por el transporte.

Para aumentar el éxito de supervivencia de los individuos a rescatar se emplearán los siguientes métodos y consideraciones.



**Unidad de Aprovechamiento y  
Restauración de R.N.**

BITÁCORA: 26/DS-0113/05/19.

EXPEDIENTE: 25S.712.19.1.11/2019.

OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 307 /2019.

Rescatar o propagar individuos juveniles (organismos completos), adultos (partes de ellos esquejes o estacas) o semilla.

Realizar el trasplante en la época de primavera o verano, ya que se cumplen las condiciones climáticas óptimas para el desarrollo de la planta, en caso de ser necesario se deberán aplicar riegos de auxilio para asegurar la supervivencia de las plantas reubicadas.

### Metodología del rescate de flora

Previo al inicio de las actividades de desmonte se llevará a cabo el rescate y reubicación total y/o parcial, de los ejemplares susceptibles y especies bajo protección de la NOM-059-SEMARNAT-2010, que se encuentren presentes en la zona de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF).

Se conformarán cuadrillas con personal capacitado, las cuales se encargarán de realizar la prospección en las áreas delimitadas y procederán a identificar y marcar aquellos individuos que en estos casos serán susceptibles de ser reubicados.

Antes de dar inicio a cualquier trabajo que pueda afectar a los componentes de la flor a silvestre, se tomaran en cuenta las siguientes consideraciones:

1. Los ejemplares del género *Cylindropuntia* se rescatará el 10 % de los individuos estimados, a excepción de los individuos de la especie *C. cholla* que se rescatará el 5 % de la totalidad estimada, visto que los especímenes de este género presentan la capacidad de desprender fácilmente un segmento del tallo, enraizar y producir nuevas plantas por la vía clonal (Kahn-Jetter, Evans, Liclican, & Pastores, 2001) por lo que llegan a crear densas colonias de cactus a partir de una sola planta (Xplora Norte, 2012).
2. Para el resto de las especies pertenecientes a la familia de las Cactáceas o aquellas con tasas de crecimiento muy bajas se aplicará la siguiente regla para el mantenimiento de la biodiversidad:

....Las especies menores a 500 individuos se rescatarán en su totalidad, en el caso de especies con individuos entre 500 y 1000 se rescatará un 20 % y por último aquellas especies que sobrepasen de 1000 individuos se rescatará únicamente el 10%.

3. Solo se realizarán actividades autorizadas por el responsable del rescate.
4. Queda estrictamente prohibido utilizar el fuego para cualquier tipo de actividad dentro de las áreas de rescate.
5. Evitar dañar a los árboles (romper corteza troncos y ramas) que quedaran en las áreas de conservación.
6. Se prohíbe colocar clavos y otras herramientas en los árboles.



#### Procedimiento de selección de las plantas a rescatar

#### **Adultos y juveniles de especies susceptibles**

La cuadrilla correspondiente para esta actividad será la encargada de realizar previamente un recorrido dentro de las áreas delimitadas y procederá a identificar y marcar con cinta plástica de color a los individuos que en estos casos no rebasen el metro de altura principalmente y/o que sean susceptibles de ser reubicados.

Esta acción permitirá asegurar una medida de mitigación de tipo moderada lo cual garantiza que la planta se extraerá sin romper sus raíces ya que por su tamaño tiene un sistema radicular poco desarrollado y permitirá obtener una mayor sobrevivencia.

Se debe realizar el rescate de todos los individuos de todas las especies que se encuentran enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT y que presenten buenas condiciones de salud. Sin embargo, para el caso de la especie *Olneya tesota* (especie considerada en la NOM-059-SEMARNAT-2010) debido a su hábito de crecimiento y gran tamaño, se rescatará con cepellón únicamente aquellos individuos que tengan una altura igual o menor a 250 cm.

En el caso de que los individuos encontrados en la zona del CUSTF no cubran los porcentajes pertinentes propuestos en este programa, se procederá a la compra de los especímenes en viveros autorizados.

#### **Rescate**

Se procederá a rescatar individuos de las especies vegetales susceptibles y que presenten tallas de hasta 100 cm de altura. Una vez seleccionado dichos ejemplares se procederá a realizar lo siguiente:

- a) Se iniciará el proceso de extracción limpiando alrededor de cada individuo para separar la materia orgánica del suelo.
- b) Con la ayuda de herramientas manuales como pico, pala, machete, se inicia el proceso de extracción, es decir, la separación de la planta (incluyendo su raíz) del suelo.
- c) Los individuos extraídos serán trasladados a la parcela de reubicación donde serán trasplantados.
- d) Se realizará el monitoreo periódico de las plantas trasplantadas para verificar los índices de supervivencia y de ser necesario se tomarán las acciones necesarias para asegurar el desarrollo y supervivencia de 80% de los individuos como mínimo.

Cabe señalar que las actividades de rescate y reubicación se llevaran a cabo previo a que inicien las actividades concernientes al cambio uso de suelo.

A continuación se justifica la abundancia de las especies a rescatar de acuerdo con lo observado durante el muestreo.

En el área del CUSTF se encontró una especie del estrato arbóreo y arbustivo (*Olneya tesota*) sujeta a protección especial, al ser especies de tallas grandes es poco factible la supervivencia de estas al rescate.

Sin embargo, en el caso de encontrarse individuos de estas especies, dentro del área del CUSTF, con una talla menor o igual a 60 cm se procederá a su rescate.

A su vez, para cumplir el número de individuos según la regla de porcentaje para mantenimiento de biodiversidad, se pretende adquirir ejemplares en viveros autorizados.

Se está considerando para los individuos pertenecientes al género *Cylindropuntia* rescatar el 10 % de los individuos estimados, a excepción de los individuos de la especie *C. cholla* que se rescatará el 5 % de la totalidad estimada. Se hace esta propuesta porque este género presenta la capacidad de desprender fácilmente un segmento del tallo, enraizar y producir nuevas plantas por la vía clonal (Kahn-Jetter, Evans, Liclican, & Pastores, 2001) por lo que llegan a crear densas colonias de cactus a partir de una sola planta (Xplora Norte, 2012). De manera que al contemplar estos porcentajes se mantendrá la continuidad genética de los ejemplares del género *Cylindropuntia*.

La siguiente tabla presenta la regla de porcentaje para mantenimiento de biodiversidad de acuerdo con la cantidad de individuos que tenga cada una de ellas. Para la aplicación de esta regla, a las especies más abundantes se rescatará o recuperará menor porcentaje, ya que estas especies tienen amplia distribución en la CHF. Sin embargo, las especies con menor porcentaje de abundancia se rescatarán o recuperarán todas o en su caso el mayor porcentaje posible.

### **Crterios establecidos para el rescate según la cantidad de individuos.**

| <b>Regla de porcentaje para mantenimiento de biodiversidad</b> |                           |
|--|---------------------------|
| Menos de 500 individuos  | Rescatar o reponer todos  |
| Entre 500 y 1000 individuos                                    | Rescatar o reponer el 20% |
| Más de 1000 individuos   | Rescatar o reponer el 10% |

Es importante mencionar que la cantidad manifestada es un estimado de individuos a rescatar, no es una cantidad definitiva; para el presente programa se propone rescatar lo que se identifique en la prospección o en el dado caso que se presente esta cantidad, hasta un máximo de 868 individuos.

## **5. LUGARES DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES.**

No se tiene contemplado la reproducción de especies, por lo tanto, de ser necesaria la adquisición de especies, se obtendrán de los viveros autorizados.

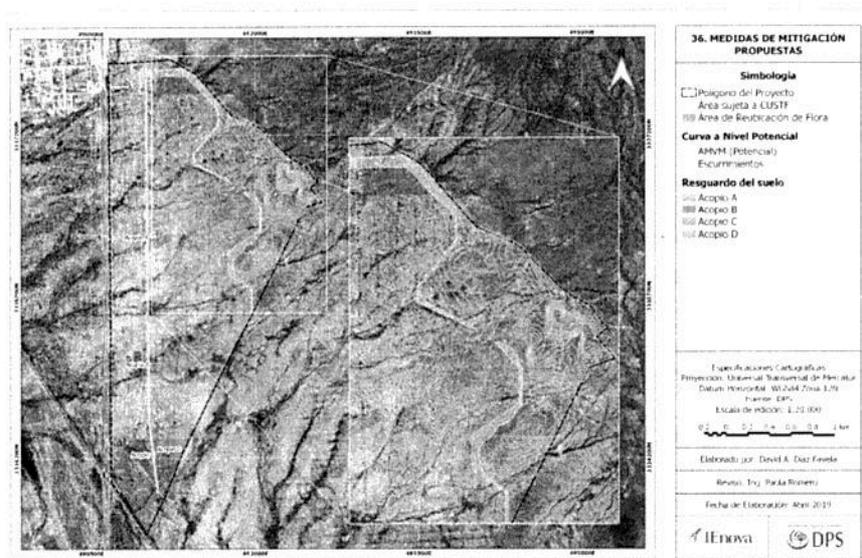


**6. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN MEDIANTE COORDENADAS UTM.**

El área destinada a la reubicación de las especies es dentro del polígono del proyecto "Complementario Don Diego Solar" y que no se verán afectadas por el proyecto, ya que son áreas cercanas y en donde las condiciones medioambientales son similares al área en la que originalmente se encontraban, esto con el fin de no estresar a los organismos y aumentar la probabilidad de que se adapten sin ningún problema a los nuevos sitios.

Al respecto se verificará que estas sean plantadas de manera óptima y que se les brinde el mantenimiento que requieren en su proceso de adaptación para aumentar sus posibilidades de supervivencia, las plantas serán reubicadas en terrazas individuales que permitirán una mayor captación de agua.

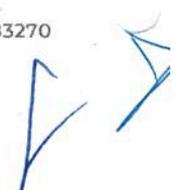
Cabe mencionar que las especies de flora rescatadas se reubicarán de manera inmediata lo que **disminuirá** el estrés en las mismas y aumentará la tasa de supervivencia.



**7. ACCIONES PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA**

Para asegurar al menos un 80% de supervivencia se llevarán a cabo las siguientes acciones de mantenimiento:

- Se realizará un monitoreo periódico, comenzando en el segundo mes después de haber iniciado las actividades de rescate y reubicación, con el fin de observar el desarrollo de las especies reubicadas, con el fin de evitar la presencia de plagas y enfermedades que pudieran ocasionar una baja sensible de la población rescatada.



BITÁCORA: 26/DS-0113/05/19.

EXPEDIENTE: 255.712.19.1.11/2019.

OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 307 /2019.

- En caso de que el rescate y reubicación de las especies de flora se lleve a cabo durante temporada de estiaje se realizarán riegos de auxilio cada 8 días durante el primer mes, en el segundo mes se realizarán cada 15 días.
- Se tomará como medida de prevención, el rescatar y reubicar solo individuos que se observen sanos, vigorosos y sin daños aparentes, por lo que se tratará en lo posible de evitar el uso de agroquímicos.
- Se aplicará abono a las plantas reubicadas para facilitar la adaptación e incrementar el porcentaje de sobrevivencia.
- Se llevará un monitoreo y mantenimiento de las plantas una vez reubicadas para aumentar sus probabilidades de supervivencia.
- De ser necesario se determinará el tratamiento a seguir dependiendo del organismo que se detecte que está dañando a las plantas (insectos, hongos, bacterias, virus, etc.). Por otro lado, se contemplará como una medida fitosanitaria preventiva la aplicación de productos autorizados por la CICOPRAFEST durante el periodo de adaptación de las plantas en los sitios de reubicación.
- Una vez que termine el periodo de monitoreo se realizará un conteo para estimar el índice de supervivencia y de ser el caso que este sea menor al 80% del total de los individuos reubicados, se realizará una sustitución de individuos muertos por esquejes de las especies ya reubicadas o hijuelos de la especie reubicada en el caso de la *Olneya tesota*.

Se deberá realizar una bitácora que contenga el número total de especies reubicadas, su estado de salud, las coordenadas en que se encontró y reubicó, así como el número de individuos que no sobrevivieron por mes en caso de haberlos.

## 8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

El cronograma de actividades tiene por objeto precisar las actividades a realizar y los periodos de tiempo en que se llevaran a cabo el rescate de las plantas con lo cual se pretende optimizar recursos, mejorando rendimientos que permitan medir el avance y valorar actividades previendo de esta manera las necesidades de materiales, equipos y recursos económicos. El cronograma servirá como guía para la ejecución y supervisión de las actividades, tal y como se muestra a continuación.

| Actividades                       | Meses |   |   |   |   |   |
|-----------------------------------|-------|---|---|---|---|---|
|                                   | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Prospección                       |       |   |   |   |   |   |
| Rescate y Reubicación de especies |       |   |   |   |   |   |

Estas actividades pueden ser recalendarizadas en función del inicio de las actividades del cambio uso de suelo, mientras que el seguimiento se podrá prolongar hasta por un plazo de 5 años.





## 9. EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN

Las especies rescatadas y reubicadas durante los dos primeros meses se evaluará cada 15 días, a partir del segundo mes se realizará el monitoreo cada 2 meses. Las áreas donde se reubique la planta estarán georreferenciadas y en caso de requerirse protección se utilizará tubos de plástico o pvc (dependiendo el tamaño de la planta) con el fin de evitar perturbaciones que afecten su éxito.

Para la realización del monitoreo se realizará una bitácora que contenga el número total de especies reubicadas, su estado de salud, las coordenadas en que se encontró y reubicó, así como el número de individuos que no sobrevivieron por mes en caso de haberlos.

Para la evaluación del cumplimiento de los objetivos del programa se estimará el porcentaje de supervivencia mediante la siguiente expresión:

$$\% \text{ supervivencia} = \frac{\text{Individuos vivos}}{\text{Individuos rescatados y reubicados}} (100)$$

Se llevarán a cabo las acciones necesarias para asegurar la supervivencia del 80 % de los individuos rescatados y reubicados.

### Indicadores de desempeño

El indicador de desempeño evalúa la eficiencia de las técnicas utilizadas para el rescate en cuanto a la supervivencia de los individuos. Se enlistan las posibles medidas de efectividad:

- Número de ejemplares rescatados (por especie).
- Proporción de ejemplares rescatados y reubicados en relación con el total de ejemplares observados o densidades estimadas por especie.
- Área cubierta por el rescate y su relación con la superficie total del proyecto.
- Número de especies y de ejemplares endémicos, amenazados y restringidos rescatados, conforme a lo establecido en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Número de ejemplares muertos como consecuencia del estrés en las condiciones de trasplante.

Para **garantizar el éxito de la reforestación** no basta con realizar todas las actividades de plantación correctamente, sino que se requiere contemplar acciones de protección del área, así como de las plantas reforestadas ya que sin estas acciones el proyecto fracasará; es por ello por lo que en este programa se consideran además de las actividades anteriores, las acciones de protección como son el cerco perimetral y protección individual de las plantas.

- **CERCO PERIMETRAL**

Para evitar riesgos de entrada de animales al área del proyecto, se contempla realizar el cerco perimetral. Los daños que pueden ocasionarse en caso de no haber cerco pueden ser; la compactación del suelo y evitar que la infiltración del agua se reduzca y con ello evitar un crecimiento y desarrollo de las plantas limitado, pérdida de suelo debido a que la compactación provocaría escurrimientos superficiales y por ende el suelo no retendría humedad para un buen desarrollo de las plantas, entre otros.

- **PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

Como es del conocimiento; uno de los principales factores que hacen que las reforestaciones fracasen es la presencia de plagas, en específico roedores, el ataque de estas plagas se enfoca a roer alrededor del cuello de los brizales hasta cortarlos.

Para evitar al máximo este problema se recomienda construir protecciones individuales con malla hexagonal (pollera) o cualquier otro material que este a la disposición; las mismas serán de 15 cm de alto, y 15 cm de perímetro lo que nos dará un diámetro de 5 cm., estas se fijarán para proteger la planta utilizando dos alambres de 10 cm de longitud doblados a manera de ganchos, los cuales se pondrán en la base a los extremos, quedando así anclada al suelo.

- **CONTROL DE MALEZAS**

Se recomienda limpieza de maleza al menos una vez al año, para evitar así la pérdida de la reforestación. La maleza removida es susceptible a ser utilizada como arropo para retener humedad. Este trabajo puede realizarse de manera manual o mecanizada.

- **REPOSICIÓN DE PLANTA MUERTA**

Para mantener la densidad definida de la plantación es necesario reponer las plantas muertas en cada ciclo de lluvia. En el sitio a restaurar se realizarán revisiones de todas las líneas de plantación sobre las cuales se contarán las fallas existentes (plantas muertas).

Las revisiones se harán de manera práctica, después de 60 días posteriores a la plantación y lo más pronto posible para evitar que los nuevos ejemplares se encuentren en desventaja con los ya establecidos, se pretende que para el presente proyecto haya una reposición de plantas del 20 por ciento, porcentaje al segundo año mismos que tenderá a disminuir con el paso de los años; las especies para la reposición serán obtenidas de viveros de la zona especializados en la producción de estas especies.

- **RIEGO**

Se recomienda dar un riego cada tercer día durante un mes a todos a los individuos de "Porte leñoso" (árboles y arbustos), después del primer mes dar un riego semanal a fin de que la planta se adapte a su nuevo medio.





## MEDIDAS DE URGENTE APLICACIÓN

Es indispensable tener claro que el proceso de la reubicación de especies no termina al momento de concluir la plantación, ya que incluso la totalidad de las plantas puede morir si no se establecen medidas adecuadas de protección y mantenimiento. Por tal motivo, se realizará la protección de las áreas restauradas.

### Riegos de auxilio.

Entre las principales actividades de mantenimiento que inevitablemente se llevarán a cabo a efecto de lograr una supervivencia del 85 % se encuentran realizar riegos de auxilio en caso de ser necesario, según el criterio del técnico encargado de la ejecución de este programa. Dado que las condiciones ambientales que prevalecen en la región son severas, durante los primeros meses después de haberse concluido la plantación, se efectuarán riegos periódicos de auxilio, de tal manera que haya humedad suficiente que les permita lograr su establecimiento en este tipo de ambientes e incrementar los niveles de supervivencia, los riegos pueden ser de manera semanal e irse espaciando conforme se vea el establecimiento en el terreno de las plantas.

### Reposición de planta muerta.

Se resalta la necesidad de que las actividades de rescate y reubicación las de plantas se lleven a cabo conforme a lo establecido en este programa, además que estén acompañadas de la supervisión y capacitación adecuada, a efecto de que la cantidad de planta a reponer por pérdidas sea la menor posible. No obstante, de ser necesario, esta actividad se llevará a cabo para lograr y mantener el 100% de supervivencia, ya que, si existen pérdidas, estas se repondrán con nuevos ejemplares, por ejemplo, si el resultado de la evaluación determina una supervivencia del 80%, la reposición será del 20% para alcanzar nuevamente el 100 % al menos en el primer año y posteriormente asegurar una supervivencia del 85 % de la plantación a la edad de 5 años.

Para cubrir con estos objetivos es necesario realizar una propagación mayor a la requerida de los ejemplares considerados como de importancia ecológica para el programa, de ser necesario tendrán que adquirirse individuos de dichas especies en viveros locales autorizados.

Algunas acciones preventivas propuestas a aplicar para mantener un buen estado fitosanitario de la plantación son las siguientes:

- ↑ · Realizaran recorridos de inspección continuos.
- ↑ · Realizaran recorridos periódicos al acercarse la temporada de ataque de plagas o enfermedades.
- ↑ · En caso de observar especies afectadas se procederá inmediatamente a la limpieza del área afectada, si es necesario se sustituirá la plántula por otra sana.

BITÁCORA: 26/DS-0113/05/19.  
EXPEDIENTE: 255.712.19.1.11/2019.  
OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 307 /2019.

## 10.- INFORME DE AVANCE Y RESULTADOS.

Los reportes a la autoridad ambiental correspondiente se realizarán de **manera trimestral** 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  
LA JEFA DE LA UNIDAD JURIDICA**

**LIC. DULCE MARIA VILLARREAL LACARRA**

*Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia del Titular de la Delegación Federal<sup>1</sup> de la SEMARNAT en el Estado de Sonora, previa designación con oficio no. 01253, firma la Jefa de la Unidad Jurídica.*

<sup>1</sup> En los términos del artículo 17 Bis en relación con los artículos Octavo y Décimo Tercero Transitorios del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2018.

c.c.p. Delegación 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.

DMVL/JRGG.



## CARTA DE AUSENCIA DE CONFLICTO DE INTERÉS

Los suscritos servidores públicos adscritos a la Delegación Sonora de la SEMARNAT, inscritos en el registro que lleva la Secretaría de la Función Pública de quienes participan en las contrataciones públicas, así como en el otorgamiento y prórroga de licencias, permisos, autorizaciones y concesiones; con fundamento en el Anexo Primero, numeral 3, párrafo segundo, del Acuerdo por el que se expide el Protocolo de Actuación en materia de contrataciones públicas, otorgamiento y prórroga de licencias, permisos, autorizaciones y concesiones, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de agosto de 2015 y modificado por las publicaciones del 19 de febrero de 2016 y el 28 de febrero de 2017, bajo protesta de decir verdad declaro lo siguiente:

- a). Conozco y entiendo las obligaciones de los servidores públicos federales en materia de conflicto de interés.
- b) No tengo ningún interés personal, familiar o de negocios en el procedimiento señalado en el expediente citado al rubro y, en su caso, número del procedimiento de contratación pública o autorización; y me consta que el mismo no puede resultar algún beneficio para el suscrito, ni para las siguientes personas: cónyuge, concubina o concubinario; mis parientes consanguíneos o por afinidad hasta el cuarto grado o parientes civiles; terceros con los que tengo relaciones profesionales, laborales o de negocios; mis socios o sociedades de las que forman o han formado parte el suscrito o las personas mencionadas.

En caso de que durante el desarrollo del procedimiento señalado en el expediente citado al rubro, llegue a tener algún interés personal, familiar o de negocios relacionado con dicho procedimiento, procederé conforme a lo previsto en el artículo 8 fracción XI de la Ley Federal de Responsabilidades Administrativas de los Servidores Públicos, el cual establece que los servidores públicos deberán excusarse de intervenir en la atención, tramitación o resolución de asuntos en los que tengan interés personal, familiar o de negocios; informarlo por escrito a su jefe inmediato, y observar las instrucciones por escrito de éste sobre la atención, tramitación y resolución de los asuntos, cuando el servidor público no pueda abstenerse de intervenir en ellos.

**PROTESTAMOS LO NECESARIO.**

**LA JEFA DE LA UNIDAD JURIDICA**

**LIC. DULCE MARÍA VILLARREAL LACARRA**

Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia del Titular de la Delegación Federal<sup>1</sup> de la SEMARNAT en el Estado de Sonora, previa designación con oficio no. 01253, firma la Jefa de la Unidad Jurídica.

<sup>1</sup> En los términos del artículo 17 Bis en relación con los artículos Octavo y Décimo Tercero Transitorios del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2018.

**EL JEFE DE LA UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACION DE RECURSOS NATURALES.**

**C JORGE RAUL GARCÍA GUTIERREZ.**





- 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, Constancia de 9 versiones públicas, cantidad reportada por el periodo del primer trimestre del 01 de enero del 2020 al 31 de marzo del 2020.
  
- 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:**
- VI. **Lic. Dulce Maria Villarreal Lacarra.**



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES  
DELEGACIÓN FEDERAL EN  
EL ESTADO DE SONORA

Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia del Titular de la Delegación Federal en el Estado de Sonora, previa designación con oficio no 01235, firma la jefa de la Unidad Jurídica.  
En los términos del artículo 17 Bis en relación con los artículos Octavo y Décimo Tercero Transitorios del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2018.



No. 15/01/20

SEMARNAT SONORA.

MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2019

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES  
EMILIANO ZAPATA

Unidad de Aprovechamiento y Restauración de R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0128/10/18.

OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 290 /2019.

EXPEDIENTE: 25S.712.19.1/45/2018.

Hermosillo, Sonora, a 25 de octubre del 2019.

**LIC. ROBERTO RIVERO LARREA.**  
**MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S.A.P.I. DE C.V.**  
CALLE ARQ. PEDRO RAMIREZ VAZQUEZ N° 200, INTERIOR 10.  
COLONIA VALLE ORIENTE. C.P. 66269.  
SAN PEDRO GARZA GARCIA, NUEVO LEÓN.  
P R E S E N T E.-

**Asunto:** Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de **161.611** hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **CONSTRUCCIÓN DE POLÍGONOS P1, PM8, PM9 DEL PROYECTO PREPARACIÓN, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y CIERRE DE MINA LLUVIA DE ORO** con pretendida ubicación en el municipio de Magdalena de Kino, en el estado de Sonora.

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de la sociedad denominada **MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S.A.P.I. DE C.V.** representada por el **C. LIC. ROBERTO RIVERO LARREA**, con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de **161.611** hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **CONSTRUCCIÓN DE POLÍGONOS P1, PM8, PM9 DEL PROYECTO PREPARACIÓN, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y CIERRE DE MINA LLUVIA DE ORO** con pretendida ubicación en el municipio de Magdalena de Kino, en el estado de Sonora.

**RESULTANDO**

1).- Que con fecha **29 de agosto de 2018**, el **C. LIC. ROBERTO RIVERO LARREA**, en representación de la sociedad denominada **MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S.A.P.I. 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 **161.611** hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **CONSTRUCCIÓN DE POLÍGONOS P1, PM8, PM9 DEL PROYECTO PREPARACIÓN, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y CIERRE DE MINA LLUVIA DE ORO**, con pretendida ubicación en el municipio de Magdalena de Kino, en el estado de Sonora, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

- a) Copia de la credencial para [REDACTED] expedida por el Instituto Federal Electoral en favor del **C. ROBERTO RIVERO LARREA.**



**MEDIO AMBIENTE**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS  
EMILIANO ZAPATA

**SEMARNAT SONORA.**

**Unidad de Aprovechamiento y  
Restauración de R. N.**

BITÁCORA: 26/DS-0128/10/18.  
OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 290 /2019.  
EXPEDIENTE: 25S.712.19.1/45/2018.

- b) Recibo bancario de pago de contribuciones, productos y aprovechamientos federales con llave de pago **509D630C91** de fecha **14 de septiembre de 2018**, bueno por **\$6,722.00** (Seis mil setecientos veintidós pesos 00/100 M.N.) expedido por BBVA Bancomer; por concepto de pago de derechos por recepción, evaluación y dictamen del estudio técnico justificativo, en relación a la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales de más de **50 hasta 200 hectáreas**.
- c) Original impreso del estudio técnico justificativo para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, correspondiente al proyecto denominado **CONSTRUCCIÓN DE POLÍGONOS PI, PM8, PM9 DEL PROYECTO PREPARACIÓN, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y CIERRE DE MINA LLUVIA DE ORO**, con pretendida ubicación en el municipio de Magdalena de Kino, en el estado de Sonora; formulado por ASFOR, S. A. DE C. V. bajo la responsiva técnica del **ING. ULIANOV ALBARRAN DE LA LUZ** (RFN: Libro GUERRERO, Tipo UI, Volumen 1, Número 5, Año 16).
- d) Documentación legal:
- ✓ Copia certificada de la escritura numero **8,641** volumen **295** de fecha 30 de marzo de 1995, relativa a la constitución de la sociedad denominada MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S. A. DE C. V.
  - ✓ Copia certificada de la escritura pública número **1,869** libro **53** de fecha 1 de octubre del 2015, relacionada a la **Asamblea General Extraordinaria y Ordinaria de Accionistas de MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S. A. DE C.V.** en la que se resuelve otorgar en favor del señor JOSE ANTONIO RIVERO LARREA , Poder General para Actos de Dominio, Poder General para Actos de Administracion en General y Poder General para Pleitos y Cobranzas. Ademas de modificar la denominación social de la sociedad de MINERA COLUMBIA DE MEXICO, la cual ira seguida de las palabras SOCIEDAD ANONIMA PROMOTORA DE INVERSION DE CAPITAL VARIABLE o de su abreviatura S.A.P.I. de C. V.
  - ✓ Copia certificada de la escritura pública número **4,146** libro **110** folio **021917** de fecha 7 de marzo del 2018, en la que se hace constar que el C. JOSE ANTONIO RIVERO LARREA, en carácter de apoderado general de MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S.A.P.I. de C. V. confiere en favor del C. ROBERTO RIVERO LARREA Poder General para Actos de Administracion, Poder General para Pleitos y Cobranzas y Poder General para llevar a cabo toda clase de actos de administración ante todo tipo de autoridades y/o dependencias gubernamentales y/o descentralizadas.
  - ✓ Copia certificada de la escritura pública numero **3,582** libro **33** de fecha 26 de octubre de 1988, relativa a la **Cesión Gratuita de Derechos Posesorios**, respecto de una superficie de 2,491-39-17 has., correspondiente a los predios Innominado y Las Minitas, del municipio de Magdalena de Kino, Sonora, apareciendo como CEDENTES A TITULO GRATUITO los C.C. Faustino Dávila Diaz y su esposa Sra. Georgina Aguirre de Dávila y como CESIONARIOS los C.C. Arturo López Egurrola, Alvaro López Egurrola, Francisco Arturo López Valencia, Jesus Alberto López Valencia, Antonio López Egurrola, Ramón López Egurrola, Javier Arturo López Osorio, Adalberto López Egurrola, Luis Ernesto López Acedo y Humberto López Egurrola.

- ✓ Copia del PRIMER CONVENIO MODIFICATORIO de fecha 12 de julio del 2018, al Contrato de Arrendamiento de fecha 12 de julio del 2016, que celebran Minera Columnia de México, S.A.P.I. de C.V. (El Arrendatario) y, por la otra parte los copropietarios del Rancho "Agua Dulce", ubicado en el municipio de Magdalena de Kino, Sonora, (El Arrendador), respecto a una superficie de 754 hectareas localizadas dentro de los limites del Rancho Agua Dulce.

II).-Que la documentación citada fue valorada por la Unidad Jurídica de esta Delegación Federal; situación que se hace constar en el oficio **DFS-UJ-229/2018**, fechado el **24 de octubre de 2018**.

III).- Que mediante oficio No. **DFS/SGPA/UARRN/ 509 /2018**, despachado el **18 de diciembre de 2018**, esta Delegación Federal le hizo saber a la sociedad denominada **MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S.A.P.I. 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 respecto al expediente presentado con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de **161.611 hectáreas** para llevar a cabo el proyecto denominado **CONSTRUCCIÓN DE POLÍGONOS P1, PM8, PM9 DEL PROYECTO PREPARACIÓN, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y CIERRE DE MINA LLUVIA DE ORO**, con pretendida ubicación en el municipio de Magdalena de Kino, en el estado de Sonora; haciéndole la prevención de en caso no presentarse dicha información en el plazo establecido el trámite sería desechado.

IV).- Que, a través de un escrito recibido en esta Delegación Federal el **22 de enero de 2019**, la sociedad denominada **MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S.A.P.I. de C. V.** exhibió documentación técnica y legal diversa, respecto a la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el proyecto denominado **CONSTRUCCIÓN DE POLÍGONOS P1, PM8, PM9 DEL PROYECTO PREPARACIÓN, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y CIERRE DE MINA LLUVIA DE ORO**, en el municipio de Magdalena de Kino, en el estado de Sonora.

Entre los documentos exhibidos destaca:

- ✓ Copia certificada del PRIMER CONVENIO MODIFICATORIO de fecha 12 de julio del 2018, al Contrato de Arrendamiento de fecha 12 de julio del 2016, que celebran Minera Columnia de México, S.A.P.I. de C.V. (El Arrendatario) y, por la otra parte los copropietarios del Rancho "Agua Dulce", ubicado en el municipio de Magdalena de Kino, Sonora, (El Arrendador), respecto a una superficie de 754 hectareas localizadas dentro de los limites del Rancho Agua Dulce.
- ✓ Copia certificada de la constancia levantada con motivo de la Junta de Herederos celebrada el 18 de septiembre de 2018, dentro del expediente 432/2018 del Juzgado Mixto de Primera Instancia del Distrito Judicial de Magdalena Sonora, en la que se designó como albacea de la sucesión de bienes de JESUS ALBERTO LOPEZ VALENCIA al señor RIGOBERTO LOPEZ VALENCIA, quien a través de un escrito fechado el 11 de enero de 2019 manifiesta su consentimiento de la sucesión que representa para que se tramite el cambio de uso de suelo en la porción de terrenos forestales que corresponde al predio denominado Agua Dulce ubicado en el municipio de Magdalena de Kino, Sonora.



**MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**2019**

GOBIERNO FEDERAL  
EMILIANO ZAPATA

**SEMARNAT SONORA.**

**Unidad de Aprovechamiento y  
Restauración de R. N.**

BITÁCORA: 26/DS-0128/10/18.

OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 290 /2019.

EXPEDIENTE: 25S.712.19.1/45/2018.

Destacando que dicha documentación fue valorada por la Unidad Jurídica de esta Unidad; situación que se hace constar en el oficio DFS-UJ-020/2019, fechado el 29 de enero de 2019.

**V).- Que con el oficio No. DFS/SGPA/UARRN/ 32 /2019 de fecha 5 de febrero de 2019, despachado el 12 de febrero de 2019, esta Delegación envió al C. P. Marco Antonio Valenzuela Martínez en carácter de Director General Forestal y de Fauna de Interés Cinegético 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 correspondiente a la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF) para el proyecto denominado **CONSTRUCCIÓN DE POLÍGONOS P1, PM8, PM9 DEL PROYECTO PREPARACIÓN, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y CIERRE DE MINA LLUVIA DE ORO** con pretendida ubicación en el municipio de Magdalena de Kino, Sonora; 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 6° 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 CUSTF para llevar a cabo el proyecto ya citado.**

**VI).- Que a través del oficio No. DGFF/12/09-2-0028/18 de fecha 27 de febrero de 2019, 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 **Tercera Reunión Ordinaria 2019**, celebrada el **27 de febrero de 2019**; el Comité Técnico para el Cambio de Uso del Suelo y Aprovechamientos Forestales del Estado de Sonora, acordó emitir opinión positiva, con **observaciones** para la realización del cambio de uso de suelo en terrenos forestales promovido por **MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S.A.P.I. de C. V.** para desarrollar el proyecto denominado **CONSTRUCCIÓN DE POLÍGONOS P1, PM8, PM9 DEL PROYECTO PREPARACIÓN, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y CIERRE DE MINA LLUVIA DE ORO**, en una superficie de **161.611** hectáreas en el municipio de Magdalena de Kino, estado de Sonora. *Dichas observaciones rezan lo siguiente:***

*"...Se observa que no se identifican las especies de fauna presentes en el área del proyecto bajo estatus según la NOM-059-SEMARNAT-2010 y no se indican especificaciones de muestreo en el proyecto y en la cuenca hidrológico forestal. Se indica presencia de escurrimientos superficiales en el área del proyecto pero no se indica su manejo u obras requeridas para no afectar predios aguas abajo..."*

**VII).- Que mediante el oficio No. DFS/SGPA/UARRN/ 63 /2019 de fecha 06 de marzo de 2019, despachado el 20 de marzo de 2019, con fundamento en lo establecido por el artículo 43 párrafo segundo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, se previno a la sociedad denominada **MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S.A.P.I. de C. V.** para que, en un plazo de cinco días hábiles, contados a partir de haber surtido efectos la notificación del oficio referido, manifieste lo que considere pertinente con respecto a las **observaciones** señaladas en el oficio No. DGFF/12/09-2-0028/18 de fecha 27 de febrero de 2019, signado por el C. Ing. Gustavo Camou Luders, Subsecretario de Ganadería de la SAGARHPA del Gobierno del Estado de Sonora.**

BITÁCORA: 26/DS-0128/10/18.

OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 290 /2019.

EXPEDIENTE: 25S.712.19.1/45/2018.

**VIII).-** Que a través de un escrito recibido en esta Unidad Administrativa el 25 de marzo de 2019 y registrado con el número 26DEV-00370/1903, la sociedad denominada **MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S.A.P.I. de C. V.** presenta la respuesta a las observaciones contenidas en el oficio No. **DGFF/12/09-2-0028/18** de fecha 27 de febrero de 2019, signado por el C. Ing. Gustavo Camou Luders en carácter de Subsecretario de Ganadería de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Recursos Hidráulicos, Pesca y Acuacultura del Gobierno del Estado de Sonora, correspondiente a solicitud de autorización de CUSTF para el desarrollo del proyecto denominado **CONSTRUCCIÓN DE POLÍGONOS P1, PM8, PM9 DEL PROYECTO PREPARACIÓN, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y CIERRE DE MINA LLUVIA DE ORO** en una superficie de **161.611** hectáreas en el municipio de Magdalena de Kino, estado de Sonora.

De dicho escrito se resume lo siguiente:

**1.-** Respecto a que no se identifican las especies de fauna presentes en el área del proyecto bajo estatus según la NOM-059-SEMARNAT-2010 y no se indican especificaciones de muestreo en el proyecto y en la cuenca hidrológico forestal:

- a. Durante el muestreo de fauna en el área del proyecto no se observó ninguna especie con estatus de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, así mismo verificando la información presentada en la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) para el área del Proyecto reportan 6 especies con estatus especial por lo que hay que considerar que la fauna es dinámica y el área del proyecto es utilizada como área de tránsito, refugio y/o alimentación, pero no de hábitat.
- b. Para el muestreo de fauna a nivel subcuenca y predio, se empleó una metodología directa e indirecta, el primer método también es llamado "Transectos de Inspeccion por encuentro visual" el cual consiste en un método estandarizado en donde dos o más personas recorren los transectos en busca de sitios en un método estandarizado en donde dos o más personas recorren los transectos en busca de sitios en donde se puedan localizar los organismos en base a este método las técnicas empleadas para los grupos faunísticos (Anfibios, Reptiles, Aves y Mamíferos) se realizaron búsquedas directas no registradas recorriendo todos los lugares posibles; el segundo método que se empleó es el método indirecto que implica realizar todas las anotaciones posibles e interpretando la presencia de fauna por vestigios, rastros, huellas, cantos, ruidos, excretas, madrigueras, echaderos, nidos, residuos de alimentos, y otros indicadores, así como un sistema de entrevistas con los guías locales.

Por lo que en el cuadro siguiente se detalla la metodología empleada.

| GRUPO FAUNISTICO | DESCRIPCION  |
|------------------|--|
| <b>Anfibios</b>  | Para la búsqueda y captura de estos organismos se llevó a cabo mediante un muestreo de encuentro visual el cual consiste en hacer observaciones de trayectos aleatoriamente, generalmente se hizo en un horario diurno el cual es de (9:00 a 16:00 hrs), con la finalidad de cubrir el tiempo de actividad de estos organismos. Se revisaron los distintos microhábitats en el área incluyendo hojarasca seca, bajo rocas, troncos huecos y húmedos, oquedades en rocas y árboles y cuerpos de agua. |



BITÁCORA: 26/DS-0128/10/18.

OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 290 /2019.

EXPEDIENTE: 25S.712.19.1/45/2018.

|                  |   |
|------------------|---|
| <b>Reptiles</b>  | El muestreo de estos organismos se llevó a cabo en un horario: diurno (8:00-13:00 hrs), debido a que estos organismos son ectodermos es decir regulan la temperatura corporal de su cuerpo con la ambiental, por eso los momentos más adecuados son en las primeras horas del día, al igual que en zonas soleadas.  |
| <b>Aves</b>      | Para el estudio de aves se utilizó dos métodos, el avistamiento simple (con binoculares) y el registro fotográfico. Para observación de estos organismos se realizó en un horario denominado como matutino-crepuscular de (8:00-11:00 hrs) y (15:00-17:00 hrs), el método de búsqueda fue por conteo por puntos esta técnica consiste en identificar y contar aves desde un sitio denominado "punto de conteo" el cual abarcara una superficie circular de 25m de radio y dentro del mismo, se deberá contar todas las aves que vea y escuche a lo largo de un periodo de 30 minutos, debido a que las aves son organismos que se pueden mover de un lado a otro rápidamente. |
| <b>Mamíferos</b> | El método utilizado fue por recorridos dispersos por los diferentes trayectos, buscando avistamientos y vestigios (huellas, excretas, pelaje, roscaderos, etc.) de estos organismos, los recorridos se realizaron un horario de actividad de las 8:00-15:00 hrs; al igual se tomaron evidencias fotográficas para su posterior identificación. Los mamíferos de talla pequeña, mediana y grande se registraron de manera directa e indirecta, se hicieron recorridos de campo, así mismo se realizaron observaciones de otro tipo de rastros como madrigueras, nidos, sitios de descanso, indicios y/o desechados de alimentación.  |

**2.-** En cuanto a que se indica presencia de escurrimientos superficiales en el área del proyecto pero no se indica su manejo u obras requeridas para no afectar predios aguas abajo:

a) En el predio existen escurrimientos de agua intermitentes de orden 1,2,3 y 4 que de manera local son conocidos como La Tinaja y La Jobja y otros de niveles menores conocidos como Barrancas.

Por lo que de acuerdo con el diseño de ingeniería para el desarrollo de las obras, se tiene contemplado un plan de manejo de drenaje superficial (estructuras hidráulicas) para los cauces presentes en el área del proyecto.

Minera Columbia de México S.A.P.I. de C.V., contrató los servicios de Anddes Asociados SAC para el desarrollo del estudio de Ingeniería de Detalle del Patio de Lixiviación Lluvia 4 el cual ha evaluado las condiciones geotécnicas, civiles e hidráulicas del área donde se proyectarán las obras y como parte de este estudio también se realizó un informe Hidrológico del área del proyecto.

Las estructuras hidráulicas tiene la principal función de permitir la continuidad de los flujos superficiales provenientes de la escorrentía superficial de las laderas de aporte y finalmente evitar que los flujos superficiales entren en contacto con el componente minero, para derivarlos a la quebrada La Tinaja.

El dimensionamiento de las estructuras hidráulicas se basa en los resultados obtenidos de la simulación hidrológica para estimar los caudales de diseño.



Los diseños de las estructuras hidráulicas proyectadas configuradas en el camino perimetral, tales como alcantarillas, se realizaron para un evento hidrológico extremo de 10 años de periodo de retorno como condición de operación para un tiempo de vida útil no mayor a 8 años; así mismo las obras de desvío, protección y estructura de cruce, se realizaron para un evento hidrológico extremo de 100 años de periodo de retorno por tratarse de estructuras importantes y verificados para 200 años de periodo de retorno.

La evaluación del régimen de tormentas se realizó con base a las estaciones meteorológicas que poseen datos de precipitaciones máximas en 24 horas con periodos de registros mayores a 15 años. Las estaciones utilizadas fueron Imuris-SMN, Imuris -DGE y Magdalena II, adicionalmente se complementó la información de la estación Imuris-SMN (1948-2015) con información actualizada de los años 2016 y 2017 registrada por la estación meteorológica automática (REMAS) el 15 crisp.

Los caudales de diseño, también denominados caudales pico o instantáneos representan los flujos máximos superficiales que serán captados y derivados por las estructuras hidráulicas proyectadas para el proyecto. Los cálculos hidrológicos de caudales son determinados con base en los principios del Servicio de Suelo (SCS) mediante el modelo HECHMS.

Para el mejor funcionamiento de las estructuras hidráulicas se recomienda realizar la limpieza y mantenimiento en forma periódica, específicamente después de las temporadas de lluvia, con la finalidad de asegurar el libre recorrido de los flujos superficiales hacia las descargas finales.

**VIII).-** Que mediante oficio No. DFS/SGPA/UARRN/ **93** /2019 de fecha 26 de marzo de 2019; con fundamento en el artículo 122 fracción IV del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta Delegación notificó a la sociedad denominada **MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S.A.P.I. de C. V.** la realización de la visita técnica al área donde se pretende desarrollar el proyecto denominado **CONSTRUCCIÓN DE POLÍGONOS P1, PM8, PM9 DEL PROYECTO PREPARACIÓN, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y CIERRE DE MINA LLUVIA DE ORO** en una superficie de **161.611** hectáreas en el municipio de Magdalena de Kino, estado de 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.

**IX).-** Que en cumplimiento a lo señalado en el resultando anterior el día **11 de abril de 2019**, se inició la visita técnica a que hace referencia el artículo 122 fracción IV del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; llevando a cabo un análisis de la información contenida en el estudio técnico justificativo y donde se evaluaron las características del área y se valoró el uso propuesto, estimando que los polígonos que se pretenden intervenir son susceptibles de ser destinados a trabajos que complementan el proceso de aprovechamiento y beneficio de minerales; estableciendo obras como la conformación de un tajo de minado a cielo abierto, la tepetatera y un patio de lixiviación que contara con un bordo perimetral de contención, considerando lo siguiente:



**MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**2019**

ANIVERSARIO DE EMILIANO ZAPATA

**SEMARNAT SONORA.**

**Unidad de Aprovechamiento y Restauración de R. N.**

BITÁCORA: 26/DS-0128/10/18.

OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 290 /2019.

EXPEDIENTE: 25S.712.19.1/45/2018.

El proyecto se encuentra localizado en la zona de influencia del desarrollo minero Lluvia de Oro, en el municipio de Magdalena de Kino, Sonora y comprende una serie de polígonos localizados en predios con derecho de MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S.A.P.I. de C. V.

Cuenta con una superficie de 161.611 hectáreas con vegetación de tipo matorral desértico microfilo.

En el área donde se pretende desarrollar el proyecto presenta diversos grados de disturbio atribuibles en menor medida a fenómenos naturales y en grado mayor a causas de origen antropogénico, destacando su proximidad a áreas de operación minera.

El área del proyecto se encuentra aislado de cualquier actividad agrícola o pecuaria y en consecuencia no se le está dando algún uso productivo con actividades primarias.

Existen vías de comunicación en las inmediaciones del predio y cuenta con la infraestructura necesaria para el desarrollo y operación del proyecto.

Las características de flora y fauna son similares en la región, por lo que no presenta elementos únicos o excepcionales.

En el área del proyecto no existen cuerpos de agua (lagos – lagunas).

**X).- Que los artículos 98 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.

**XI).- Que el artículo 124 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable establece que el monto económico de la compensación ambiental relativa al cambio de uso de suelo en terrenos forestales será determinado por la Secretaría considerando:**

- ❖ Los costos de referencia para reforestación o restauración y su mantenimiento que para tal efecto establezca la Comisión y que serán publicados en el Diario Oficial de la Federación.
- ❖ El **nivel de equivalencia** para la compensación ambiental por unidad de superficie de acuerdo con los criterios técnicos que establezca la Secretaría y que deberán publicarse en el Diario Oficial de la Federación.

**XII).- Que en cumplimiento con lo dispuesto por el artículo 124 fracción I del Reglamento de la LGDFS, el 31 de Julio de 2014 fue publicado en el Diario Oficial de la Federación 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.**



**XIII).**- Que en base a los criterios técnicos establecidos en el **ACUERDO** por el que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse para su determinación, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día **28 de septiembre del 2005**; se determinó un nivel de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, acorde a lo siguiente:

| CRITERIOS TECNICOS APLICABLES EN LA DETERMINACION DEL NIVEL DE EQUIVALENCIA PARA LA COMPENSACION AMBIENTAL  |  | PUNTOS    |
|---|--|-----------|
| <b>I. TIPO DE ECOSISTEMA</b>  |  |           |
| a. Semiárido, trópico seco.   |  | 1         |
| <b>II. ESTADO DE CONSERVACION DE LA VEGETACION</b>  |  |           |
| d. Vegetación primaria en proceso de recuperación o en buen estado de conservación  |  | 4         |
| <b>III. PRESENCIA DE ESPECIES DE FLORA O FAUNA SILVESTRE LISTADAS EN ALGUNA CATEGORIA DE RIESGO DE ACUERDO CON LA NOM-59-SEMARNAT-2010</b>            |  |           |
| b. Amenazadas   |  | 2 + 1 = 3 |
| <b>IV. SERVICIOS AMBIENTALES ESTABLECIDOS EN LA LGDFS QUE SE AFECTAN</b>  |  |           |
| b. Cuando se dejen de prestar más de cuatro servicios ambientales   |  | 2         |
| <b>V. PRESENCIA DEL PROYECTO EN AREAS DE CONSERVACION</b>   |  |           |
| a. Areas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAs), Regiones Terrestres Prioritarias (RTPs) o Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHPs) |  | 1         |
| <b>VI. CARACTERISTICAS DE LA ACTIVIDAD U OBRA</b>   |  |           |
| c. Trazo poligonal que implique el confinamiento del área   |  | 3         |
| <b>VII. AFECTACION A LOS RECURSOS SUELO/VEGETACION</b>  |  |           |
| c. Afectación de la vegetación con sellamiento del suelo  |  | 3         |
| <b>VIII. BENEFICIO</b>  |  |           |
| c. Particular   |  | 2         |
| <b>TOTAL</b>  |  | <b>19</b> |

Los puntos obtenidos de la valoración de los ocho criterios establecidos en el Acuerdo citado suman la cantidad de **Diecinueve** puntos, mismos que corresponden a una equivalencia de **1: 4.1** por unidad de superficie forestal a cambiar de uso, tal como lo señala en la tabla anexa del Acuerdo publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre de 2005.

Por lo que, al realizar la operación aritmética, multiplicando la superficie que se pretende intervenir (**161.611 hectáreas**) con vegetación forestal propia de un ecosistema Árido y semiárido, por la equivalencia resultante (**4.1**) resulta una superficie a compensar de **662.6051** hectáreas.

El costo por compensación ambiental, para aportar al Fondo Forestal Mexicano por concepto de compensación ambiental que permitiría autorizar el proyecto que nos ocupa; conforme a lo anterior, se calcula de la siguiente forma:

$$\begin{array}{rclcl}
 662.6051 & \times & \$ 14,002.49 & = & \$ 9,278,121.28 \\
 \text{Superficie a compensar en hectáreas} & & \text{Costo de referencia por hectárea} & & \text{Cantidad en pesos a aportar} \\
 & & & & \text{al Fondo Forestal Mexicano}
 \end{array}$$



**MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**2019**

EMILIANO ZAPATA

**SEMARNAT SONORA.**

**Unidad de Aprovechamiento y Restauración de R. N.**

BITÁCORA: 26/DS-0128/10/18.

OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 290 /2019.

EXPEDIENTE: 255.712.19.1/45/2018.

Situación que se resume en la tabla siguiente:

| Obra                                     | Superficie (ha) | Ecosistema        | Nivel de equivalencia | Costo de referencia /ha. | Superficie a compensar (ha) | Monto por aportar al FFM |
|--|-----------------|-------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| Tajo, tepetatera y patio de lixiviación. | 161.611         | Arido y semiarido | 1:4.1                 | \$ 14,002.49             | 662.6051                    | \$ 9,278,121.28          |

**XIV).**- Que mediante oficio N° **DFS/SGPA/UARRN/ 106 /2019** de fecha **16 de abril de 2019**, despachado el **23 de mayo de 2019**; con fundamento en los artículos 2, 3, 10 fracción XXX, 68 fracción I, 69 fracción I, 93 y 98, 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 COLUMBIA DE MEXICO, S.A.P.I. 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 **CONSTRUCCIÓN DE POLÍGONOS P1, PM8, PM9 DEL PROYECTO PREPARACIÓN, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y CIERRE DE MINA LLUVIA DE ORO** en una superficie de **161.611** hectáreas en el municipio de Magdalena de Kino, estado de Sonora, deberían depositar el Fondo Forestal Mexicano la cantidad de **\$ 9,278,121.28 (Nueve millones doscientos setenta y ocho mil ciento veintiuno pesos 28/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para realizar actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de **662.6051 hectáreas** en un ecosistema **Árido semiárido**.

**XV).**- Que el **4 de junio de 2019**, se recibió en esta Delegación un escrito, a través del cual la sociedad denominada **MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S.A.P.I. de C. V.** informó del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 9,278,121.28 (Nueve millones doscientos setenta y ocho mil ciento veintiuno pesos 28/100 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 **CONSTRUCCIÓN DE POLÍGONOS P1, PM8, PM9 DEL PROYECTO PREPARACIÓN, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y CIERRE DE MINA LLUVIA DE ORO** en una superficie de **161.611** hectáreas en el municipio de Magdalena de Kino, estado de Sonora.

Anexando a su escrito reporte de pago interbancario con folio 0000068356 de fecha 31 de mayo, expedido por BBVA BANCOMER y en el que se asienta que **MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S.A.P.I. de C. V.** realizó un pago por la cantidad de **\$ 9,278,121.28 (Nueve millones doscientos setenta y ocho mil ciento veintiuno pesos 28/100 M.N.)** a la cuenta FID BANORTE 744792 BNT MEX BAN.





Exhibiendo además copia del certificado 00001000000403165925, certificado SAT 00001000000404594081, recibo folio **DINFFM-998**, expedido por la **CONAFOR** en San Juan de Ocotán, Zapopan, Jalisco el **04 de junio de 2019**, en el que se asienta que se recibió de **MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S.A.P.I. de C. V.** una transferencia electrónica de fondos por la cantidad de **\$ 9, 278,121.28 (Nueve millones doscientos setenta y ocho mil ciento veintiuno pesos 28/100 M.N.)** por la intervención de una serie de polígonos con el objetivo de crear infraestructura minera para la extracción de mineral a cielo abierto, destacando obras como la conformación de un tajo de minado, la tepetatera norte y un patio de lixiviación que contará con un bordo de contención perimetral.

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

**XVII).**- 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).

**III).** Que el 05 de junio de 2018 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Decreto por el que se abroga la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de febrero de 2003, se expida la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; y se reforma el primer párrafo al artículo 105 y se adiciona un segundo párrafo al mismo artículo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

**IV).** Que el artículo TRANSITORIO SEGUNDO del referido Decreto, establece que el Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación, con excepción de las disposiciones previstas en el Título Cuarto, Capítulo I, Secciones Segunda, Tercera, Cuarta y Sexta, las cuales entrarán en vigor dentro de los ciento ochenta días hábiles siguientes a la publicación del Decreto en el Diario Oficial de la Federación. En tanto entran en vigor las disposiciones normativas de la Ley que se expide, los trámites respectivos se seguirán realizando conforme a lo dispuesto en la Ley abrogada.



**MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ENERGÍAS REGENERATIVAS



**2019**

EMILIANO ZAPATA

**SEMARNAT SONORA.**

**Unidad de Aprovechamiento y Restauración de R. N.**

BITÁCORA: 26/DS-0128/10/18.

OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 290 /2019.

EXPEDIENTE: 255.712.19.1/45/2018.

**V).** Que el artículo TRANSITORIO PRIMERO de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 05 de junio de 2018, señala que los procedimientos y solicitudes que se encuentran en trámite se registrarán en los términos de la Ley que se abroga.

**VII).-** 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 10 fracción XXX, 14 fracción XI, 68 fracción I, 69 fracción I y 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable**, así como 120 al 127 de su Reglamento.

**VII).** Que, en el presente procedimiento, el **C ROBERTO RIVERO LARREA** acreditó su personalidad, como representante de la empresa denominada **MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S.A.P.I. de C. V.**, mediante la escritura pública número **4,146** libro **110** folio **021917** de fecha 7 de marzo del 2018, en la que se hace constar que el C. JOSE ANTONIO RIVERO LARREA, en carácter de apoderado general de MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S.A.P.I. de C. V. confiere en favor del C. ROBERTO RIVERO LARREA Poder General para Actos de Administración, Poder General para Pleitos y Cobranzas y Poder General para llevar a cabo toda clase de actos de administración ante todo tipo de autoridades y/o dependencias gubernamentales y/o descentralizadas.

Presentando además:

- Copia de la credencial para votar 1416003987133 expedida por el Instituto Federal Electoral en favor del **C. ROBERTO RIVERO LARREA.**
- ✓ Copia certificada de la escritura numero **8,641** volumen **295** de fecha 30 de marzo de 1995, relativa a la constitución de la sociedad denominada MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S. A. DE C. V.
- ✓ Copia certificada de la escritura pública número **1,869** libro **53** de fecha 1 de octubre del 2015, relacionada a la **Asamblea General Extraordinaria y Ordinaria de Accionistas de MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S. A. DE C.V.** en la que se resuelve otorgar en favor del señor JOSE ANTONIO RIVERO LARREA, Poder General para Actos de Dominio, Poder General para Actos de Administración en General y Poder General para Pleitos y Cobranzas. Además de modificar la denominación social de la sociedad de MINERA COLUMBIA DE MEXICO, la cual irá seguida de las palabras SOCIEDAD ANONIMA PROMOTORA DE INVERSION DE CAPITAL VARIABLE o de su abreviatura S.A.P.I. de C. V.

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

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



## Artículo 15. ...

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

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

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

- El formato FF - SEMARNAT - 030 que contiene la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de **161.611 hectáreas**, para el desarrollo del proyecto denominado **CONSTRUCCIÓN DE POLÍGONOS P1, PM8, PM9 DEL PROYECTO PREPARACIÓN, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y CIERRE DE MINA LLUVIA DE ORO** en el municipio de Magdalena de Kino, estado de Sonora, signado por el **C ROBERTO RIVERO LARREA** como representante de **MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S.A.P.I. de C. V.**
- Copia de la credencial para votar 1416003987133 expedida por el Instituto Federal Electoral en favor del **C. ROBERTO RIVERO LARREA.**
- Copia certificada de la escritura **8,641** volumen **295** de fecha 30 de marzo de 1995, relativa a la constitución de la sociedad denominada MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S. A. DE C. V.
- Copia certificada de la escritura pública número **1,869** libro **53** de fecha 1 de octubre del 2015, relacionada a la **Asamblea General Extraordinaria y Ordinaria de Accionistas de MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S. A. DE C.V.** en la que se resuelve otorgar en favor del señor JOSE ANTONIO RIVERO LARREA, Poder General para Actos de Dominio, Poder General para Actos de Administracion en General y Poder General para Pleitos y Cobranzas. Además de modificar la denominación social de la sociedad de MINERA COLUMBIA DE MEXICO, la cual irá seguida de las palabras SOCIEDAD ANONIMA PROMOTORA DE INVERSION DE CAPITAL VARIABLE.
- La escritura pública número **4,146** libro **110** folio **021917** de fecha 7 de marzo del 2018, en la que se hace constar que el C. JOSE ANTONIO RIVERO LARREA, en carácter de apoderado general de MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S.A.P.I. de C. V. confiere en favor del C. ROBERTO RIVERO LARREA Poder General para Actos de Administracion, Poder General para Pleitos y Cobranzas y Poder General para llevar a cabo toda clase de actos de administración ante todo tipo de autoridades y/o dependencias gubernamentales y/o descentralizadas

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



**MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**2019**

EMILIANO ZAPATA

**SEMARNAT SONORA.**

**Unidad de Aprovechamiento y Restauración de R. N.**

BITÁCORA: 26/DS-0128/10/18.

OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 290 /2019.

EXPEDIENTE: 255.712.19.1/45/2018.

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

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 120, párrafo primero del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, éstos fueron satisfechos mediante la presentación del formato de solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales **FF - SEMARNAT-030**, debidamente requisitado y firmado por por el **C. ROBERTO RIVERO LARREA** en representación de la sociedad denominada **MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S.A.P.I. 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 **C. ROBERTO RIVERO LARREA** en representación de la sociedad denominada **MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S.A.P.I. de C. V.** adjunto a la solicitud de mérito, el cual fue formulado por ASFOR, S. A. DE C. V. bajo la responsiva técnica del **ING. ULIANOV ALBARRAN DE LA LUZ (RFN: Libro GUERRERO, Tipo UI, Volumen 1, Número 5, Año 16).**

Por lo que corresponde al requisito previsto en el 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 los Resultado I de esta y que para mejor proveer se citan a continuación:

- ✓ Copia certificada de la escritura pública numero **3,582** libro **33** de fecha 26 de octubre de 1988, relativa a la **Cesión Gratuita de Derechos Posesorios**, respecto de una superficie de 2,491-39-17 has., correspondiente a los predios Innominado y Las Minitas, del municipio de Magdalena de Kino, Sonora, apareciendo como CEDENTES A TITULO GRATUITO los C.C. Faustino Dávila Diaz y su



esposa Sra. Georgina Aguirre de Dávila y como CESIONARIOS los C.C. Arturo López Egurrola, Alvaro López Egurrola, Francisco Arturo López Valencia, Jesus Alberto López Valencia, Antonio López Egurrola, Ramón López Egurrola, Javier Arturo López Osorio, Adalberto López Egurrola, Luis Ernesto López Acedo y Humberto López Egurrola.

- ✓ Copia certificada del PRIMER CONVENIO MODIFICATORIO de fecha 12 de julio del 2018, al Contrato de Arrendamiento de fecha 12 de julio del 2016, que celebran Minera Columnia de México, S.A.P.I. de C.V. (El Arrendatario) y, por la otra parte los copropietarios del Rancho "Agua Dulce", ubicado en el municipio de Magdalena de Kino, Sonora, (El Arrendador), respecto a una superficie de 754 hectareas localizadas dentro de los limites del Rancho Agua Dulce.
- ✓ Copia certificada de la constancia levantada con motivo de la Junta de Herederos celebrada el 18 de septiembre de 2018, dentro del expediente 432/2018 del Juzgado Mixto de Primera Instancia del Distrito Judicial de Magdalena Sonora, en la que se designó como albacea de la sucesión de bienes de JESUS ALBERTO LOPEZ VALENCIA al señor RIGOBERTO LOPEZ VALENCIA, quien a través de un escrito fechado el 11 de enero de 2019 manifiesta su consentimiento de la sucesión que representa para que se tramite el cambio de uso de suelo en la porción de terrenos forestales que corresponde al predio denominado Agua Dulce ubicado en el municipio de Magdalena de Kino, Sonora.

Destacando que la documentación legal fue valorada por la Unidad Jurídica de esta Delegación Federal; situación que se hace constar en los oficios **DFS-UJ-229/2018**, fechado el 24 de octubre de 2018 y **DFS-UJ-020/2019**, fechado el 29 de enero de 2019.

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 93 de la Ley, deberán contener la información siguiente:*

- I. Usos que se pretendan dar al terreno;
- II. Ubicación y superficie del predio o conjunto de predios, así como la delimitación de la porción en que se pretenda realizar el cambio de uso del suelo en los terrenos forestales, a través de planos georeferenciados;
- III. Descripción de los elementos físicos y biológicos de la cuenca hidrológico-forestal en donde se ubique el predio;
- IV. Descripción de las condiciones del predio que incluya los fines a que esté destinado, clima, tipos de suelo, pendiente media, relieve, hidrografía y tipos de vegetación y de fauna;
- V. Estimación del volumen por especie de las materias primas forestales derivadas del cambio de uso del suelo (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 cambio de uso del suelo;
- IX. Servicios ambientales que pudieran ponerse en riesgo por el CUS 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 adicional 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.

**IX).** Que con el objeto de resolver lo relativo a la demostración de los supuestos normativos que establece el artículo 93, 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 93, párrafo primero, de la LGDFS, establece:**

*ARTICULO 93. La Secretaría autorizará 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 cuyo contenido se establecerá en el Reglamento, los cuales demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación que se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.*

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 la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga,*
- *Que la erosión de los suelos, se mitigue en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.*
- *Que el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación, se mitigue en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.*



BITÁCORA: 26/DS-0128/10/18.

OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 290 /2019.

EXPEDIENTE: 25S.712.19.1/45/2018.

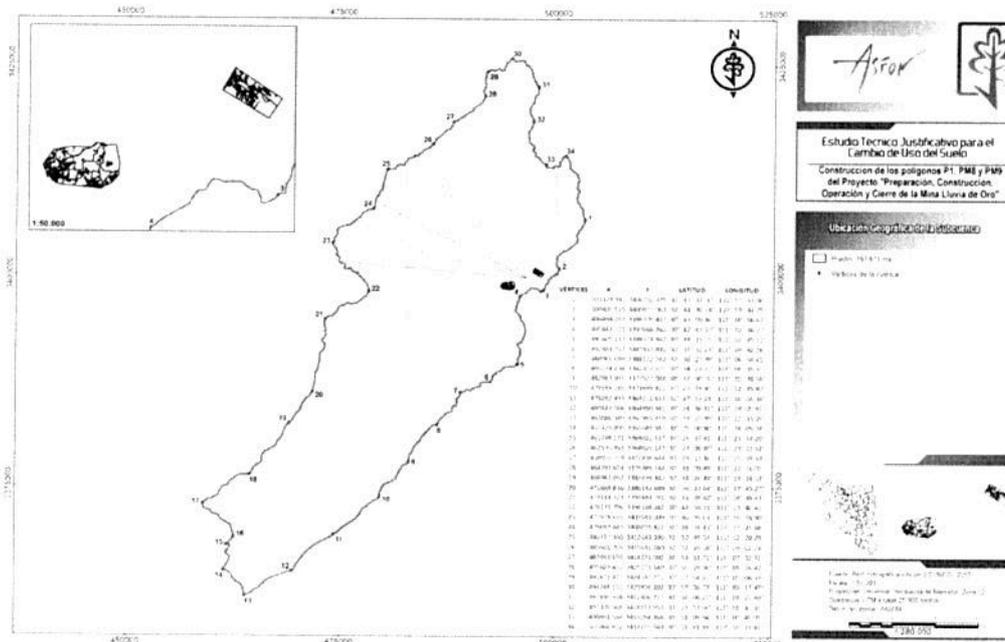
En tal virtud, con base en el análisis de la información técnica proporcionada por el interesado, se entra en el examen de los supuestos ya referidos, en los términos que a continuación se indican:

Referente a la obligación de demostrar que **la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga**, se observó lo siguiente:

Las cuencas hidrográficas y sus subunidades (subcuenca, microcuenca) son un marco de referencia geográfico adecuado para delimitar un área de estudio, debido a que constituyen unidades funcionales, pues la superficie de terreno que conforma la cuenca está ligada por la dinámica hidrológica que se da en ella. Su delimitación está determinada a partir de la red de drenaje, la cual, se sustenta a través de la conexión de vértices con elevación variable, por los cuales, cruzan las corrientes de agua pluvial y perenne.

El área donde se pretende desarrollar el proyecto se ubica dentro de la Subcuenca Hidrológica **Arroyo del Coyotillo** (RH08Bg), con una superficie de 1,069.803 km<sup>2</sup> que representa 4.20% de la Cuenca Hidrológica RH08B Río Concepción – Arroyo Cocospera (25,468.56 km<sup>2</sup>) y el 2.07% de la Región Hidrológica 08 denominada Sonora Norte (5,163, 211.206 km<sup>2</sup>) (Datos vectoriales, Red hidrológica edición 2.0, INEGI, 2010).

En el siguiente plano se presenta la poligonal de la misma, indicando la ubicación del proyecto.



Dicha microcuenca se tomará como referencia para demostrar que **de los ecosistemas que se verán afectados con el desarrollo del proyecto, se mantendrá.**



**MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**2019**

EMILIANO ZAPATA

**SEMARNAT SONORA.**

**Unidad de Aprovechamiento y Restauración de R. N.**

BITÁCORA: 26/DS-0128/10/18.

OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 290 /2019.

EXPEDIENTE: 25S.712.19.1/45/2018.

**Del recurso flora silvestre.**

De acuerdo con la información generada, la vegetación presente en la Subcuenca (Unidad de Análisis), corresponde al ecosistema de **Matorral Desértico Micrófilo (MDM).**

Con la finalidad de conocer las especies vegetales que habitan en la microcuenca hidrológico-forestal definida y dentro del área donde se pretende desarrollar el proyecto, se hizo un recorrido general por el terreno registrando taxonómicamente cada una de las especies vegetales encontradas, y para obtener parámetros cuantitativos de las especies de flora existentes, que permitan realizar un comparativo respecto a las presencia de vegetación entre la MHF y el área CUSTF se realizó un muestreo y se realizó el análisis correspondiente.

Con la información obtenida en los los sitios de muestreo que se recabaron tanto en la **Subcuenca Arroyo del Coyotillo** (Unidad de análisis), como dentro del área CUSTF se generaron los listados de las especies de flora por estratos (arbóreo, arbustivo, herbáceo y Cactáceas) por ecosistema, para posteriormente realizar un análisis comparativo con las especies presentes en el área donde se pretende desarrollar el proyecto.

Una vez obtenido los resultados del muestreo, la metodología utilizada para la obtención del valor de importancia fue en base a los siguientes parámetros:

**Densidad:** Número de individuos expresado por unidad de área.

**Densidad relativa:** Se refiere al número de individuos de una especie expresado como una proporción de la densidad total de todas las especies. Dado que en algunas veces se presentan problemas en la determinación de los individuos, sobre todo en el estrato herbáceo, en donde algunos individuos crecen en agrupaciones (clon) o se reproducen vegetativamente en forma de rizomas o estolones, y el concepto de individuo causa dudas, entonces, se procedió a contar los retoños (ápices) o los tallos individuales; si los vegetales crecen en forma de clones (caso particular de las gramíneas), se contó todo el clon (macollo) como una unidad y fue tratado como un individuo.

**Frecuencia:** Número de veces que una especie ocurre en las distintas muestras.

**Frecuencia relativa:** Se refiere a la aparición de una especie, expresada como una proporción de la frecuencia total de todas las especies.

**Dominancia:** Proporción de terreno ocupado por una proyección vertical del contorno de las partes aéreas del vegetal hacia el suelo (*dominancia en estructura vertical*), otra forma de expresarla es también por el área cubierta por la extensión foliar del vegetal (*Cobertura, dominancia en estructura horizontal*).

**Dominancia relativa:** Es la proporción de la dominancia de una especie comparada con la dominancia total de todas las especies.

**Valor de Importancia:** Parámetro que estima el aporte o significación ecológica de cada especie en la comunidad, el valor máximo es 300%, mientras más se acerque una especie a este valor, mayor será su importancia ecológica y dominio florístico sobre las demás especies presentes y es igual a la suma de la dominancia la abundancia y la frecuencia (House P., et al 2006).



De acuerdo con la metodología para la obtención del valor de importancia para los estratos arbóreo, arbustivo y herbáceo, se puede concluir que dicho parámetro se elaboró sumando los valores relativos de: densidad relativa, frecuencia relativa y dominancia relativa, quedando la expresión de la siguiente manera:

$$\text{VALOR DE IMPORTANCIA} = \text{Densidad Relativa} + \text{Frecuencia Relativa} + \text{Dominancia Relativa}$$

Al respecto se obtuvieron los resultados siguientes:

La composición florística **en la cuenca** corresponde a 57 especies, de las cuales 9 especies con estrato arbóreo, 25 especies con estrato arbustivo, 11 especies de estrato herbáceo y 12 especies del estrato cactáceas; mientras que en el **área CUSTF** (161.611 ha) corresponde a 56 especies, de las cuales 9 especies con estrato arbóreo, 24 especies con estrato arbustivo, 11 especies de estrato herbáceo y 12 especies del estrato cactáceas.

Se realizó un Análisis Técnico Comparativo del IVI en el Predio (CUSTF) en relación con el IVI de la población reportada para la Cuenca (Unidad de análisis) en el ecosistema de Matorral Desértico Microfilo (MDM), el cual arrojó los datos siguientes:

En el estrato arbóreo a nivel Cuenca y Predio CUSTF se registró una riqueza de 9 especies.

**Análisis Técnico Comparativo de las especies Arbóreas**

| NO           | ESTRATO ARBÓREO |   | PREDIO     |            | CUENCA     |            | ESPECIE COMPROMETIDA |
|--------------|-----------------|---|------------|------------|------------|------------|----------------------|
|              | NOMBRE COMÚN    | NOMBRE CIENTÍFICO                       | IND/HA     | IVI        | IND/HA     | IVI        |                      |
| 1            | Fresno liso     | <i>Zanthoxylum fagara</i>               | 2          | 2.458      | 2          | 3.819      |                      |
| 2            | Mezquite        | <i>Prosopis velutina</i>                | 71         | 64.640     | 145        | 98.929     |                      |
| 3            | Palo duro       | <i>Condalia mexicana var. Mexicana</i>  | 7          | 26.193     | 27         | 50.251     |                      |
| 4            | Palo fierro     | <i>Olneya tesota</i>                    | 18         | 35.334     | 14         | 30.812     |                      |
| 5            | Palo fierro 1   | <i>Acacia greggii</i>                   | 4          | 19.878     | 2          | 2.18       |                      |
| 6            | Palo verde      | <i>Parkinsonia microphyllum</i>         | 168        | 89.854     | 96         | 64.991     | ✓                    |
| 7            | Pamita          | <i>Acacia constricta</i>                | 52         | 39.563     | 76         | 38.573     |                      |
| 8            | Tepehuaje       | <i>Lysiloma watsonii</i>                | 7          | 21.196     | 7          | 8.449      |                      |
| 9            | Torote          | <i>Bursera fagaroides var. Elongata</i> | 1          | 0.920      | 1          | 1.91       |                      |
| <b>TOTAL</b> |                 |   | <b>330</b> | <b>300</b> | <b>370</b> | <b>300</b> |                      |

De la tabla anterior se despenden lo siguiente:

1. Tanto en el predio como en el ecosistema de la Cuenca presentan una composición florística similar, se observa que las especies (9) presentes en el Predio se encuentran bien representadas en la Cuenca (9).
2. Al realizar el análisis comparativo de los ind/ha de las especies arbóreas obtenemos que 1 especie presenta un número mayor de individuos en el predio que en la Cuenca y 2 especies presentan un número mayor de individuos en la Cuenca que en el predio; y por ultimo 6 especies se presentan de manera similar en Predio y Cuenca.



3. De acuerdo al IVI, se obtiene que en la Cuenca la especie con mayor peso ecológico y más representativa en valores de densidad y frecuencia es el Mezquite (*Prosopis velutina*) con un IVI=98.93 que representa el 32.98%, y a nivel predio es el Palo verde (*Parkinsonia microphyllum*) con un IVI=89.85 que representa el 29.95%.

4. Al analizar los valores del IVI de las especies, se obtiene que en el predio existe 3 especies que presentan mayor densidad, frecuencia y dominancia que en la Cuenca, en la Cuenca existen 2 especies que presentan mayor densidad, frecuencia y dominancia que en el predio, y por ultimo 4 especie se presentan de manera similar en Predio y Cuenca.

5. **En relación a las especies Palo fierro 1 (*Acacia greggii*) y Tepehuaje (*Lysiloma watsonii*)** con base al valor de su IVI está especie puede estar comprometida, sin embargo al analizar su población en cuenca y predio se presenta una población similar, lo que significa que el IVI mayor en predio que en la cuenca se debe a que el diámetro de los individuos presentes en el predio son <10 cm y en la cuenca son >10 cm; por lo que podemos afirmar que el arbolado que se presenta en el predio es maduro y el arbolado de la cuenca es una masa joven en proceso de crecimiento.

En el estrato arbustivo a nivel Cuenca se presenta una riqueza de 25 especies y a nivel predio 24 especies.

### Análisis Técnico Comparativo de las especies Arbustivas.

| NO | ESTRATO ARBUSTIVO |   | PREDIO |        | CUENCA |        | ESPECIE COMPROMETIDA |
|----|-------------------|---|--------|--------|--------|--------|----------------------|
|    | NOMBRE COMÚN      | NOMBRE CIENTÍFICO                         | IND/HA | IVI    | IND/HA | IVI    |                      |
| 1  | Agrito            | <i>Baccharis salicina</i>                 | 0      | 0      | 1      | 0.679  |                      |
| 2  | Bachata           | <i>Ziziphus obtusifolia</i>               | 19     | 5.694  | 35     | 8.568  |                      |
| 3  | Binorama          | <i>Acacia farnesiana</i>                  | 34     | 4.401  | 2      | 0.725  | ✓                    |
| 4  | Escobeta          | <i>Atriplex canescens</i>                 | 1      | 0.276  | 3      | 0.771  |                      |
| 5  | Flor española     | <i>Lantana camara</i>                     | 46     | 5.902  | 5      | 1.495  | ✓                    |
| 6  | Garambullo        | <i>Celtis pallida</i>                     | 17     | 5.594  | 29     | 8.293  |                      |
| 7  | Gobernadora       | <i>Larrea tridentata</i>                  | 1      | 0.502  | 70     | 4.478  |                      |
| 8  | Hoja ceniza       | <i>Sphaeralcea emoryi</i>                 | 1      | 0.276  | 2      | 0.725  |                      |
| 9  | Hoja de triangulo | <i>Brickellia coulteri</i>                | 1      | 0.276  | 3      | 0.771  |                      |
| 10 | Jarilla           | <i>Dodonaea viscosa var. Angustifolia</i> | 111    | 8.447  | 54     | 5.643  | ✓                    |
| 11 | Jojoba            | <i>Simmondsia chinensis</i>               | 20     | 2.576  | 3      | 0.771  | ✓                    |
| 12 | Maguey            | <i>Agave palmeri</i>                      | 15     | 2.780  | 3      | 1.404  |                      |
| 13 | Mala mujer        | <i>Cnidocolus angustidens</i>             | 5      | 2.284  | 9      | 2.945  |                      |
| 14 | Malva             | <i>Herissantia crispera</i>               | 89     | 8.487  | 59     | 3.973  | ✓                    |
| 15 | Manzanita         | <i>Croton sonorae</i>                     | 17     | 5.368  | 14     | 1.908  |                      |
| 16 | Ocotillo          | <i>Fouquieria splendens</i>               | 263    | 24.358 | 331    | 26.583 |                      |
| 17 | Palo dulce        | <i>Eysenhardtia orthocarpa</i>            | 119    | 10.880 | 91     | 8.607  |                      |
| 18 | Salicieso         | <i>Lycium berlandieri</i>                 | 32     | 7.470  | 74     | 13.523 |                      |

✓

| NO           | ESTRATO ARBUSTIVO |                                | PREDIO      |            | CUENCA      |            | ESPECIE COMPROMETIDA |
|--------------|-------------------|--------------------------------|-------------|------------|-------------|------------|----------------------|
|              | NOMBRE COMÚN      | NOMBRE CIENTÍFICO              | IND/HA      | IVI        | IND/HA      | IVI        |                      |
| 19           | Salicieso 2       | <i>Forestiera angustifolia</i> | 9           | 2.256      | 22          | 5.44       |                      |
| 20           | Salicieso 3       | <i>Condalia warnockii</i>      | 10          | 2.306      | 6           | 2.174      |                      |
| 21           | Samota            | <i>Encelia farinosa</i>        | 134         | 15.244     | 180         | 15.223     |                      |
| 22           | San Pedro         | <i>Acourtia thurberi</i>       | 1           | 0.276      | 2           | 0.725      |                      |
| 23           | Sangregado        | <i>Jatropha cardiozphylla</i>  | 229         | 22.671     | 294         | 23.619     |                      |
| 24           | Uña de gato       | <i>Mimosa dysocarpa</i>        | 162         | 16.407     | 193         | 17.718     |                      |
| 25           | Vara prieta       | <i>Mimosa laxiflora</i>        | 680         | 45.269     | 694         | 43.242     |                      |
| <b>TOTAL</b> |                   |                                | <b>2016</b> | <b>200</b> | <b>2179</b> | <b>200</b> |                      |

De la tabla anterior se desprende lo siguiente:

1. Tanto en el predio como en el ecosistema de la Cuenca presentan una composición florística similar, se observa que las especies (24) presentes en el Predio se encuentran bien representadas en la Cuenca (25).
2. Al realizar el análisis comparativo de los ind/ha de las especies arbustivas obtenemos que 7 especies presentan un número mayor de individuos en el predio que en la Cuenca, 7 especies presentan un número mayor de individuos en la Cuenca que en el predio, 10 especies se presentan de manera similar en Predio y Cuenca, y por ultimo 1 especie presentes en la Cuenca no están presentes en el predio.
3. De acuerdo al IVI, se obtiene que en la Cuenca y Predio la especie con mayor peso ecológico y más representativa en valores de densidad y frecuencia es Vara prieta (*Mimosa laxiflora*) con un IVI=43.242 que representa el 21.621% en la cuenca y un IVI=45.269 que representa el 22.634% en el predio.
4. Al analizar los valores del IVI de las especies, se obtiene que en el predio existe 7 especies que presentan mayor densidad y frecuencia que en la Cuenca, en la Cuenca existen 5 especies que presentan mayor densidad y frecuencia que en el predio, 12 especies se presentan de manera similar en Predio y Cuenca, y por ultimo 1 especie presentes en la Cuenca no están presentes en el predio.
5. **Aunque en el predio hay especies que el valor de su IVI es mayor que al de la cuenca**, sin embargo al analizar su población en cuenca y predio presenta una población similar, lo que significa que estas especies se encuentran bien distribuidas en el predio; por lo que podemos afirmar que las especies que se presenta en el predio están bien distribuidas y en los sitios muestreados para la cuenca no presentan una distribución similar a la del predio, **por lo tanto estas especies no se compromete en su estructura y se toman como valores similares.**
6. **En relación a la especie Manzanita (*Croton sonora*)** con base al valor de su IVI está especie puede estar comprometida, sin embargo al analizar su población en cuenca y predio se presenta una población similar, lo que significa que estas especies se encuentran bien distribuidas en el predio y en los sitios muestreados para la cuenca no presentan una distribución, **por lo tanto estas especies no se compromete en su estructura.**



Se hace notar que hay especies en el predio que el valor de su IVI es ligeramente mayor que al de la cuenca por lo que se toman como valores similares, ya que al analizar su población en cuenca y predio presenta una población similar, lo que significa que estas especies se encuentran bien distribuidas en el predio, y en los sitios muestreados para la cuenca no presentan una buena distribución, por lo tanto estas especies no se compromete en su estructura.

En el estrato cactáceo a nivel Cuenca y Predio presenta una riqueza de 12 especies.

### Análisis Técnico Comparativo de las especies de Cactáceas.

| NO.          | ESTRATO CACTACEO  |   | PREDIO     |            | CUENCA     |            | ESPECIE COMPROMETIDA |
|--------------|-------------------|---|------------|------------|------------|------------|----------------------|
|              | NOMBRE COMUN      | NOMBRE CIENTIFICO                             | IND/HA     | IVI        | IND/HA     | IVI        |                      |
| 1            | Biznaga chichona  | <i>Ferocactus wislizenii</i>                  | 1          | 2.441      | 7          | 4.768      |                      |
| 2            | Biznaga chilitos  | <i>Mammillaria macdougalii</i>                | 2          | 2.281      | 7          | 4.768      |                      |
| 3            | Biznaga de barril | <i>Ferocactus emoryi</i>                      | 12         | 12.941     | 13         | 10.309     |                      |
| 4            | Choya             | <i>Cylindropuntia fulgida</i>                 | 6          | 3.868      | 54         | 13.762     |                      |
| 5            | Cibiri            | <i>Cylindropuntia thurberi</i>                | 167        | 53.448     | 211        | 48.734     |                      |
| 6            | Nopal             | <i>Opuntia engelmannii</i>                    | 11         | 11.614     | 7          | 7.545      |                      |
| 7            | Pitaya dulce      | <i>Stenocereus thurberi</i>                   | 65         | 28.955     | 58         | 22.703     |                      |
| 8            | Pitayita          | <i>Echinocereus enneacanthus</i>              | 32         | 14.186     | 50         | 16.858     |                      |
| 9            | Pitayita 1        | <i>Echinocereus fendleri var. Rectispinus</i> | 13         | 4.973      | 12         | 5.527      |                      |
| 10           | Sahuaro           | <i>Carnegiea gigantea</i>                     | 48         | 26.855     | 86         | 27.885     |                      |
| 11           | Tasajillo         | <i>Cylindropuntia leptocaulis</i>             | 5          | 3.657      | 17         | 5.361      |                      |
| 12           | Viejito           | <i>Mammillaria grahamii</i>                   | 112        | 34.781     | 136        | 31.78      |                      |
| <b>TOTAL</b> |                   |   | <b>474</b> | <b>200</b> | <b>658</b> | <b>200</b> |                      |

De la tabla anterior se despenden lo siguiente:

1. Tanto en el predio como en el ecosistema de la Cuenca presentan una composición florística similar, se observa que las especies (12) presentes en el Predio se encuentran bien representadas en la Cuenca (12).
2. Al realizar el análisis comparativo de los ind/ha de las especies cactáceas obtenemos que ninguna especies presentan un número mayor de individuos en el predio que en la Cuenca, 4 especies presentan un número mayor de individuos en la Cuenca que en el predio, y por ultimo 8 especies se presentan de manera similar en Predio y Cuenca.
3. De acuerdo al IVI, se obtiene que en la Cuenca la especie con mayor peso ecológico y más representativa en valores de densidad y frecuencia es el Helecho (*Cheiloplecton rigidum*) con un IVI=34.060 que representa el 17.03%, y a nivel predio es el Helecho 2 (*Selaginella pallescens*) con un IVI=61.603 que representa el 30.801%.
4. Al analizar los valores del IVI de las especies, se obtiene que en el predio no existes especies que presenten mayor densidad y frecuencia que en la Cuenca, en la Cuenca existen 1 especies que presenta mayor densidad y frecuencia que en el predio, y por ultimo 11 especies se presentan de manera similar en Predio y Cuenca.

**5. En el predio hay especies que el valor de su IVI es ligeramente mayor que al de la cuenca por lo que se toman como valores similares,** ya que al analizar su población en cuenca y predio presenta una población similar, lo que significa que estas especies se encuentran bien distribuidas en el predio, y en los sitios muestreados para la cuenca no presentan una buena distribución, por lo tanto estas especies no se compromete en su estructura.

En el estrato herbáceo a nivel Cuenca y a nivel predio presenta una riqueza de 11 especies.

**Análisis Técnico comparativo de las especies herbáceas.**

| NO.   | NOMBRE COMÚN     | NOMBRE CIENTÍFICO                             | PREDIO |        | CUENCA |         | ESPECIE COMPROMETIDA |
|-------|------------------|---|--------|--------|--------|---------|----------------------|
|       |                  |   | IND/HA | IVI    | IND/HA | IVI     |                      |
| 1     | Albacar          | <i>Ambrosia cordifolia</i>                    | 2      | 1.500  | 139    | 9.044   |                      |
| 2     | Chuale           | <i>Chenopodium fremontii</i>                  | 99     | 15.485 | 58     | 9.426   |                      |
| 3     | Epasotillo       | <i>Sphaeralcea angustifolia</i>               | 113    | 16.528 | 56     | 9.348   |                      |
| 4     | Flor amarilla    | <i>Kallstroemia grandiflora</i>               | 11     | 3.522  | 72     | 13.549  |                      |
| 5     | Flor azul        | <i>Evolvulus alsinoides var. Angustifolia</i> | 189    | 23.543 | 83     | 10.411  |                      |
| 6     | Flor blanca      | <i>Euphorbia florida</i>                      | 30     | 6.290  | 36     | 8.56    |                      |
| 7     | Flor morada      | <i>Allionia incarnata</i>                     | 93     | 16.389 | 92     | 10.765  |                      |
| 8     | Hierba de venado | <i>Gutierrezia sarothrae</i>                  | 12     | 2.246  | 14     | 4.123   |                      |
| 9     | Palo colorado    | <i>Cottisia gracilis</i>                      | 74     | 12.271 | 50     | 9.111   |                      |
| 10    | Pasto            | <i>Bouteloua curtipendula</i>                 | 296    | 47.732 | 1743   | 100.765 |                      |
| 11    | Pasto (zacate)   | <i>Cenchrus ciliaris</i>                      | 423    | 54.493 | 197    | 14.899  |                      |
| TOTAL |                  |   | 1342   | 200    | 2540   | 200     |                      |

De la tabla anterior se despenden lo siguiente:

1. Tanto en el predio como en el ecosistema de la Cuenca presentan una composición florística similar, se observa que las especies (11) presentes en el Predio se encuentran bien representadas en la Cuenca (11).
2. Al realizar el análisis comparativo de los ind/ha de las especies herbáceas obtenemos que 4 especies presentan un número mayor de individuos en el predio que en la Cuenca, 3 especies presentan un número mayor de individuos en la Cuenca que en el predio, y por ultimo 4 especies se presentan de manera similar en Predio y Cuenca.
3. De acuerdo al IVI, se obtiene que en la Cuenca la especie con mayor peso ecológico y más representativa en valores de densidad y frecuencia es el Pasto (*Cenchrus ciliaris*) con un IVI=54.493 que representa el 27.247%, y a nivel predio es el Pasto (*Bouteloua curtipendula*) con un IVI=100.75 que representa el 50.382%.
4. Al analizar los valores del IVI de las especies, se obtiene que en el predio existe 4 especies que presentan mayor densidad y frecuencia que en la Cuenca, en la Cuenca existen 3 especies que presentan mayor densidad y frecuencia que en el predio, y por ultimo 4 especies se presentan de manera similar en Predio y Cuenca.

**5. En el predio hay especies que el valor de su IVI es ligeramente mayor que al de la cuenca por lo que se toman como valores similares,** ya que al analizar su población en cuenca y predio presenta una población similar, lo que significa que estas especies se encuentran bien distribuidas en el predio, y en los sitios muestreados para la cuenca no presentan una buena distribución, por lo tanto estas especies no se compromete en su estructura.

Respecto a un **índice de diversidad**, el cual es una medida matemática de la diversidad de especies en una comunidad y proporcionan más información sobre la composición de la comunidad que simplemente la riqueza de especies (por ejemplo, el número de especies presentes), sino que también de la abundancia relativa de las diferentes especies, además de que expresa la uniformidad de los valores de importancia a través de todas las especies muestreadas y mide el grado, promedio de incertidumbre en predecir a cuál especie pertenecerá un individuo escogido al azar de una colecta, en la siguiente Tabla, se muestra el resumen determinado de los índices de diversidad en la Cuenca vs Predio en el Ecosistema de Matorral Desértico Microfilo (MDM).

#### Resumen del Índice de Diversidad de las especies de Flora (Cuenca vs Predio).

| Estrato   | Especies |        | MDM                        |        |                           |       |        |        |        |       |                              |       |
|-----------|----------|--------|----------------------------|--------|---------------------------|-------|--------|--------|--------|-------|------------------------------|-------|
|           |          |        | Índice de Margalef Riqueza |        | Índice de Shannon Equidad |       |        |        |        |       | Índice de Simpson Dominancia |       |
|           | Cuenca   | Predio | Cuenca                     | Predio | Cuenca                    |       | Predio |        | Cuenca |       | Predio                       |       |
|           |          |        |                            |        | H                         | H max | J      | Cuenca | Predio |       |                              |       |
| Arbóreo   | 9        | 9      | 1.353                      | 1.380  | 1.505                     | 1.390 | 2.197  | 2.197  | 0.685  | 0.632 | 0.270                        | 0.334 |
| Arbustivo | 25       | 24     | 3.122                      | 3.023  | 2.204                     | 2.238 | 3.219  | 3.178  | 0.685  | 0.704 | 0.163                        | 0.165 |
| Cactáceo  | 12       | 12     | 1.695                      | 1.785  | 0.954                     | 0.767 | 2.485  | 2.485  | 0.384  | 0.309 | 0.017                        | 0.012 |
| Herbáceo  | 11       | 11     | 1.276                      | 1.389  | 1.285                     | 1.895 | 2.398  | 2.398  | 0.536  | 0.790 | 0.485                        | 0.189 |

En lo que respecta a los Índices de biodiversidad se tiene lo siguiente:

En **la abundancia de las especies (R)**, se tiene que en la Cuenca el estrato arbóreo, cactaceo y herbáceo presentan una abundancia igual y el estrato arbustivo en la Cuenca presenta una abundancia de 25<24 del predio.

En el **Índice de Margalef (DMg)**, se tiene que en la Cuenca el estrato arbóreo presenta una riqueza de 1.353<1.380 del predio, el estrato arbustivo en la Cuenca presenta una riqueza de 3.122<3.023 del predio, el estrato cactáceo en la Cuenca presenta una riqueza de 1.695>1.785 del predio y el estrato herbáceo en la Cuenca presenta una riqueza de 1.276>1.389 del predio.

En el **índice Shannon-Wiener (H')**, Moreno (2001) menciona que las coberturas boscosas con periodos de conservación de más de 30 años, presentarán valores por encima de 4, en este mismo sentido Caviedes (1999) afirma que valores entre 3 y 5 describen comunidades con alta heterogeneidad en sus especies; en la Cuenca el estrato arbóreo presenta una equitatividad de 0.685<0.632 del predio, el estrato arbustivo en la Cuenca presenta una equitatividad de 0.685>0.704 del predio, el estrato cactáceo en la Cuenca presenta una equitatividad de 0.017>0.012 del predio y el estrato herbáceo en la Cuenca presenta una equitatividad de 0.485<0.189 del predio.

En el **índice de Simpson (D)**, se tiene que en la Cuenca el estrato arbóreo presenta una dominancia de  $0.270 > 0.334$  del predio, el estrato arbustivo en la Cuenca presenta una dominancia de  $0.163 > 0.165$  del predio, el estrato cactáceo en la Cuenca presenta una dominancia de  $0.017 < 0.012$  del predio y el estrato herbáceo en la Cuenca presenta una dominancia de  $0.485 < 0.189$  del predio.

De acuerdo a la tabla anterior, **la abundancia de las especies (R)** en Cuenca y Predio se presenta una abundancia similar. Al igual que la abundancia la **riqueza** de acuerdo con el **índice de Margalef (DMg)** en Cuenca y Predio se presenta una riqueza similar. En cuanto a la **equidad el índice Shannon-Wiener (J)** muestra que para los 4 estratos presenta una equidad similar en el predio y en la Cuenca, de acuerdo con los valores se asume que en el predio y en la cuenca se presentan comunidades arbóreas con alta heterogenidad en sus especies donde la mayoría de las especies se encuentran distribuidas de manera uniforme y son pocas las especies dominantes que reduzcan la diversidad, los demás estratos presentan comunidades con baja heterogenidad en sus especies, por lo que existe mayor heterogenidad de estos estrato que el predio. Y por último **la dominancia** en base al **índice de Simpson**, muestra que para los estratos arbóreo, arbustivo y cactáceo presenta una dominancia similar en el predio y en la Cuenca, en el estrato herbáceo presentan una dominancia mayor en la cuenca que en el predio, de acuerdo a los valores obtenidos podemos asumir que tanto en predio como en la Cuenca para los estratos arbóreo, arbustivo y herbáceo no existe una buena distribución de los individuos de las especies al existir especies dominantes.

De acuerdo al análisis técnico comparativo de las poblaciones de los estratos (arbóreo, arbustivo y cactáceo) presentes, se obtuvo que las especies presentes en el predio están bien representadas en la Cuenca, por lo tanto, la composición de las especies en el ecosistema se mantiene; no así para su estructura, por lo tanto, para no comprometer la estructura del ecosistema, con el objeto de salvaguardar y contrarrestar los efectos que ocasionará el proyecto sobre la biodiversidad presente en el polígono de CUSTF, se llevarán a cabo diversas acciones, las cuales han sido descritas tanto en el estudio técnico justificativo como en la información adicional exhibida; destacando las siguientes:

1. Se ejecutará un Programa de rescate y reubicación de especies de flora silvestre, considerando el establecimiento de al menos las especies siguientes:

**Especies arbóreas propuestas para su Rescate y Reubicación.**

| NO.            | NOMBRE COMÚN | NOMBRE CIENTÍFICO               | INDIVIDUOS  | ACTIVIDAD A REALIZAR   |
|----------------|--------------|---------------------------------|-------------|------------------------|
| <b>ARBÓREO</b> |              |                                 |             |                        |
| 1              | Palo verde   | <i>Parkinsonia microphyllum</i> | 1700        | Reproducción en vivero |
| <b>TOTAL</b>   |              |                                 | <b>1700</b> |                        |

**Especies arbustivas propuestas para su Rescate y Reubicación.**

| ARBUSTIVO    |              |                              | INDIVIDUOS A RESCATAR |
|--------------|--------------|------------------------------|-----------------------|
| NO.          | NOMBRE COMÚN | NOMBRE CIENTÍFICO            |                       |
| 1            | Magüey       | <i>Agave palmeri</i>         | 200                   |
| 2            | Ocotillo     | <i>Fouquieria splendens</i>  | 500                   |
| 3            | Sangrengado  | <i>Jatropha cardiophylla</i> | 500                   |
| <b>TOTAL</b> |              |                              | <b>1200</b>           |

**Población considerada para su rescate y reubicación por ser especies de Interés Ecológico y con estatus especial de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.**

| NO.  | NOMBRE COMÚN      | NOMBRE CIENTÍFICO              | FAMILIA   | INDIVIDUOS  | ACTIVIDAD A REALIZAR                           |
|--|-------------------|--------------------------------|-----------|-------------|--|
| <b>ESPECIE ENLISTADA EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010</b> |                   |                                |           |             |  |
| 1  | Palo fierro       | <i>Olneya tesota</i>           | Fabaceae  | 300         | Reproducción en vivero                         |
| 2  | Sahuaro           | <i>Carnegiea gigantea</i>      | Cactaceae | 976         | Rescatar individuos completos o parte de ellos |
| <b>SUBTOTAL</b>                                      |                   |                                |           | <b>1276</b> |  |
| <b>ESPECIES DE INTERÉS ECOLÓGICO</b>                 |                   |                                |           |             |  |
| 3  | Biznaga chichona  | <i>Ferocactus wislizenii</i>   | Cactaceae | 24          | Rescatar individuos completos                  |
| 4  | Biznaga chilitos  | <i>Mammillaria macdougalii</i> | Cactaceae | 37          |  |
| 5  | Biznaga de barril | <i>Ferocactus emoryi</i>       | Cactaceae | 200         |  |
| 6  | Viejito           | <i>Mammillaria grahamii</i>    | Cactaceae | 1500        |  |
| <b>SUBTOTAL</b>                                      |                   |                                |           | <b>1761</b> |  |
| <b>TOTAL</b>   |                   |                                |           | <b>3037</b> |  |

En total se realizara la repoblación vegetal de 5,937 individuos de especies arbóreas y arbustivos en un sitio propuesto a restaurar que cuenta con una superficie de 22.689 ha con una densidad de 400 individuos/ha (Manual de Obras y Prácticas para la Protección, Restauración, y Conservación de Suelos Forestales de la CONAFOR).

Aunado a lo anterior también se considerará lo siguiente:

- a) Los individuos rescatados y reubicados que no se adapten al nuevo hábitat se compensaran por especies nativas de la zona, reproducidas o adquiridas en vivero.
- b) Se cuidará que el rescate de plantas sea exclusivamente en el área de CUSTF (161.611 ha), previo a estas actividades se delimitaran con cal los tramos a intervenir, y se vigilara para evitar afectar a la flora existente ubicada fuera del área del proyecto.
- c) Se llevarán bitácoras de trabajo de todas las actividades realizadas en materia de rescate y reubicación de planta, así como trabajos en áreas de almacenamiento temporal o de recuperación de plantas para su posterior trasplante.
- d) Se concientizará y capacitará al personal contratista y a todo el personal operativo, acerca de la importancia del cuidado y conservación de la flora del lugar, evitando su daño innecesario, extracción fuera de las áreas autorizadas y con fines de consumo, entre otros aspectos.
- e) El plazo para realizar el rescate de la vegetación será de 2 años, y 5 años para su seguimiento.

Adicionalmente:

- Los trabajos de CUSTF se realizarán única y exclusivamente en el área autorizada para la realización del proyecto.
- No se utilizará fuego y/o químicos para realizar el CUSTF, se asignará un responsable técnico capacitado para verificar que los trabajos de remoción de la vegetación se realicen de manera manual o mecánica y dentro de la superficie autorizada.
- El material vegetal residual y que no sea aprovechado deberá ser triturado y/o picado y se incorporara al suelo rescatado o removido, con objeto de promover su incorporación como materia orgánica que posteriormente utilizarlo en la reubicación de los individuos rescatados.
- Mediante pláticas o talleres, se concientizará al personal contratista y a todo el personal operativo, acerca de la importancia del cuidado y conservación de la flora del lugar, evitando su daño innecesario, extracción fuera de las áreas autorizadas y extracción con fines de consumo, entre otros aspectos. Con el objetivo fomentar actitudes de respeto y protección hacia el medio ambiente, así como para que el personal identifique la importancia de los servicios ambientales que proveen los ecosistemas.

## Del recurso fauna silvestre

Para tener una idea más aproximada de la presencia de las especies de fauna silvestre se llevaron a cabo muestreos en la microcuenca donde se inserta el proyecto, así como en el área donde se pretende desarrollar el proyecto.

De acuerdo con la información recabada de campo, a continuación, se presentan los resultados obtenidos para cada grupo faunístico.

La composición faunística en la cuenca corresponde a 43 especies, de las cuales 3 son anfibios, 13 son reptiles, 22 son aves y 5 son mamíferos; y en el Predio (161.611 ha) corresponde a 30 especies, de las cuales 1 es anfibio, 9 son reptiles, 17 son aves y 3 son mamíferos.

## **Anfibios**

Este grupo faunístico en la Cuenca presenta una riqueza de 3 especies y en el predio de 1 especie.

### **Análisis Técnico comparativo de los Anfibios.**

| NO.          | NOMBRE COMÚN | NOMBRE CIENTÍFICO              | CUENCA     |              | PREDIO     |              |
|--------------|--------------|--------------------------------|------------|--------------|------------|--------------|
|              |              |                                | INDIVIDUOS | AB. RELATIVA | INDIVIDUOS | AB. RELATIVA |
| 1            | Sapo cavador | <i>Scaphiopus couchii</i>      | 9          | 0.529        | 6          | 1.000        |
| 2            | Sapo rojo    | <i>Anaxyrus punctatus</i>      | 3          | 0.176        |            |              |
| 3            | Rana toro    | <i>Lithobates catesbeianus</i> | 5          | 0.294        |            |              |
| <b>TOTAL</b> |              |                                | <b>17</b>  | <b>1.000</b> | <b>6</b>   | <b>1.000</b> |

De la tabla anterior se desprenden lo siguiente:

1. El predio no presenta una composición faunística similar al de la Cuenca, sin embargo, se observa que las especies que se encuentran en el predio se encuentran bien representadas en la Cuenca.

2. Al realizar el análisis comparativo de la abundancia obtenemos que en el Predio se encontró una especie con 6 individuos y en la Cuenca se encontraron 3 especies con 17 individuos.

3. De acuerdo a la abundancia relativa (AR), se obtiene que en la Cuenca la especie más representativa es el Sapo cavador (*Scaphiopus couchii*) con un AR=0.529 y en el predio la especie más representativa es la que se encontró.

4. Al analizar los valores de AR de las especies presentes en Predio y Cuenca, se obtiene que la especie presente en el predio presenta mayor abundancia relativa que en la Cuenca, esto se debe a que en el predio la presencia de este grupo faunístico es escaso, por lo tanto, hay más diversidad en la Cuenca.

### Reptiles

Este grupo faunístico en la Cuenca presenta una riqueza de 13 especies y en el predio de 9.

#### Análisis Técnico comparativo de los Reptiles.

| NO.          | NOMBRE COMÚN         | NOMBRE CIENTÍFICO              | CUENCA     |              | PREDIO     |              |
|--------------|----------------------|--------------------------------|------------|--------------|------------|--------------|
|              |                      |                                | INDIVIDUOS | AB. RELATIVA | INDIVIDUOS | AB. RELATIVA |
| 1            | Chirriónera          | <i>Masticophis mentovarius</i> | 10         | 0.037        | 2          | 0.021        |
| 2            | Lagartija            | <i>Holbrookia maculata</i>     | 31         | 0.114        | 28         | 0.295        |
| 3            | Huico manchado       | <i>Aspidoscelis burti</i>      | 46         | 0.169        | 19         | 0.200        |
| 4            | Tortuga del desierto | <i>Gopherus morafkai</i>       | 29         | 0.107        | 4          | 0.042        |
| 5            | Chicotera            | <i>Masticophis Flagellum</i>   | 26         | 0.096        | 6          | 0.063        |
| 6            | Lagartija espinosa   | <i>Sceloporus magister</i>     | 9          | 0.033        | 4          | 0.042        |
| 7            | Bejuquilla           | <i>Oxibelis aeneus</i>         | 15         | 0.055        |            |              |
| 8            | Roño                 | <i>Sceloporus jarrovii</i>     | 26         | 0.096        | 15         | 0.158        |
| 9            | Huico                | <i>Aspidoscelis tigris</i>     | 10         | 0.037        | 8          | 0.084        |
| 10           | Lagartija espinosa   | <i>Sceloporus spinosus</i>     | 16         | 0.059        | 9          | 0.095        |
| 11           | Culebra Llamacoa     | <i>Pseudoficimia frontalis</i> | 21         | 0.077        |            |              |
| 12           | Cascabel cola negra  | <i>Crotalus molossus</i>       | 19         | 0.070        |            |              |
| 13           | Tapayaxin            | <i>Phrynosoma modestum</i>     | 14         | 0.051        |            |              |
| <b>TOTAL</b> |                      |                                | <b>272</b> | <b>1.000</b> | <b>95</b>  | <b>1.000</b> |

De la tabla anterior se desprenden lo siguiente:

1. El predio no presenta una composición faunística similar al de la Cuenca, sin embargo, se observa que las especies que se encuentran en el predio se encuentran bien representadas en la Cuenca.

2. Al realizar el análisis comparativo de la abundancia obtenemos que en el Predio se encontraron 3 especies con 95 individuos y en la Cuenca se encontraron 13 especies con 272 individuos.

4. De acuerdo a la abundancia relativa (AR), se obtiene que en la Cuenca la especie más representativa es el Huico manchado (*Aspidoscelis burti*) con un AR=0.169 y en el predio la especie más representativa es el Lagartija (*Holbrookia maculata*) con un AR=0.295.

5. Al analizar los valores de AR de las especies presentes en Predio y Cuenca, se obtiene que las especies presentes en el predio presentan mayor abundancia relativa que en la Cuenca, lo cual se debe a que en el predio la presencia de este grupo faunístico es escaso, por lo tanto, hay más diversidad en la Cuenca.

## Aves

Este grupo faunístico en la Cuenca presenta una riqueza de 22 especies y en el predio de 17 especies.

### Análisis Técnico comparativo de las Aves.

| NO.          | NOMBRE COMÚN            | NOMBRE CIENTÍFICO             | CUENCA     |              | PREDIO     |              |
|--------------|-------------------------|-------------------------------|------------|--------------|------------|--------------|
|              |                         |                               | INDIVIDUOS | AB. RELATIVA | INDIVIDUOS | AB. RELATIVA |
| 1            | Cardenal                | <i>Cardinalis cardinalis</i>  | 18         | 0.039        | 8          | 0.030        |
| 2            | Chara                   | <i>Aphelocoma californica</i> | 16         | 0.035        | 6          | 0.022        |
| 3            | Paloma                  | <i>Columbina inca</i>         | 33         | 0.072        | 23         | 0.085        |
| 4            | Buitre                  | <i>Cathartes aura</i>         | 27         | 0.059        | 17         | 0.063        |
| 5            | Cara cara               | <i>Caracara cheriway</i>      | 29         | 0.063        | 19         | 0.070        |
| 6            | Bolsero                 | <i>Icterus galbula</i>        | 19         | 0.041        | 16         | 0.059        |
| 7            | Papamoscas              | <i>Sayornis saya</i>          | 20         | 0.044        | 22         | 0.081        |
| 8            | Zanate mexicano         | <i>Quiscalus mexicanus</i>    | 14         | 0.031        | 14         | 0.052        |
| 9            | Golondrina              | <i>Hirundo rustica</i>        | 26         | 0.057        | 26         | 0.096        |
| 10           | Carpintero del desierto | <i>Melanerpes uropygialis</i> | 16         | 0.035        | 10         | 0.037        |
| 11           | Chotacabras             | <i>Chordeiles acutipennis</i> | 17         | 0.037        | 17         | 0.063        |
| 12           | Luis                    | <i>Myiarchus cinerascens</i>  | 13         | 0.028        | 13         | 0.048        |
| 13           | Cuervo                  | <i>Corvus corax</i>           | 21         | 0.046        | 15         | 0.055        |
| 14           | Tecolote                | <i>Micrathene whitneyi</i>    | 16         | 0.035        | 6          | 0.022        |
| 15           | Gorrión domestico       | <i>Passer domesticus</i>      | 42         | 0.092        | 14         | 0.052        |
| 16           | Perlita                 | <i>Poliptila caerulea</i>     | 16         | 0.035        |            |              |
| 17           | Tortolita roja          | <i>Columbina Passerina</i>    | 7          | 0.015        |            |              |
| 18           | Cuitla                  | <i>Toxostoma cinereum</i>     | 12         | 0.026        |            |              |
| 19           | Aguililla               | <i>Falco sparverius</i>       | 26         | 0.057        | 16         | 0.059        |
| 20           | Baja colita             | <i>Empidonax wrightii</i>     | 17         | 0.037        |            |              |
| 21           | Codorniz                | <i>Callipepla Gambelli</i>    | 39         | 0.085        | 29         | 0.107        |
| 22           | Vireo                   | <i>Vireo gilvus</i>           | 14         | 0.031        |            |              |
| <b>TOTAL</b> |                         |                               | <b>458</b> | <b>1.000</b> | <b>271</b> | <b>1.000</b> |

De la tabla anterior se desprenden lo siguiente:

1. El predio no presenta una composición faunística similar al de la Cuenca, sin embargo, se observa que las especies que se encuentran en el predio se encuentran bien representadas en la Cuenca.
2. Al realizar el análisis comparativo de la abundancia obtenemos que en el Predio se encontraron 17 especies con 271 individuos y en la Cuenca se encontraron 22 especies con 458 individuos.
3. De acuerdo a la abundancia relativa (AR), se obtiene que en la Cuenca la especie más representativa es el Gorrión doméstico (*Passer domesticus*) con un AR=0.092 y en el predio la especie más representativa es la codorniz (*Callipepla Gambelli*) con un AR=0.107.
4. Al analizar los valores de AR de las especies presentes en Predio y Cuenca, se obtiene que las especies presentes en el predio presentan mayor abundancia relativa que en la Cuenca, esto se debe a que en el predio la presencia de este grupo faunístico es escaso, por lo tanto, hay más diversidad en la Cuenca.

**Mamíferos**

Este grupo faunístico en la Cuenca presenta una riqueza de 5 especies y en el predio de 3.

**Análisis Técnico comparativo de los Mamíferos.**

| NO.   | NOMBRE CIENTIFICO | NOMBRE COMÚN                    | CUENCA     |              | PREDIO     |              |
|-------|-------------------|---------------------------------|------------|--------------|------------|--------------|
|       |                   |                                 | INDIVIDUOS | AB. RELATIVA | INDIVIDUOS | AB. RELATIVA |
| 1     | Zorra             | <i>Urocyon cinereoargenteus</i> | 16         | 0.190        | 9          | 0.225        |
| 2     | Liebre cola negra | <i>Lepus californicus</i>       | 22         | 0.262        | 19         | 0.475        |
| 3     | Venado burra      | <i>Odocoileus hemionus</i>      | 12         | 0.143        |            |              |
| 4     | Jabali            | <i>Pecari tajacu</i>            | 19         | 0.226        |            |              |
| 5     | Liebre antilope   | <i>Lepus alleni</i>             | 15         | 0.179        | 12         | 0.300        |
| TOTAL |                   |                                 | 84         | 1.000        | 40         | 1.000        |

De la tabla anterior se desprenden lo siguiente:

1. El predio no presenta una composición faunística similar al de la Cuenca, sin embargo, se observa que las especies que se encuentran en el predio se encuentran bien representadas en la Cuenca.
2. Al realizar el análisis comparativo de la abundancia obtenemos que en el Predio se encontraron 3 especies con 40 individuos y en la Cuenca se encontraron 5 especies con 84 individuos.
3. De acuerdo a la abundancia relativa (AR), se obtiene que en la Cuenca y Predio la especie más representativa es el Liebre cola negra (*Lepus californicus*) con un AR=0.262 en la cuenca y un AR=0.475 en el predio.
4. Al analizar los valores de AR de las especies presentes en Predio y Cuenca, se obtiene que las especies presentes en el predio presentan mayor abundancia relativa que en la Cuenca, esto se debe a que en el predio la presencia de este grupo faunístico es escaso, por lo tanto, hay más diversidad en la Cuenca.

Mientras que con respecto a los índices de diversidad en la siguiente tabla, se muestra el resumen en el Ecosistema de Matorral Desértico Microfilo (MDM) para la fauna en la Cuenca y el predio CUSTF.

**Resumen del Índice de Diversidad de las especies de Fauna (Cuenca vs Predio).**

| Grupo Faunístico | Especies |        | Índice de Margalef Riqueza |        | Índice de Shannon Equidad |       |        |       |        |       | Índice de Simpson Dominancia |       |
|------------------|----------|--------|----------------------------|--------|---------------------------|-------|--------|-------|--------|-------|------------------------------|-------|
|                  | Cuenca   | Predio | Cuenca                     | Predio | Cuenca                    |       | Predio |       | Cuenca |       | Predio                       |       |
|                  |          |        |                            |        | H                         | H max | J      | J     | J      | J     |                              |       |
| Anfibios         | 3        | 1      | 0.706                      | 0.000  | 1.003                     | 0.000 | 1.099  | 0.000 | 0.913  | 0.000 | 0.398                        | 1.000 |
| Reptiles         | 13       | 9      | 2.141                      | 1.757  | 2.454                     | 1.753 | 2.565  | 2.197 | 0.957  | 0.798 | 0.095                        | 0.172 |
| Aves             | 22       | 17     | 3.428                      | 2.856  | 3.010                     | 2.752 | 3.091  | 2.833 | 0.974  | 0.971 | 0.053                        | 0.068 |
| Mamíferos        | 5        | 3      | 0.903                      | 0.542  | 1.589                     | 1.050 | 1.609  | 1.099 | 0.987  | 1.050 | 0.208                        | 0.366 |

En lo que respecta a los Índices de biodiversidad se tiene lo siguiente:

En la **abundancia de las especies (R)**, se tiene que en la Cuenca el grupo faunístico de los anfibios presenta una abundancia de 3<1 del predio, el grupo faunístico de los reptiles en la Cuenca presenta una abundancia de 13<9 del predio, el grupo faunístico de las aves en la Cuenca presenta una abundancia de 22<17 del predio y el grupo faunístico de los mamíferos en la Cuenca presenta una abundancia de 5<3 del predio.

En el **Índice de Margalef (DMg)**, se tiene que en la Cuenca el grupo faunístico de los anfibios presenta una riqueza de 0.706<0 del predio, el grupo faunístico de los reptiles en la Cuenca presenta una riqueza de 2.141<1.757 del predio, el grupo faunístico de las aves en la Cuenca presenta una riqueza de 3.428<2.856 del predio y el grupo faunístico de los mamíferos en la Cuenca presenta una riqueza de 0.903<0.542 del predio.

En el **índice Shannon-Wiener (H')**, Moreno (2001) menciona que las coberturas boscoscas con periodos de conservación de más de 30 años, presentarán valores por encima de 4, en este mismo sentido Caviedes (1999) afirma que valores entre 3 y 5 describen comunidades con alta heterogeneidad en sus especies; en la Cuenca el grupo faunístico de los anfibios presenta una equitatividad de 0.913<0 del predio, el grupo faunístico de los reptiles en la Cuenca presenta una equitatividad de 0.957<0.798 del predio, el grupo faunístico de las aves en la Cuenca presenta una equitatividad de 0.974<0.971 del predio y el grupo faunístico de los mamíferos en la Cuenca presenta una equitatividad de 0.987>1.050 del predio.

En el **índice de Simpson (D)**, se tiene que en la Cuenca el grupo faunístico de los anfibios presenta una dominancia de 0.398>1.000 del predio, el grupo faunístico de los reptiles en la Cuenca presenta una dominancia de 0.095>0.172 del predio, el grupo faunístico de las aves en la Cuenca presenta una dominancia de 0.053>0.068 del predio y el grupo faunístico de los mamíferos en la Cuenca presenta una dominancia de 0.208>0.366 del predio.

De acuerdo a lo anterior, **la abundancia de las especies (R)** se presenta mayor abundancia en la Cuenca que en el predio, por lo que la Cuenca es un sitio con mayor abundancia de especies. La **riqueza** de acuerdo con el **índice de Margalef (DMg)**, presenta mayor riqueza en la Cuenca que en el predio.

En cuanto a la **equidad el índice Shannon-Wiener (J)** muestra que para los 4 grupos faunísticos en la Cuenca se presenta mayor equidad que en el predio por lo que, se asume que la cuenca es un sitio con mayor equitatividad, en donde la mayoría de las especies se encuentran distribuidas de manera uniforme y son pocas las especies dominantes que reduzcan la diversidad, por lo que existe mayor heterogeneidad que en el predio. Y por último **la dominancia** en base al **índice de Simpson**, se presenta mayor dominancia en el predio que en la Cuenca, por lo que de acuerdo a los valores obtenidos podemos asumir que en la Cuenca existe una buena distribución de los individuos de las especies al existir pocas especies dominantes.

El grupo faunístico con mayor riqueza de especies en la Cuenca es el de las aves representadas por 22 especies en la Cuenca y 17 en el predio, seguido por los reptiles representados por 13 especies en la Cuenca y 9 en el predio, y en tercer lugar los mamíferos con 5 especies en la Cuenca y 3 en el predio. **Por lo tanto, los grupos faunísticos en la cuenca presentan mayor diversidad.**



**MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ENERGÍA



**2019**

EMILIANO ZAPATA

**SEMARNAT SONORA.**

**Unidad de Aprovechamiento y  
Restauración de R. N.**

BITÁCORA: 26/DS-0128/10/18.

OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 290 /2019.

EXPEDIENTE: 25S.712.19.1/45/2018.

Sin embargo, con el objeto de salvaguardar y contrarrestar los efectos que ocasionará el proyecto sobre la biodiversidad presente en el polígono de CUSTF, se llevarán a cabo diversas acciones, las cuales han sido descritas tanto en el estudio técnico justificativo como en la información adicional exhibida; destacando las siguientes:

- Prevenir, controlar, mitigar y compensar los Impactos Ambientales que puedan generar las actividades del CUSTF a través de la ejecución en campo de las actividades de rescate y reubicación de las especies de fauna silvestre.
- Las especies de lento desplazamiento presentes al momento de los trabajos se considera su captura y reubicación en sitios con características similares al lugar de su captura.
- Las aves por su naturaleza y movilidad, por cuenta propia se alejarán de los sitios en donde haya presencia de obras relacionadas con el proyecto, sólo en caso de encontrar nidos con huevos o polluelos se procederá a su reubicación, al igual que las aves.
- Los mamíferos de tamaño grande tienden a abandonar las zonas donde la presencia humana genera ruido, luz, polvo, de acuerdo a lo anterior, en caso de encontrar alguna madriguera con crías, se considerará su reubicación.
- Se establecerá una política para el personal del Proyecto relacionada a prohibir la cacería u otras perturbaciones a la fauna silvestre y terrestre.
- Se colocarán 40 letreros alusivos a la protección de la fauna silvestre, así como de los componentes ambientales presentes en el predio y sus alrededores.
- Las actividades de desmonte y despalme deberán realizarse de manera paulatina para permitir el escape de los individuos de fauna.
- Evitar la afectación a las especies de fauna bajo algún estatus de protección ecológica de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, y en general a la fauna presente en el predio.
- Se concientizará al personal contratista y a todo el personal operativo, sobre la importancia de la protección de la fauna del lugar, evitando su daño, deterioro, captura, muerte, consumo, venta o contrabando.
- Se realizarán recorridos de revisión a fin de garantizar que no existan individuos de fauna de forma previa a los trabajos de desmonte y despalme.
- Se llevarán bitácoras de actividades, se identificarán áreas de reubicación con características similares a la zona donde se desarrollará el proyecto con objeto de reubicar, en su caso, a los animales de lento desplazamiento que se pudieran localizar durante los trabajos de esta etapa o que se detecten durante los trabajos de construcción.

*Reiterando que las actividades de rescate (flora y fauna) se ejecutarán de manera previa al desmonte y despalme del área que se pretende intervenir.*

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 93**, párrafo primero de la LGDFS, en cuanto a que con el desarrollo del proyecto y el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en cuestión, *la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga.*

Por lo que corresponde al segundo de los supuestos referidos, consistente en la obligación de demostrar que **la erosión de los suelos, se mitigue en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal**; se observó lo siguiente:

Una de las variables importantes para el cambio de uso del suelo es precisamente el cálculo de la pérdida de suelo que hay en la zona donde se pretende establecer el proyecto, pero aún mas es la estimación de la pérdida que se supone puede causar la implementación del mismo, de tal manera que es necesario determinar la magnitud del impacto a este recurso, para así poder implementar las actividades que puedan mitigarlo.

Con el fin de desahogar el segundo criterio de excepción a continuación se presentan los resultados obtenidos de la estimación de la pérdida de suelo en la zona de CUSTF del proyecto, considerando la erosion que se registra en la actualidad y la erosion potencial que se generaría con la eliminación de la cubierta vegetal.

**Estimacion de la erosion en el área CUSTF, conforme a sus dos escenarios**

| ETAPA   | HÍDRICA (TON/HA/AÑO) | EÓLICA (TON/HA/AÑO) | EROSIÓN (TON/HA/AÑO) | EROSIÓN TOTAL (TON/AÑO) |
|---------|----------------------|---------------------|----------------------|-------------------------|
| Actual  | 8.463                | 17.346              | 25.809               | 4,171.018               |
| CUSTF   | 22.568               | 28.911              | 51.479               | 8,319.573               |
| PERDIDA | 14.105               | 11.565              | 25.670               | 4,148.554               |

La pérdida de suelo se estima restándole el valor actual al valor de CUSTF, es decir 51.479-25.809=25.670

De acuerdo a los datos generados en los dos escenarios del predio, comparando los niveles de erosión actual y con el CUSTF planteado; se observa un incremento de los niveles de erosión total en el Predio CUSTF de 25.809 ton/ha/año a 51.479 ton/ha/año.

Lo anterior significa que con remoción de la vegetación (CUSTF) se generará una **pérdida de suelo de 4,148.554 ton/año.**

De acuerdo con lo anterior y teniendo en cuenta que se deberá mitigar la erosion al menos por un volumen de **4,148.554 ton/año**, que se pierden por efecto de la remoción de la vegetación con el cambio de uso de suelo, se seleccionó un Sitio que consta de **22.689 ha**, donde se llevarán a cabo obra de protección y conservación de suelo, las cuales consisten en:

- a) Rescatar y almacenar suelo vegetal para ser utilizado en actividades de protección de suelos y su restauración.
- b) Ejecutar **Barreras de piedra en curvas de nivel**, las cuales son un conjunto de rocas colocadas de manera lineal en curvas a nivel y de manera perpendicular a la pendiente para retener suelo. Con la construcción de estas obras de conservación de suelos se contienen los siguientes beneficios:

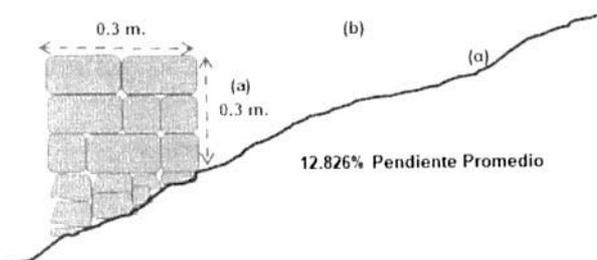
- Coadyuvar al establecimiento de la vegetación forestal.
- Propiciar la infiltración de agua.
- Aumentan la cantidad de agua infiltrada.
- Favorecen la disponibilidad de agua para vegetación forestal.
- Mejorar la calidad del agua.





Las barreras de piedra en curvas a nivel se deben implementar donde exista evidencia de arrastre de partículas de suelo en forma de capas en la superficie, debido a la escasa cubierta vegetal y a la inclinación del terreno. Además deben existir, en la zona adyacente, suficientes rocas que garanticen el volumen requerido y que se encuentren aflorando sobre la superficie sin necesidad de excavar para poderlas obtener.

Las dimensiones para las barreras de piedra a curvas de nivel son de 30 cm de altura por 30 cm de ancho (0.3 m X 0.3 m).



### Dimensiones y un ejemplo de la Barrera de Piedra Acomodada.

Al respecto se establecerán 105 hileras de 100 m (cada una) de barreras de piedra en una superficie de 22.689 ha, la cual se realizara en conjunto con la reubicación de los individuos rescatados.

Considerando lo anterior y teniendo en cuenta el grado de degradación del sitio propuesto a restaurar, el arreglo de las obra de conservación será de 7 hileras de 100 m por hectárea con una distancia de 15 m entre cada obra y por cada 140 m de piedra acomodada se estará reteniendo 73.92 ton de suelo, entonces por ha se estará recuperando 369.62 ton de suelo y por las 22.689 ha propuestas se estará recuperando un total de **8,386.23 ton** en un periodo de 5 años.

En virtud de lo anterior, con el CUSTF en una superficie de 161.611 ha que corresponde al ecosistema de MDM se generara una pérdida de suelo de 4,148.554 ton/año, sin embargo, con la obra de conservación que se implementará en el Sitio propuesto se dejaron de perder 8,386.226 ton, lo que nos da como resultado que en un periodo de 5 años podemos recuperar más del 100% del suelo perdido por el CUSTF ahora,

Maxime que el suelo comprometido por el CUSTF se estará reocupando en un periodo de 2.5 años.

De acuerdo a lo mencionado anteriormente el factor suelo no se verá disminuido a nivel cuenca, ya que con la obra de conservación de suelo propuesta se recuperará en un 100% el comprometido por el CUSTF, por lo que no se generaran impactos a nivel cuenca.

Máxime que con el objeto de prevenir y mitigar un incremento en los impactos ambientales al recurso suelo, se implementarán diversas medidas de mitigación que ya *han sido descritas tanto en el estudio técnico justificativo como en la información adicional exhibida; destacando las siguientes:*

- 1.- Los residuos vegetales producto del desmonte serán acopiados, triturados y mezclados con el suelo de despalme y reutilizados para generar composta.
- 2.- El terreno se intervendrá en etapas exclusivamente en aquellas áreas necesarias para la construcción a fin de reducir la pérdida de suelo.
- 3.- Se ejecutara un Programa de rescate - reforestación, el cual indudablemente evitará la erosión de los suelos.

En particular, respecto a los trabajos de reforestación, durante los cuales se establecerán una gran cantidad de individuos con el objeto de generar un residual positivo en cuanto a pérdida de suelo en total se establecerán al menos un número similar de terrazas individuales.

*Reiterando que las actividades de protección y conservación de suelos que equilibren la posible pérdida de suelo se ejecutarán de manera previa al desmonte y despalme del área que se pretende intervenir.*

Con lo anterior se estima un volumen de captación de suelo mayor al que se perderá durante el tiempo que dure desnudo el suelo, es importante señalar que al no sellarse el terreno, mismo vuelve a ser colonizado por la vegetación principalmente especies de pastos, por lo cual se espera que una vez construido el proyecto estos niveles de erosión desciendan de manera importante.

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, 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 93**, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto a que, con éstos ha quedado técnicamente demostrado que, para el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en cuestión, **la erosión de los suelos, se mitigará en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal**, en principio por la naturaleza del proyecto, las características de los suelos, pendientes, ausencia de corrientes superficiales, cubrimiento del suelo y actividades de conservación de suelos.

*Por lo que corresponde al tercero de los supuestos referidos, en cuanto a la obligación de demostrar que el deterioro de la **calidad del agua** o la disminución en su captación, se mitigue en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal, se observó lo siguiente:*

*En el área del proyecto no se tienen cuerpos de agua permanentes, no se cuenta con represas, lagos o canales (ni naturales o artificiales) ni reservorios de agua; los escurrimientos que se encuentran presentes en el sitio son de carácter intermitente y patrón de drenaje dendrítico*

*La eliminación de la cubierta vegetal por el cambio de uso de suelo suscitará la reducción de la infiltración de agua de lluvia hacia las capas inferiores del subsuelo, dificultando la recarga del manto freático; asimismo, al desfavorecerse la infiltración, aumentará la escorrentía por la falta de una capa de vegetación protectora (eliminada por el desmonte), así como la falta de la capa superficial del suelo (extraída durante el despalme).*

Para saber que la ejecución del proyecto no compromete el volumen de agua que debe escurrir en la superficie que comprende el mismo y en la cuenca, o en su defecto, establecer las medidas pertinentes para una cosecha de agua que asegure al menos los volúmenes reducidos de captación, fue necesario estimar los escurrimientos intermitentes superficiales que ocurren en el área.

La estimación del escurrimiento e infiltración para el Predio en sus 2 escenarios: actual y en el supuesto de haber realizado el CUSTF, se realizó mediante el Método de la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CNA-2000 Conservación del recurso; de ahí se extrajeron los resultados que se presentan a continuación:

El predio (161.611 ha) que será objeto de remoción total por el CUSTF, presenta un volumen de escurrimiento actual de 66,705.55 m<sup>3</sup>/año y una infiltración actual de 377,644.45 m<sup>3</sup>/año, al realizar el CUSTF afectará la capacidad de captación de agua en el Predio ya que se dejará de aprovechar un volumen de 87,606.92 m<sup>3</sup>/año de agua que escurre anualmente hacia las partes bajas, y se dejará de infiltrar el agua al subsuelo un volumen de 356,743.08 m<sup>3</sup>/año.

### Volumen de Escurrimiento e Infiltración en el Predio en sus dos escenarios.

| CAPTACIÓN DE AGUA | ESCURRIMIENTO          |                     | INFILTRACIÓN           |                     |
|-------------------|------------------------|---------------------|------------------------|---------------------|
|                   | M <sup>3</sup> /AÑO/HA | M <sup>3</sup> /AÑO | M <sup>3</sup> /AÑO/HA | M <sup>3</sup> /AÑO |
| Actual            | 412.75                 | 66,705.55           | 2,336.75               | 377,644.45          |
| CUSTF             | 542.09                 | 87,606.92           | 2,207.42               | 356,743.08          |
| <b>DIFERENCIA</b> | <b>129.331</b>         | <b>20,901.37</b>    | <b>129.33</b>          | <b>20,901.37</b>    |

La pérdida captación de agua es la diferencia del valor del CUSTF menos el valor ACTUAL (Ejemplo: 87,606.92-66,705.55 = 20,901.37 m<sup>3</sup>/año)

Como se observa, con el CUSTF, se provocará un aumento en el escurrimiento y una disminución en la infiltración de 20,901.37 m<sup>3</sup>/año.

Considerando que al llevar a cabo el CUSTF, se generará un impacto significativo en el recurso agua, ya que, al no haber cobertura vegetal, no habrá infiltración y la velocidad del escurrimiento aumentará, para mitigar este impacto se consideran las medidas de mitigación siguientes:

1. El diseño de la obra considera la construcción de obras de drenaje pluvial, con lo que promoverá la infiltración y se minimizará la formación de escorrentías artificiales de alto volumen de escurrimiento.
2. Las obras de drenaje se realizarán respetando siempre que sea posible el patrón de drenaje natural; las desviaciones o derivaciones de caudales superficiales deben evitarse siempre en lo posible de forma permanente.

3. Se implementaran **Barreras de piedra acomodada** en curvas de nivel como obras de conservación de suelos en una superficie de 22.689 ha, las cuales permitan captar agua de lluvia, reteniendo y conservando la humedad. Esta obra consiste en colocar un conjunto de rocas colocadas de manera lineal en curvas a nivel y de manera perpendicular a la pendiente.

Considerando establecer 159 hileras de 100 m de barreras de piedra en una superficie de 22.689 ha, esta obra de conservación se realizara en conjunto con la repoblación vegetal.

4. Se ejecutará un **Programa de rescate y reubicación de especies de flora silvestre en una superficie de 22.689 ha**, el cual estará enfocado al rescate de 3,937 individuos y la reproducción en vivero de 2,000 individuos dentro de los cuales se encuentran especies de interés ecológico y con estatus especial en la NOM-059-SEMARNAT-2010, con una densidad de 400 individuos/ha mínimo (Manual de Obras y Prácticas para la Protección, Restauración, y Conservación de Suelos Forestales de la CONAFOR); esta medida favorecerá a la infiltración y el escurrimiento.

En la siguiente Tabla, se muestra el resumen del Volumen del Ecurrimiento e Infiltración para el Sitio propuesto (**22.689 ha**) en sus dos escenarios (Actual y con la Repoblación vegetal).

**Volumen del Ecurrimiento e Infiltración en el Sitio Propuesto en sus dos escenarios.**

| CAPTACIÓN DE AGUA   | ESCURRIMIENTO          |                     | INFILTRACIÓN           |                     |
|---------------------|------------------------|---------------------|------------------------|---------------------|
|                     | M <sup>3</sup> /AÑO/HA | M <sup>3</sup> /AÑO | M <sup>3</sup> /AÑO/HA | M <sup>3</sup> /AÑO |
| Actual              | 542.09                 | 12,299.37           | 2.207.42               | 50,084.11           |
| Repoblación vegetal | 412.75                 | 9,364.97            | 2,336.75               | 53,018.51           |
| DIFERENCIA          | 129.33                 | 2,934.40            | 129.33                 | 2,934.40            |

La pérdida captación de agua es la diferencia del valor del CUSTF menos el valor ACTUAL (Ejemplo: 542.09 -412.75 = 129.33 m<sup>3</sup>/año/ha)

El Sitio propuesto (22.689 ha) donde se pretende realizar la repoblación vegetal presenta un volumen de escurrimiento actual de 12,299.37 m<sup>3</sup>/año y una infiltración actual de 50,084.11 m<sup>3</sup>/año, al realizar la reubicación se tendrá un volumen de 9,364.97 m<sup>3</sup>/año de agua que escurre anualmente hacia las partes bajas y se infiltrará el agua al subsuelo un volumen de 53,018.51 m<sup>3</sup>/año.

Con la reubicación se estará generando una disminución en el escurrimiento y un aumento en la infiltración de **2,934.40 m<sup>3</sup>/año**.

Mientras que de acuerdo al diseño de la obra de conservación de suelo (**Barreras de piedra acomodada**) y a la lámina de captación, el escurrimiento a captar por cada hilera (100 m) de barrera de piedra acomodada será de 105.28 m<sup>3</sup>, por lo que en 7 hileras que se llevaran a cabo en 1 ha se captaran 736.93 m<sup>3</sup>/ha, y si en total **se restaurará una superficie de 22.689 ha con Barreras de piedra acomodada se tendrá una captación de agua de 16,720.10 m<sup>3</sup>/año**.

Con la obra propuesta se estará generando una disminución en el escurrimiento y un aumento en la infiltración de **16, 720.10 m<sup>3</sup>/año**.





Como ya se comentó, al llevarse a cabo el CUSTF, se generará un impacto significativo en el recurso forestal agua, **se provocará un aumento en el escurrimiento y una disminución en la infiltración de 20,901.137 m<sup>3</sup>/año.**

### Comparativo del escurrimiento e infiltración del Predio vs Sitio Propuesto.

| ESCENARIO PARA LA CAPTACIÓN DE AGUA  | ESCURRIMIENTO E INFILTRACIÓN M <sup>3</sup> /AÑO |
|--------------------------------------|--|
| PERDIDA (CUSTF)                      | 20,901.37  |
| RECUPERACIÓN (MEDIDAS DE MITIGACIÓN) | 19,654.50  |

En virtud de lo presentado en la tabla anterior, con el CUSTF en una superficie de 161.611 ha que corresponde al ecosistema de MDM se generara una pérdida de escurrimiento e infiltración de 20,901.137 m<sup>3</sup>/año, sin embargo, con la repoblación vegetal y la obra de conservación en una superficie de 22.689 ha (Sitio propuesto a restaurar) se recuperaran 19,654.50 m<sup>3</sup>/año, es decir se recuperara el 94% del escurrimiento y la infiltración que se generara por el CUSTF.

Así mismo, con el objeto de prevenir y mitigar un incremento en los impactos ambientales al recurso agua, se implementarán diversas medidas de mitigación que ya *han sido descritas tanto en el estudio técnico justificativo como en la información adicional exhibida; destacando:*

- Los residuos del desmonte serán manejados y almacenados para evitar la erosión de suelo y la consecuente contaminación del agua por sedimentos.
- Se evitará el derrame de contaminantes como aceites, combustibles, desperdicios domésticos, aguas negras y cualquier otro tipo de desperdicios generados durante el proyecto, mediante el establecimiento de contenedores y ubicando áreas específicas para el afinado de los automotores.
- Se colocarán letrinas portátiles y el retiro de residuos se realizará de una manera que evite la contaminación del suelo y por consiguiente del agua.
- Se instalarán áreas de confinamiento de residuos de acuerdo con su tipo.
- Dentro del diseño del proyecto se contempla la instalación de drenaje pluvial, permitiendo su infiltración natural.
- Se construirán obras civiles para, desvío y reincorporación de los escurrimientos a cauces naturales, con capacidad suficiente a la del escurrimiento al que le dan paso.

Destacando que la reforestación, rescate y reubicación de flora, así como las obras de conservación de suelo y agua se deberán ejecutar **previo al despalme del terreno** y su mantenimiento se deberá considerar durante la operación del proyecto.

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 93, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Sustentable, en cuanto que estos han quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en cuestión, **el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación, se mitigará en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.**

Así mismo, para demostrar que los usos alternativos del suelo que se proponen sean **más productivos a largo plazo**, en el estudio técnico justificativo exhibido se manifiesta lo siguiente:

El proyecto denominado **Construcción de los Polígonos P1, PM8, PM9 del Proyecto Preparación, Construcción, Operación y Cierre de la Mina "Lluvia de Oro"** será parte del Complejo Minero "Lluvia de Oro" el cual aporta a la entidad dinamismo en materia de producción, inversión y empleo, impulsando el crecimiento económico de la región beneficiando con sus inversiones a un gran número de comunidades principalmente con la generación de empleos bien remunerados y con apoyos diversos en salud, educación, infraestructura y otros.

El terreno que se ha elegido para el desarrollo del Proyecto actualmente y en términos de cobertura, presenta usos que en orden de importancia corresponden al forestal con 161.611 ha (90%) pero sin actividad económica ni de autoconsumo y a usos diversos a los forestales con **cobertura de 17.339 ha (10%)**. Con vegetación forestal de tipo Matorral Desértico Microfilo.

La inversión total destinada para el proyecto será de aproximadamente **\$10,962,000.00 USD**.

Para el desarrollo del proyecto se necesitará de personal con diversos perfiles, desde ayudantes generales hasta cargos técnicos; se estima que se generaran **635 empleos en promedio**.

A continuación se presenta el análisis económico del beneficio que se generaría si se conservara la cobertura forestal en un plazo de 10 años equivalente a la vida útil del proyecto:

| Recursos Forestales           | Costo \$ (161.611 ha) | ESTIMACIÓN ECONOMICA DE LOS RECURSOS BIOLÓGICOS FORESTALES PROYECTADA A UN ESCENARIO DE 10 AÑOS |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |
|-------------------------------|-----------------------|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|                               |                       | AÑO 1   | AÑO 2                 | AÑO 3                 | AÑO 4                 | AÑO 5                 | AÑO 6                 | AÑO 7                 | AÑO 8                 | AÑO 9                 | AÑO 10                |
|                               |                       | Costo (\$)  | Costo (\$)            | Costo (\$)            | Costo (\$)            | Costo (\$)            | Costo (\$)            | Costo (\$)            | Costo (\$)            | Costo (\$)            | Costo (\$)            |
| Biodiversidad                 |                       | \$2,038.53  | \$2,038.53            | \$2,038.53            | \$2,038.53            | \$2,038.53            | \$2,038.53            | \$2,038.53            | \$2,038.53            | \$2,038.53            | \$2,038.53            |
| Recursos Maderable            | \$2,038.53            | \$2,038.53  | \$2,038.53            | \$2,038.53            | \$2,038.53            | \$2,038.53            | \$2,038.53            | \$2,038.53            | \$2,038.53            | \$2,038.53            | \$2,038.53            |
| Recursos No Maderables        | \$62,394.25           | \$62,394.25   | \$62,394.25           | \$62,394.25           | \$62,394.25           | \$62,394.25           | \$62,394.25           | \$62,394.25           | \$62,394.25           | \$62,394.25           | \$62,394.25           |
| Servicios Ambientales         | \$45,251.08           | \$45,251.08   | \$45,251.08           | \$45,251.08           | \$45,251.08           | \$45,251.08           | \$45,251.08           | \$45,251.08           | \$45,251.08           | \$45,251.08           | \$45,251.08           |
| Servicios ambientales         |                       | \$490.51  | \$490.51              | \$490.51              | \$490.51              | \$490.51              | \$490.51              | \$490.51              | \$490.51              | \$490.51              | \$490.51              |
| Captura de carbono            | \$490.51              | \$490.51  | \$490.51              | \$490.51              | \$490.51              | \$490.51              | \$490.51              | \$490.51              | \$490.51              | \$490.51              | \$490.51              |
| Biodiversidad (flora y fauna) | \$2,117,663.35        | \$2,117,663.35  | \$2,117,663.35        | \$2,117,663.35        | \$2,117,663.35        | \$2,117,663.35        | \$2,117,663.35        | \$2,117,663.35        | \$2,117,663.35        | \$2,117,663.35        | \$2,117,663.35        |
| Protección del Suelo          | \$43,937.71           | \$43,937.71   | \$43,937.71           | \$43,937.71           | \$43,937.71           | \$43,937.71           | \$43,937.71           | \$43,937.71           | \$43,937.71           | \$43,937.71           | \$43,937.71           |
| <b>TOTAL</b>                  |                       | <b>\$2,271,775.43</b>   | <b>\$2,271,775.43</b> | <b>\$2,271,775.43</b> | <b>\$2,271,775.43</b> | <b>\$2,271,775.43</b> | <b>\$2,271,775.43</b> | <b>\$2,271,775.43</b> | <b>\$2,271,775.43</b> | <b>\$2,271,775.43</b> | <b>\$2,271,775.43</b> |

De acuerdo a lo anterior, se puede observar que el valor económico por mantener la cubierta vegetal es el mismo ya que **el predio está sometido a actividades agropecuarias y antropogénicas por lo que existe sobre él una fuerte presión por estas actividades que irán creciendo para satisfacer las necesidades de la población**.

Con el siguiente análisis se demuestra que el nuevo uso propuesto es más productivo a largo plazo, por lo que, los efectos del proyecto se manifestaran a lo largo de su vida útil y generara flujos de beneficios y costos con diferente valor en el tiempo.

**Proyección Económica del Uso Actual vs Nuevo Uso Propuesto en un periodo de 10 años**

| PROYECCIÓN ECONOMICA EN UN PERIODO DE 10 AÑOS, DEL USO ACTUAL VS NUEVO USO PROPUESTO |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
|--|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| ESCENARIO  | AÑO 1           | AÑO 2           | AÑO 3           | AÑO 4           | AÑO 5           | AÑO 6           | AÑO 7           | AÑO 8           | AÑO 9           | AÑO 10          |
| USO ACTUAL   | \$2,271,775.43  | \$2,271,775.43  | \$2,271,775.43  | \$2,271,775.43  | \$2,271,775.43  | \$2,271,775.43  | \$2,271,775.43  | \$2,271,775.43  | \$2,271,775.43  | \$2,271,775.43  |
| NUEVO USO PROPUESTO  | \$87,606,987.00 | \$43,697,589.60 | \$33,261,863.60 | \$67,275,108.00 | \$13,360,032.00 | \$13,360,032.00 | \$13,360,032.00 | \$13,360,032.00 | \$13,360,032.00 | \$13,360,032.00 |



**Minera Columbia de México S.A.P.I. de C.V. (Metallorum México), está comprometido a mejorar las condiciones de vida mediante procesos de cooperación orientados hacia la responsabilidad social y toma como base el siguiente decálogo.**



Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentran acreditadas las hipótesis normativas establecidas por el artículo 93, párrafo primero de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

**X).-** Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad administrativa le impone lo dispuesto por el artículo 93, de la LGDFS, esta autoridad administrativa se avocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, observándose lo siguiente:

1.- El artículo **93**, párrafo segundo establece:

*En las autorizaciones de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la Secretaría deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las **opiniones técnicas** emitidas por los miembros del **Consejo Estatal Forestal** de que se trate; por lo que:*

**a).-** Con el oficio No. DFS/SGPA/UARRN/ **32** /2019 de fecha 5 de febrero de 2019, despachado el 12 de febrero de 2019, esta Delegación envió al C. P. Marco Antonio Valenzuela Martínez en carácter de Director General Forestal y de Fauna de Interés Cinegético 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 correspondiente a la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF) para el proyecto

denominado **CONSTRUCCIÓN DE POLÍGONOS P1, PM8, PM9 DEL PROYECTO PREPARACIÓN, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y CIERRE DE MINA LLUVIA DE ORO** con pretendida ubicación en el municipio de Magdalena de Kino, Sonora; a efecto de que posterior a su análisis, se emita la opinión correspondiente.

**b).**- A través del oficio No. DGFF/12/09-2-**0028/18** de fecha 27 de febrero de 2019, 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 **Tercera Reunión Ordinaria 2019**, celebrada el **27 de febrero de 2019**; el Comité Técnico para el Cambio de Uso del Suelo y Aprovechamientos Forestales del Estado de Sonora, acordó emitir opinión positiva, con **observaciones** para la realización del cambio de uso de suelo en terrenos forestales promovido por **MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S.A.P.I. de C. V.** para desarrollar el proyecto denominado **CONSTRUCCIÓN DE POLÍGONOS P1, PM8, PM9 DEL PROYECTO PREPARACIÓN, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y CIERRE DE MINA LLUVIA DE ORO**, en una superficie de **161.611** hectáreas en el municipio de Magdalena de Kino, estado de Sonora. *Dichas observaciones rezan lo siguiente:*

*"....Se observa que no se identifican las especies de fauna presentes en el área del proyecto bajo estatus según la NOM-059-SEMARNAT-2010 y no se indican especificaciones de muestreo en el proyecto y en la cuenca hidrológico forestal. Se indica presencia de escurrimientos superficiales en el área del proyecto pero no se indica su manejo u obras requeridas para no afectar predios aguas abajo...."*

**c).**- Mediante el oficio No. DFS/SGPA/UARRN/ **63** /2019 de fecha 06 de marzo de 2019, despachado el 20 de marzo de 2019, con fundamento en lo establecido por el artículo 43 párrafo segundo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, se previno a la sociedad denominada **MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S.A.P.I. de C. V.** para que, en un plazo de cinco días hábiles, contados a partir de haber surtido efectos la notificación del oficio referido, manifieste lo que considere pertinente con respecto a las **observaciones** señaladas en el oficio No. DGFF/12/09-2-**0028/18** de fecha 27 de febrero de 2019, signado por el C. Ing. Gustavo Camou Luders, Subsecretario de Ganadería de la SAGARHPA del Gobierno del Estado de Sonora.

**d).**- Por conducto de un escrito recibido en esta Unidad Administrativa el 25 de marzo de 2019 y registrado con el numero 26DEV-00370/1903, la sociedad denominada **MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S.A.P.I. de C. V.** presenta la respuesta a las observaciones contenidas en el oficio No. DGFF/12/09-2-**0028/18** de fecha 27 de febrero de 2019, signado por 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, correspondiente a solicitud de autorización de CUSTF para el desarrollo del proyecto denominado **CONSTRUCCIÓN DE POLÍGONOS P1, PM8, PM9 DEL PROYECTO PREPARACIÓN, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y CIERRE DE MINA LLUVIA DE ORO** en una superficie de **161.611** hectáreas en el municipio de Magdalena de Kino, estado de Sonora.

De dicho escrito se resume lo siguiente:



1.- Respecto a que no se identifican las especies de fauna presentes en el área del proyecto bajo estatus según la NOM-059-SEMARNAT-2010 y no se indican especificaciones de muestreo en el proyecto y en la cuenca hidrológico forestal:

- c. Durante el muestreo de fauna en el área del proyecto no se observó ninguna especie con estatus de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, así mismo verificando la información presentada en la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) para el área del Proyecto reportan 6 especies con estatus especial por lo que hay que considerar que la fauna es dinámica y el área del proyecto es utilizada como área de tránsito, refugio y/o alimentación, pero no de hábitat.
- d. Para el muestreo de fauna a nivel subcuenca y predio, se empleó una metodología directa e indirecta, el primer método también es llamado "Transectos de Inspeccion por encuentro visual" el cual consiste en un método estandarizado en donde dos o más personas recorren los transectos en busca de sitios en un método estandarizado en donde dos o más personas recorren los transectos en busca de sitios en donde se puedan localizar los organismos en base a este método las técnicas empleadas para los grupos faunísticos (Anfibios, Reptiles, Aves y Mamíferos) se realizaron búsquedas directas no registradas recorriendo todos los lugares posibles; el segundo método que se empleó es el método indirecto que implica realizar todas las anotaciones posibles e interpretando la presencia de fauna por vestigios, rastros, huellas, cantos, ruidos, excretas, madrigueras, echaderos, nidos, residuos de alimentos, y otros indicadores, así como un sistema de entrevistas con los guías locales.

Por lo que en el cuadro siguiente se detalla la metodología empleada.

| GRUPO FAUNISTICO | DESCRIPCION   |
|------------------|---|
| <b>Anfibios</b>  | Para la búsqueda y captura de estos organismos se llevó a cabo mediante un muestreo de encuentro visual el cual consiste en hacer observaciones de trayectos aleatoriamente, generalmente se hizo en un horario diurno el cual es de (9:00 a 16:00 hrs), con la finalidad de cubrir el tiempo de actividad de estos organismos. Se revisaron los distintos microhábitats en el área incluyendo hojarasca seca, bajo rocas, troncos huecos y húmedos, oquedades en rocas y árboles y cuerpos de agua.  |
| <b>Reptiles</b>  | El muestreo de estos organismos se llevó a cabo en un horario: diurno (8:00-13:00 hrs), debido a que estos organismos son ectodermos es decir regulan la temperatura corporal de su cuerpo con la ambiental, por eso los momentos más adecuados son en las primeras horas del día, al igual que en zonas soleadas.  |
| <b>Aves</b>      | Para el estudio de aves se utilizó dos métodos, el avistamiento simple (con binoculares) y el registro fotográfico. Para observación de estos organismos se realizó en un horario denominado como matutino-crepuscular de (8:00-11:00 hrs) y (15:00-17:00 hrs), el método de búsqueda fue por conteo por puntos esta técnica consiste en identificar y contar aves desde un sitio denominado "punto de conteo" el cual abarcara una superficie circular de 25m de radio y dentro del mismo, se deberá contar todas las aves que vea y escuche a lo largo de un periodo de 30 minutos, debido a que las aves son organismos que se pueden mover de un lado a otro rápidamente. |
| <b>Mamíferos</b> | El método utilizado fue por recorridos dispersos por los diferentes trayectos, buscando avistamientos y vestigios (huellas, excretas, pelaje, roscaderos, etc.) de estos organismos, los recorridos se realizaron un horario de actividad de las 8:00-15:00 hrs; al igual se tomaron evidencias fotográficas para su posterior  |

|  |   |
|--|---|
|  | identificación. Los mamíferos de talla pequeña, mediana y grande se registraron de manera directa e indirecta, se hicieron recorridos de campo, así mismo se realizaron observaciones de otro tipo de rastros como madrigueras, nidos, sitios de descanso, indicios y/o desechados de alimentación. |
|--|---|

2.- En cuanto a que se indica presencia de escurrimientos superficiales en el área del proyecto pero no se indica su manejo u obras requeridas para no afectar predios aguas abajo:

b) En el predio existen escurrimientos de agua intermitentes de orden 1, 2,3 y 4 que de manera local son conocidos como La Tinaja y La Jojoba y otros de niveles menores conocidos como Barrancas.

Por lo que de acuerdo con el diseño de ingeniería para el desarrollo de las obras, se tiene contemplado un plan de manejo de drenaje superficial (estructuras hidráulicas) para los cauces presentes en el área del proyecto.

Mínera Columbia de México S.A.P.I. de C.V., contrató los servicios de Anddes Asociados SAC para el desarrollo del estudio de Ingeniería de Detalle del Patio de Lixiviación Lluvia 4 el cual ha evaluado las condiciones geotécnicas, civiles e hidráulicas del área donde se proyectarán las obras y como parte de este estudio también se realizó un informe Hidrológico del área del proyecto.

Las estructuras hidráulicas tiene la principal función de permitir la continuidad de los flujos superficiales provenientes de la escorrentía superficial de las laderas de aporte y finalmente evitar que los flujos superficiales entren en contacto con el componente minero, para derivarlos a la quebrada La Tinaja.

El dimensionamiento de las estructuras hidráulicas se basa en los resultados obtenidos de la simulación hidrológica para estimar los caudales de diseño.

Los diseños de las estructuras hidráulicas proyectadas configuradas en el camino perimetral, tales como alcantarillas, se realizaron para un evento hidrológico extremo de 10 años de periodo de retorno como condición de operación para un tiempo de vida útil no mayor a 8 años; así mismo las obras de desvío, protección y estructura de cruce, se realizaron para un evento hidrológico extremo de 100 años de periodo de retorno por tratarse de estructuras importantes y verificados para 200 años de periodo de retorno.

La evaluación del régimen de tormentas se realizó con base a las estaciones meteorológicas que poseen datos de precipitaciones máximas en 24 horas con periodos de registros mayores a 15 años. Las estaciones utilizadas fueron Imuris-SMN, Imuris -DGE y Magdalena II, adicionalmente se complementó la información de la estación Imuris-SMN (1948-2015) con información actualizada de los años 2016 y 2017 registrada por la estación meteorológica automática (REMAS) el 15 crisp.

Los caudales de diseño, también denominados caudales pico o instantáneos representan los flujos máximos superficiales que serán captados y derivados por las estructuras hidráulicas proyectadas para el proyecto. Los cálculos hidrológicos de caudales son determinados con base en los principios del Servicio de Suelo (SCS) mediante el modelo HECHMS.

Para el mejor funcionamiento de las estructuras hidráulicas se recomienda realizar la limpieza y mantenimiento en forma periódica, específicamente después de las temporadas de lluvia, con la finalidad de asegurar el libre recorrido de los flujos superficiales hacia las descargas finales.

2.- El artículo 93, párrafo tercero establece:

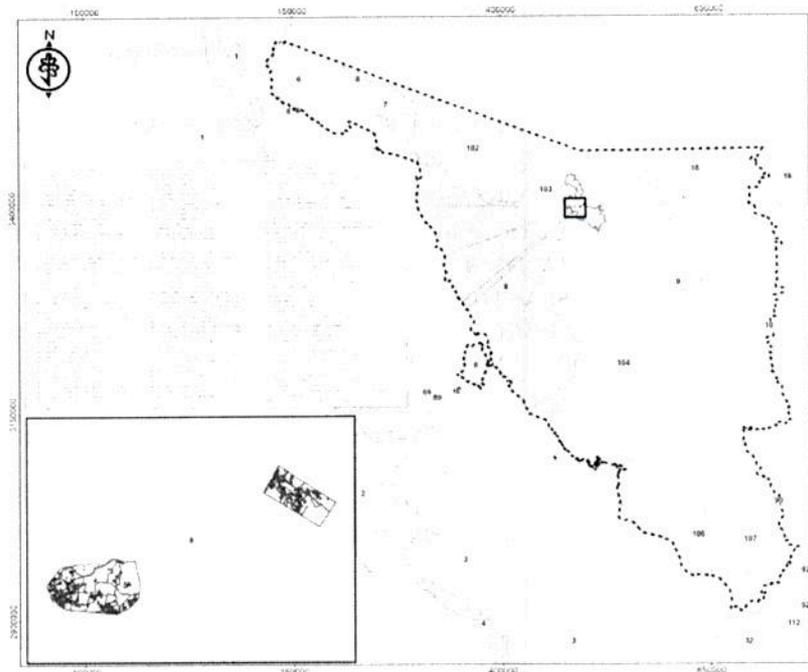


Las autorizaciones que se emitan deberán integrar un **programa de rescate y reubicación de especies de la flora y fauna** afectadas y su adaptación al nuevo hábitat conforme se establezca en el Reglamento. Dichas autorizaciones deberán sujetarse a lo que, en su caso dispongan los programas de ordenamientos ecológicos correspondientes, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones legales reglamentarias aplicables.

- En ese sentido; anexo al presente se encuentra el programa de rescate correspondiente.
- **En cuanto a los Programas de Ordenamiento Ecológico; se tiene que:**

**1).- Existe el Decreto de ACUERDO por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).**

La base para la regionalización ecológica comprende unidades territoriales que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo, obteniendo la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas Unidades Ambientales Biofísicas (UAB), empleadas como base para el análisis de las etapas de diagnóstico y pronóstico, y para construir la propuesta del POEGT. De acuerdo con el POEGT, el proyecto se localiza en la UAB-9: Sierras y Valles del Norte.



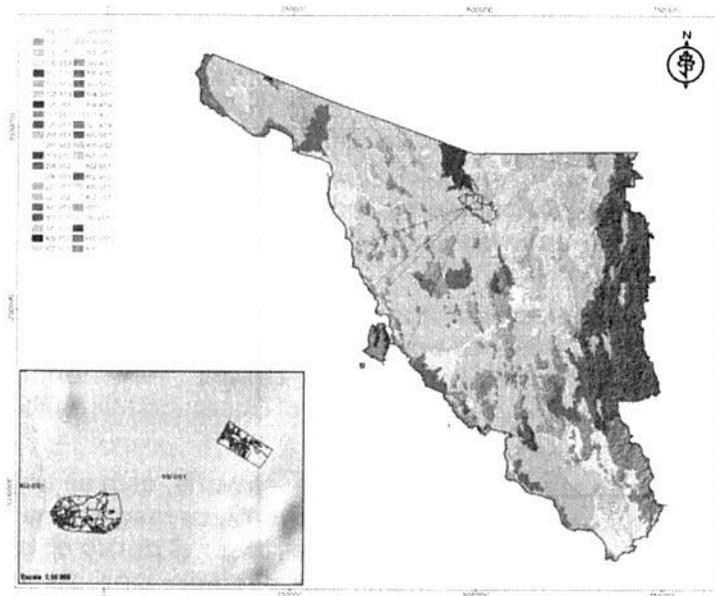
La UAB 9 pertenece a la Región Ecológica 12.30, se localiza en el este de Sonora y tiene una superficie de 42,685.87 km<sup>2</sup>, una población total de 78,700 habitantes y presencia de población indígena mayo-yaqui.

Las características de la UAB 9, se sintetizan en el cuadro siguiente:

|   |  |
|---|--|
| <b>Unidad Ambiental Biofísica (UAB)</b> | <b>UAB 9</b>                             |
| <b>Nombre de la UAB</b>                 | <b>Sierras y Valles del Norte</b>        |
| <b>Clave Región Ecológica:</b>          | 12.30                                    |
| <b>Política Ambiental:</b>              | Aprovechamiento Sustentable y Protección |
| <b>Rectores del Desarrollo:</b>         | Minería - Preservación de Flora y Fauna  |
| <b>Coadyuvantes del Desarrollo:</b>     | Forestal                                 |
| <b>Asociados del Desarrollo:</b>        | Ganadería                                |
| <b>Otros Sectores de Interés:</b>       | Industria, Pueblos indígenas             |
| <b>Prioridad de Atención:</b>           | Muy baja                                 |

Al vincular las estrategias ecológicas aplicables al proyecto, se considera que el Proyecto no contribuirá a alterar el estado del medio ambiente en esta UAB, pues los impactos serán puntuales y se realizarán acciones para llevar al mínimo el impacto en el ambiente.

**2).-** En jurisdicción estatal, el 21 de mayo de 2015 se publicó el Decreto para el **Ordenamiento del Estado de Sonora;** y de acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Sonora (POET-Sonora) se localiza en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 100-0/01 **Sierra Alta**, como puede observarse en el siguiente plano.



Esta UGA 100-0/01 presenta aptitud para la actividad de Minería pues existen en el sitio la presencia de elementos susceptibles de minería y la factibilidad de su extracción, haciendo notar que el presente proyecto es una obra necesaria para la operación del complejo minero metalúrgico, al ser un área de disposición de residuos; necesaria para la operación del complejo minero.



**MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**2019**

EMILLANO ZAPATA

**SEMARNAT SONORA.**

**Unidad de Aprovechamiento y  
Restauración de R. N.**

BITÁCORA: 26/DS-0128/10/18.

OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 290 /2019.

EXPEDIENTE: 255.712.19.1/45/2018.

Del análisis correspondiente se resume que; el proyecto no contraviene los criterios de regulación ecológica o las estrategias del POETES ni de los criterios específicos por lo que; se puede concluir que no existe criterio alguno que se contraponga al desarrollo del proyecto, por lo que se puede concluir que este es viable en este sentido.

De tal forma, el presente proyecto en el complejo minero, se alinea a las políticas y estrategias ecológicas que establece el POET de Sonora, toda vez que el área seleccionada para el proyecto, se considera apta para un uso, ya que su construcción no generará impacto negativo significativo en el ecosistema y por el contrario resultará eficiente, socialmente útil y será de utilidad para el funcionamiento del complejo minero.

### **3).- Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial Municipal**

A la fecha de realización del presente documento, no se identificó ningún Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial en el municipio de Magdalena de Kino, Sonora que contenga criterios, estrategias y lineamientos, así como un Plan de Acción o de Manejo.

Sin embargo, la Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Urbano emprendió la tarea de formular el **Programa Regional de Ordenamiento Territorial de la UTB Nogales**, el cual busca facilitar el proceso de ordenamiento territorial, a través de la construcción de una estrategia territorial que dé cumplimiento a las expectativas de la región, en materia de desarrollo social, combate a la pobreza, competitividad, sustentabilidad y desarrollo económico.

La UTB Nogales forma parte de la región fronteriza de Sonora, ubicada en el límite norte-centro del estado y se caracteriza por ser una de las regiones más prósperas de Sonora.

Para este territorio se identificaron 10 unidades del paisaje diferentes, las cuales se definieron en base a los atributos antes mencionados. **El proyecto se ubica en la Unidad de Paisaje VII denominada Lomeríos Magdalena**, esta unidad del paisaje se encuentra en la porción central de la UTB, dividida por el cauce del Río Magdalena, además cuenta con una extensión siguiendo el cauce del río Cócospa en el municipio de Imuris.

En esta zona se da una importante concentración de localidades, asociadas principalmente a la Unidad del Paisaje Río Magdalena. Presenta una altitud que va de los 521 a los 1,040 msnm. Presenta como tipo de suelo una mezcla de: Regosol, Xerosol, Litosol y en menor proporción Vertisol. La cubierta vegetal predominante se clasifica como Matorral Desértico Microfilo, con algunos intersticios de pastizal inducido.

El Proyecto se ubica en la **UTP Santa Ana - Magdalena - Imuris**, esta se ubica en la porción central de la UTB y abarca en su totalidad a los municipios de Santa Ana, Magdalena e Imuris. Es considerada una de las zonas más dinámicas de esta unidad territorial, al ser el punto en el que convergen los ejes carreteros estructurales más importantes, no sólo de la región, sino de todo Sonora: la carretera México 15 (Hermosillo - Nogales), la carretera México 2 (Caborca - Santa Ana - Cananea) y las carreteras Sonora 49 y 54 (Tubutama - Magdalena - Cucurpe), a través de los cuales se distribuye el flujo carretero al norte, sur, este y oeste del estado.

Entre las actividades económicas se encuentran las actividades mineras, las cuales se identifican en este territorio en el municipio de Magdalena y en Santa Ana.

**Concluyendo que por la actividad económica a desarrollar, el proyecto no se contrapone con el presente ordenamiento ya que este promueve e impulsa el apoyo al sector minero.**

#### 4).- **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 ocho ANP's decretadas de distinta jurisdicción y categoría:

##### **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.**

Arivechi Cerro Las Conchas.

Sistema de Presas Abelardo Rodríguez Luján – El Molinito.

El área de ocupación del proyecto **se encuentra fuera** de alguna Área Natural Protegida (ANP) de cualquier índole.

Derivado de que no incide en ningún sentido la superficie sujeta a CUSTF sobre esta zona, no se requiere llevar a cabo alguna vinculación con los posibles criterios ecológicos o restricciones ambientales ya que no aplican para el proyecto.

Con lo anterior, *se atiende a lo que establece el párrafo tercero del artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.*

**XI).-** Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad administrativa le impone lo dispuesto por el artículo 97, 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 97 establece:

*No se podrá otorgar autorización de cambio de uso del suelo en terreno incendiado, sin que hayan pasado 20 años y que se acredite a la Secretaría que la vegetación forestal afectada se ha regenerado, mediante los mecanismos que, para tal efecto, se establezcan en el Reglamento de la Ley.*

*En ese sentido, esta delegación ha determinado que el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se ajusta al precepto normativo, dado que durante la visita técnica a la superficie objeto de la solicitud **no se observó afectación a la vegetación forestal existente, a causa de incendios forestales.***

**XII).-** Que con el objeto de verificar el cumplimiento del **artículo 98** de la LGDFS, conforme al procedimiento señalado por los artículos 123 y 124 del RLGDFS, esta 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 que se resume a continuación:

| Obra                                     | Superficie (ha) | Ecosistema        | Nivel de equivalencia | Costo de referencia /ha. | Superficie a compensar (ha) | Monto por aportar al FFM |
|--|-----------------|-------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| Tajo, tepetatera y patio de lixiviación. | 161.611         | Arido y semiarido | 1:4.1                 | \$ 14,002.49             | 662.6051                    | \$ 9,278,121.28          |

- ↓ Mediante oficio N° **DFS/SGPA/UARRN/ 106 /2019** de fecha **16 de abril de 2019**, despachado el **23 de mayo de 2019**; con fundamento en los artículos 2, 3, 10 fracción XXX, 68 fracción I, 69 fracción I, 93 y 98, 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 COLUMBIA DE MEXICO, S.A.P.I. 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 **CONSTRUCCIÓN DE POLÍGONOS P1, PM8, PM9 DEL PROYECTO PREPARACIÓN, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y CIERRE DE MINA LLUVIA DE ORO** en una superficie de **161.611** ha en el municipio de Magdalena de Kino, estado de Sonora, deberían depositar el Fondo Forestal Mexicano la cantidad de **\$ 9, 278,121.28 (Nueve millones doscientos setenta y ocho mil ciento veintiuno pesos 28/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para realizar actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de **662.6051 hectáreas** en un ecosistema **Árido y semiárido**.
- ↓ El **4 de junio de 2019**, se recibió en esta Delegación un escrito, a través del cual la sociedad denominada **MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S.A.P.I. de C. V.** informó del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 9, 278,121.28 (Nueve millones doscientos setenta y ocho mil ciento veintiuno pesos 28/100 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 **CONSTRUCCIÓN DE POLÍGONOS P1, PM8, PM9 DEL PROYECTO PREPARACIÓN, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y CIERRE DE MINA LLUVIA DE ORO** en una superficie de **161.611** hectáreas en el municipio de Magdalena de Kino, estado de Sonora.

Anexando a su escrito reporte de pago interbancario con folio 0000068356 de fecha 31 de mayo, expedido por BBVA BANCOMER y en el que se asienta que **MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S.A.P.I. de C. V.** realizó un pago por la cantidad de **\$ 9, 278,121.28 (Nueve millones doscientos setenta y ocho mil ciento veintiuno pesos 28/100 M.N.)** a la cuenta FID BANORTE 744792 BNT MEX BAN.

Exhibiendo además copia del certificado 00001000000403165925, certificado SAT 00001000000404594081, recibo folio **DINFFM-998**, expedido por la **CONAFOR** en San Juan de Ocotán, Zapopan, Jalisco el **04 de junio de 2019**, en el que se asienta que se recibió de **MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S.A.P.I. de C. V.** una transferencia electrónica de fondos por la cantidad de **\$ 9, 278,121.28 (Nueve millones doscientos setenta y ocho mil ciento veintiuno pesos 28/100 M.N.)** por la intervención de una serie de polígonos con el objetivo de crear infraestructura minera para la extracción de mineral a cielo abierto, destacando obras como la conformación de un tajo de minado, la tepetatera norte y un patio de lixiviación que contará con un bordo de contención perimetral.

**XII).** Que a la fecha no se han recibido peticiones o solicitudes que puedan limitar la realización de las obras relativas al proyecto.

Tomando en consideración:

- ❖ Que el 05 de junio de 2018 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Decreto por el que se abroga la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de febrero de 2003, se expida la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; y se reforma el primer párrafo al artículo 105 y se adiciona un segundo párrafo al mismo artículo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- ❖ Que el artículo TRANSITORIO SEGUNDO del referido Decreto, establece que el Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación, con excepción de las disposiciones previstas en el Título Cuarto, Capítulo I, Secciones Segunda, Tercera, Cuarta y Sexta, las cuales entrarán en vigor dentro de los ciento ochenta días hábiles siguientes a la publicación del Decreto en el Diario Oficial de la Federación. En tanto entran en vigor las disposiciones normativas de la Ley que se expide, los trámites respectivos se seguirán realizando conforme a lo dispuesto en la Ley abrogada.
- ❖ Que el artículo TRANSITORIO PRIMERO de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 05 de junio de 2018, señala que los procedimientos y solicitudes que se encuentran en trámite se regirán en los términos de la Ley que se abroga.

**XIII).** 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 10 fracción XXX, 14 fracción XI, 68 fracción I, 69 fracción I y 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, 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.

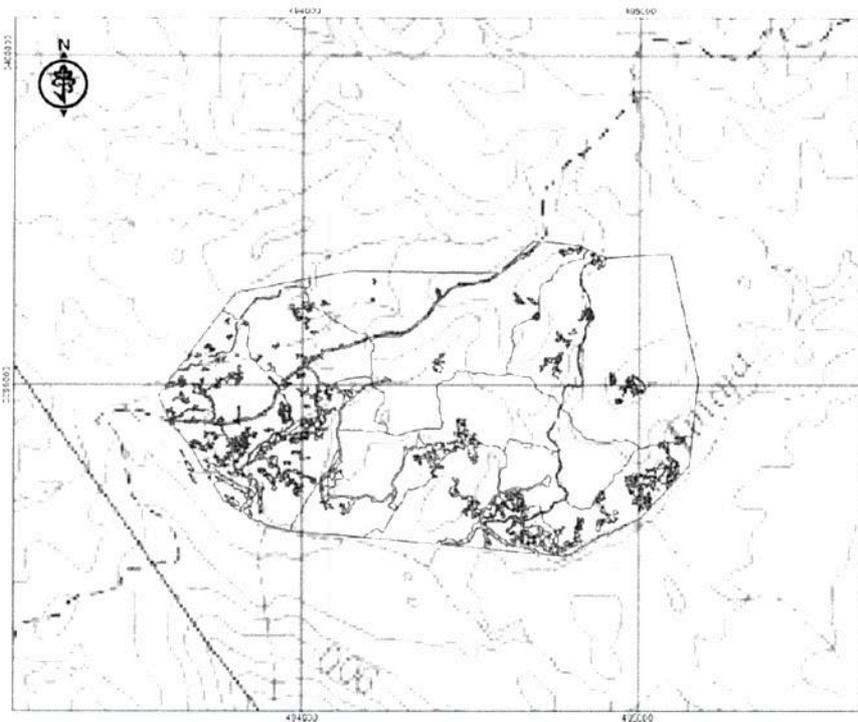
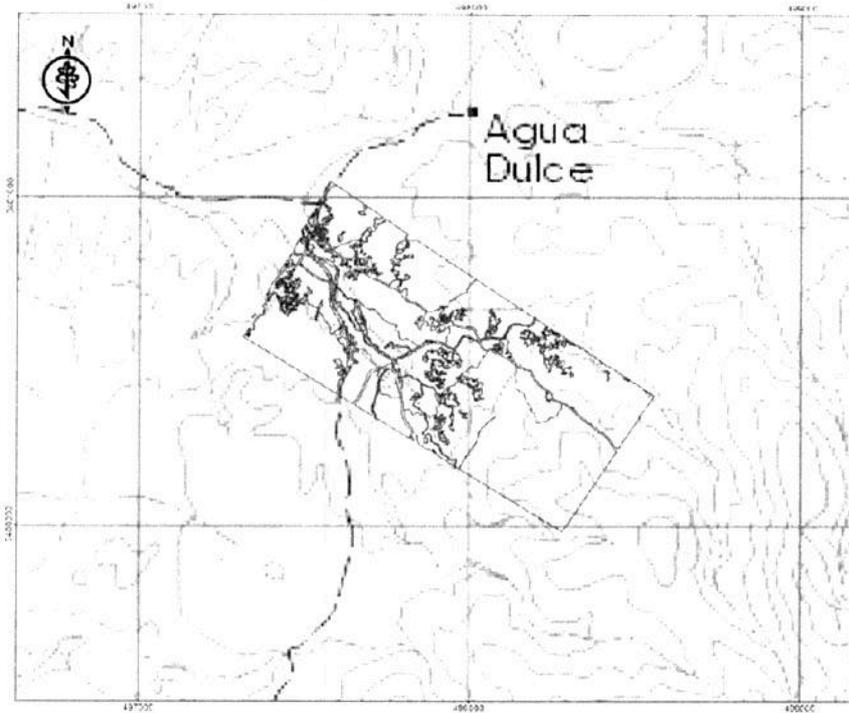
Acorde a las disposiciones y ordenamientos invocados, atendiendo al principio de buena fe señalado en el artículo 13 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, esta Delegación Federal.

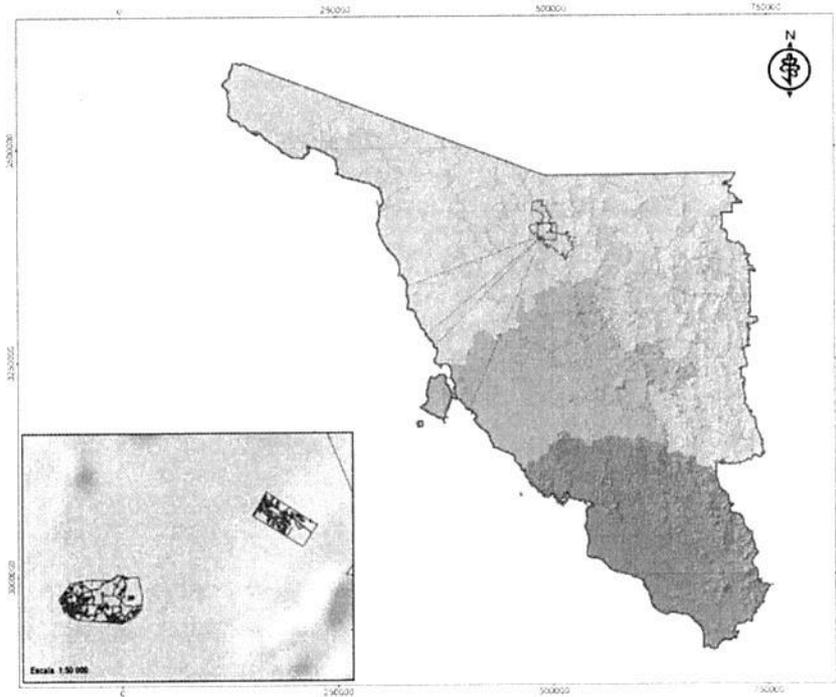
## **RESUELVE**

**PRIMERO. - AUTORIZAR** por excepción el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en una superficie de **161.611 hectáreas**, para el desarrollo del proyecto denominado **CONSTRUCCIÓN DE POLÍGONOS P1, PM8, PM9 DEL PROYECTO PREPARACIÓN, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y CIERRE DE MINA LLUVIA DE ORO** con pretendida ubicación en el municipio de Magdalena de Kino, en el estado de Sonora; promovido por el **C. LIC. ROBERTO RIVERO LARREA**, en representación de la sociedad denominada **MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S.A.P.I. DE C.V.** bajo los siguientes:

## **TÉRMINOS**

- I. Se autoriza a **MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S.A.P.I. DE C.V.** el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en una superficie de **161.611 hectáreas**, para el desarrollo del proyecto denominado **CONSTRUCCIÓN DE POLÍGONOS P1, PM8, PM9 DEL PROYECTO PREPARACIÓN, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y CIERRE DE MINA LLUVIA DE ORO**, con pretendida ubicación en el Rancho Agua Dulce en el municipio de Magdalena de Kino, en el estado de Sonora.





Las obras mineras que comprende el proyecto estarán a lo siguiente:

#### **Tajo Crestón.**

Altura de tajo: 205 m.

Largo 1775 m.

Ancho 321 m.

La conformación del tajo será minado a bancos de 5 m. Con banqueteta cada 3 bancos (15 m.) la banqueteta es de 5 m, el ángulo de talud particular es de 70 grados y el ángulo general de 50 grados. Con dos rampas principales de diseño con una pendiente del 10% con un ancho de 20 m.

#### **Tepetatera Norte.**

El sitio programado para la tepetatera no requerirá de preparación del terreno pues será construido sobre taludes o pendientes naturales. En algunas zonas que ocupará la tepetatera se planea el desmonte y descapote del terreno para mejorar las condiciones de estabilidad del terreno.

Estas se apilarán en capas de 15 metros de alto con banquetetas de 7.5 metros para garantizar la estabilidad de los taludes, la altura máxima de este depósito será de 90 m. El material será almacenado bajo su ángulo de reposo. Esta obra se pretende desarrollar adyacente a las actuales obras mineras.

## Patios de Lixiviación.

El patio de lixiviación tendrá un bordo de contención perimetral para evitar erosiones y arrastre de talud del patio, diseñado para canalizar hacia la pileta de solución preñada, tanto soluciones ricas como los volúmenes de agua precipitada sobre la superficie del montón o banco.

El patio de lixiviación será construido para renivelar la superficie del suelo e instalar un sistema de recubrimiento compuesto que consiste de un recubrimiento geosintético arcilloso (GCL por sus siglas en inglés de geosynthetic clay liner) sobreyacido por una geomembrana texturada por un solo lado de polietileno lineal de baja densidad (LLPDE por sus siglas en inglés) de 1.5 mm. La superficie re-nivelada tendrá una pendiente mínima de 1 % y una pendiente máxima de 2.5 horizontal a 1 vertical (2.5H a 1V) dentro del patio. Encima del recubrimiento de geomembrana habrá tubería corrugada y perforada de polietileno (PCPE por sus siglas en inglés) y tubería de polietileno de alta densidad (HDPE por sus siglas en inglés) para recolectar la solución y llevarla por flujo de gravedad al sistema de piletas.

Tuberías corrugadas y perforadas de polietileno (PCPE por sus siglas en inglés) y tuberías de polietileno de alta densidad (HDPE por sus siglas en inglés) recolectarán la solución dentro del HLP y la llevarán por flujo de gravedad al sistema de piletas.

El sistema de recolección de solución será construido con tubería de polietileno perforado, corrugado (PCPE por sus siglas en inglés) a lo largo del suelo del patio para dirigir la solución rica y (la solución de) aguas pluviales hacia el canal de recolección de solución al límite oeste. La solución recolectada en los sistemas de recolección de solución será enrutada por flujo de gravedad a la Pileta de Solución Rica o a la Pileta de Solución Pobre. La solución recolectada en las piletas será bombeada a ya sea la planta o de regreso a la capa superior del patio de lixiviación.

- II. El tipo de vegetación por afectar, corresponde a una asociación vegetal de **Matorral desértico micrófilo** en un ecosistema árido y semiárido.
- III. El proyecto y el cambio de uso de suelo en terrenos forestales que se autoriza se desarrollará única y exclusivamente en una superficie de **161.611 hectáreas** que se encuentran al interior de treinta y cuatro polígonos delimitados por las **coordenadas UTM Zona 12 datum WGS 84** contenidas en el estudio técnico justificativo exhibido y que se anexan a la presente.
- IV. Los trabajos de despalme y nivelación de los terrenos no se podrán llevar a cabo hasta en tanto se hayan concluido las actividades de delimitación, rescate de flora y fauna, así como las obras de conservación de suelo y agua.

Haciendo notar que los resultados correspondientes se deberán de reportar a esta Unidad, así como a la autoridad verificadora en un plazo no mayor a 5 días después de haberse concluido; para los efectos correspondientes y en su caso poder iniciar la remoción de la vegetación y el despalme del terreno.

- V. Los volúmenes de las materias primas forestales a remover por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales y el código de identificación para (en dado caso) acreditar legal procedencia de dichas materias primas forestales son los siguientes:

**Existencias Volumétricas de las especies maderables presentes en el predio CUSTF.**

| NO.          | NOMBRE COMÚN  | NOMBRE CIENTÍFICO                       | FAMILIA     | POBLACION ARBOREA |                |                 | TOTAL VOLUMEN M3 V.T.A. |
|--------------|---------------|---|-------------|-------------------|----------------|-----------------|-------------------------|
|              |               |   |             | Arbóreo < 10 cm   | Arbóreo > 10cm | Población Total |                         |
| 1            | Fresno liso   | <i>Zanthoxylum fagara</i>               | Rutaceae    | 16                | 0              | 16              | 0.000                   |
| 2            | Mezquite      | <i>Prosopis velutina</i>                | Fabaceae    | 894               | 458            | 1,352           | 8.668                   |
| 3            | Palo duro     | <i>Condalia mexicana var. Mexicana</i>  | Rhamnaceae  | 83                | 16             | 99              | 0.350                   |
| 4            | Palo fierro   | <i>Olneya tesota</i>                    | Fabaceae    | 239               | 72             | 311             | 2.134                   |
| 5            | Palo fierro 1 | <i>Acacia greggii</i>                   | Fabaceae    | 26                | 9              | 35              | 0.134                   |
| 6            | Palo verde    | <i>Parkinsonia microphyllum</i>         | Fabaceae    | 2,798             | 639            | 3,437           | 7.366                   |
| 7            | Pamita        | <i>Acacia constricta</i>                | Fabaceae    | 909               | 36             | 945             | 0.451                   |
| 8            | Tepehuaje     | <i>Lysiloma watsonii</i>                | Fabaceae    | 130               | 8              | 138             | 0.092                   |
| 9            | Torote        | <i>Bursera fagaroides var. Elongata</i> | Burseraceae | 16                | 0              | 16              | 0.000                   |
| <b>TOTAL</b> |               |   |             | <b>5,111</b>      | <b>1,238</b>   | <b>6,349</b>    | <b>19.195</b>           |

Rancho Agua Dulce, en el municipio de Magdalena de Kino, en el estado de Sonora.

CODIGO:  
 C-26-036-AGU-01/19.

CUSTF 20/2019.

Destacando que en el estudio exhibido se ha señalado que las materias primas forestales resultantes del desmonte; debido a que presentan dimensiones dasométricas de poco valor comercial serán utilizadas en las obras de conservación de suelo y agua.

- VI. 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 termino de dichas actividades, (Termino 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.

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

- VIII. La remoción de la vegetación forestal deberá realizarse estrictamente en las áreas que están expresamente autorizadas en los Términos I y III de este Resolutivo (**161.611 ha**), donde se realizarán las obras relativas al proyecto denominado **CONSTRUCCIÓN DE POLÍGONOS P1, PM8, PM9 DEL PROYECTO PREPARACIÓN, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y CIERRE DE MINA LLUVIA DE ORO**, en el Rancho Agua Dulce, municipio de Magdalena de Kino, 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
- IX. La vegetación forestal presente fuera de la superficie en la que se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el desarrollo del proyecto, aún y cuando ésta se encuentre dentro del predio donde se autoriza la superficie a remover en el presente resolutivo, por lo que de requerir mayor superficie para la misma actividad o cualquier otro tipo de obras y/o actividades que afecten vegetación forestal, se deberá solicitar previamente la autorización correspondiente, por lo que de manera simultánea a la notificación del inicio de actividades, se deberá presentar en esta Delegación federal:
- Un programa de trabajo en el que se especifiquen las acciones a realizar para **delimitar físicamente** todos y cada uno de los polígonos que comprenden el área a intervenir a fin de garantizar que el área circundante NO se verá afectada con la ejecución del proyecto.
- X. Para dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, previo al inicio de las labores de desmonte por el desarrollo del proyecto, se ejecutará un programa de rescate de fauna silvestre, referido en el estudio técnico justificativo exhibido, el cual considerará ahuyentar y rescatar las especies de fauna silvestre presentes en el área del proyecto, especialmente las incluidas en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**. Destacando que de manera simultánea a la notificación del inicio de actividades, se deberá presentar en esta delegación para su aprobación (en su caso) el detalle y la calendarización correspondiente al programa rescate de fauna silvestre. 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 rescatado el ejemplar, número de individuos y lugar de su liberación, datos que se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XXI de este resolutivo.

- XI. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y manual (hachas y machete) y no deberá utilizar sustancias químicas y fuego para tal fin.  
La remoción de la vegetación deberá realizarse de forma gradual y direccional a fin de que la superficie del suelo permanezca el menor tiempo posible expuesto a la acción del viento, disminuyendo con esto los procesos de erosión, para evitar daños a la vegetación aledaña a las áreas del proyecto y para permitir el desplazamiento de animales silvestres, en especial aquellos de lenta movilidad principalmente de los grupos de anfibios y reptiles. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XXI de este resolutivo.
- XII. Se prohíben 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.
- XIII. Para dar cumplimiento a lo establecido en el párrafo cuarto del **artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 Bis de su Reglamento**, se adjunta como parte integral del presente resolutivo el 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 despalme, debiendo llevar a cabo las acciones **que garanticen una sobrevivencia al menos del 80% de los individuos reubicados**, mismos que se distribuirán de la manera siguiente:

**Especies arbóreas para su Rescate y Reubicación.**

| NO. | NOMBRE COMÚN | NOMBRE CIENTÍFICO               | INDIVIDUOS  | ACTIVIDAD A REALIZAR   |
|-----|--------------|---------------------------------|-------------|------------------------|
|     |              | <b>ARBÓREO</b>                  |             |                        |
| 1   | Palo verde   | <i>Parkinsonia microphyllum</i> | 1700        | Reproducción en vivero |
|     | <b>TOTAL</b> |                                 | <b>1700</b> |                        |

**Especies arbustivas propuestas para su Rescate y Reubicación.**

| ARBUSTIVO    |              |                              | INDIVIDUOS A RESCATAR |
|--------------|--------------|------------------------------|-----------------------|
| NO.          | NOMBRE COMÚN | NOMBRE CIENTÍFICO            |                       |
| 1            | Magüey       | <i>Agave palmeri</i>         | 200                   |
| 2            | Ocotillo     | <i>Fouquieria splendens</i>  | 500                   |
| 3            | Sangrengado  | <i>Jatropha cardiophylla</i> | 500                   |
| <b>TOTAL</b> |              |                              | <b>1200</b>           |

**Especies de interés ecológico y con estatus especial de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010 considerada para su rescate y reubicación**

| NO.  | NOMBRE COMÚN      | NOMBRE CIENTÍFICO              | FAMILIA   | INDIVIDUOS  | ACTIVIDAD A REALIZAR                           |
|--|-------------------|--------------------------------|-----------|-------------|--|
| <b>ESPECIE ENLISTADA EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010</b> |                   |                                |           |             |  |
| 1  | Palo fierro       | <i>Olneya tesota</i>           | Fabaceae  | 300         | Reproducción en vivero                         |
| 2  | Sahuaro           | <i>Carnegiea gigantea</i>      | Cactaceae | 976         | Rescatar individuos completos o parte de ellos |
| <b>SUBTOTAL</b>                                      |                   |                                |           | <b>1276</b> |  |
| <b>ESPECIES DE INTERÉS ECOLÓGICO</b>                 |                   |                                |           |             |  |
| 3  | Biznaga chichona  | <i>Ferocactus wislizenii</i>   | Cactaceae | 24          |  |
| 4  | Biznaga chilitos  | <i>Mammillaria macdougalii</i> | Cactaceae | 37          |  |
| 5  | Biznaga de barril | <i>Ferocactus emoryi</i>       | Cactaceae | 200         | Rescatar individuos completos                  |
| 6  | Viejito           | <i>Mammillaria grahamii</i>    | Cactaceae | 1500        |  |
| <b>SUBTOTAL</b>                                      |                   |                                |           | <b>1761</b> |  |
| <b>TOTAL</b>   |                   |                                |           | <b>3037</b> |  |

En total se realizara la repoblación vegetal de 5,937 individuos de especies arbóreas y arbustivos en un sitio propuesto a restaurar que cuenta con una superficie de 22.689 ha con una densidad de 400 individuos/ha (Manual de Obras y Prácticas para la Protección, Restauración, y Conservación de Suelos Forestales de la CONAFOR).

Destacando que los ejemplares que se utilicen durante los trabajos de reforestación, deberán presentar (EN SU CASO) las características siguientes:

- *Altura mínima de 1.10 metros*
- *Tallo lignificado con un diámetro no menor a 2.00 cms.*

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.

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:
- A. Un programa de trabajo en el que se justifiquen, especifiquen, ubiquen y calendaricen 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.
- B. Un programa de trabajo en el que se justifiquen, especifiquen, ubiquen y calendaricen 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.

Insistiendo en que en la ejecución de los programas deberá considerar lo siguiente:

- ↓ Remoción paulatina de la vegetación y almacenamiento del suelo fértil.
- ↓ Las obras deberán respetar las características de los patrones naturales de escurrimiento.
- ↓ Durante la reubicación de las plantas resultantes del rescate, así como del establecimiento de los ejemplares que se establecerán durante la reforestación (en su caso), se habilitará un número similar de cepas (cajetes) 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 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.

En virtud de con el desarrollo del proyecto en una superficie de 161.611 ha se generará una pérdida de infiltración de 20,901.137 m<sup>3</sup>/año, sin embargo, con la repoblación vegetal y la obra de conservación en una superficie de 22.689 ha (Sitio propuesto a restaurar) se recuperaran 19,654.50 m<sup>3</sup>/año, es decir se recuperara el 94% de la infiltración que se generara por el CUSTF.

Se deberán puntualizar y complementar las acciones a desarrollar para que se recupere al menos el 100% de la infiltración que se generara en el área CUSTF.

Mientras que debido a que el predio existen escurrimientos de agua intermitentes de orden 1,2,3 y 4 que de manera local son conocidos como La Tinaja y La Jojoba y otros de niveles menores conocidos como Barrancas. Por lo que de acuerdo con el diseño de ingeniería para el desarrollo de las obras, se tiene contemplado un plan de manejo de drenaje superficial (estructuras hidráulicas) para los cauces presentes en el área del proyecto.

En el programa de trabajo que se exhiba se deberán puntualizar las acciones respecto al establecimiento de estructuras hidráulicas, (dimensionamiento, ubicación, mantenimiento) destacando que dichas estructuras tienen la principal función de permitir la continuidad de los flujos superficiales provenientes de la escorrentía superficial de las laderas de aporte y finalmente evitar que los flujos superficiales entren en contacto con el componente minero, para derivarlos a la quebrada La Tinaja.

Reiterando que los programas se deberán desarrollar de manera previa y (en su caso) 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.
- 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 detallado** 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 **Magdalena de Kino, 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.

Este deberá incluir los resultados del cumplimiento de los Términos de esta autorización, así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo, incluyendo la metodología empleada para su evaluación, evidencia fotográfica e información técnica cuantitativa que avale el cumplimiento de los Términos del presente, así como un reporte del seguimiento respecto de cambios observados en la flora y fauna existente.

Se deberá incluir en su caso, el número de individuos por especie y el volumen de extracción, así como los indicadores de éxito de las actividades de rescate; y en su caso las medidas a adoptar para garantizar la conservación de la biodiversidad. Los informes se deberán exhibir en la Delegación Federal dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.

- XXII. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación del suelo, el agua, la flora y la fauna, **será de hasta 5 años**, mientras que para el programa de reforestación y de rescate y reubicación de especies forestales será de **hasta 5 años**.

XXIII. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales será de **cuarenta y ocho (48) meses**, a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta delegación, 30 días naturales antes de su vencimiento y se compruebe que ha dado cumplimiento a las acciones e informes que se señalan en el presente resolutivo.

En su caso deberá presentar 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, presentando el programa de trabajo que corresponda, así como un informe respecto a las condiciones ambientales del área del proyecto.

Dicha solicitud deberá presentar un reporte del cumplimiento de los términos y condicionantes establecidos en la presente y 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.

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

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

XXV. **MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S.A.P.I. DE C.V.** queda obligado a restituir la condición original del sitio en el caso de que por alguna razón el proyecto denominado **CONSTRUCCIÓN DE POLÍGONOS P1, PM8, PM9 DEL PROYECTO PREPARACIÓN, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y CIERRE DE MINA LLUVIA DE ORO** con pretendida ubicación en el Rancho Agua Dulce, municipio de Villa Hidalgo, en el estado de Sonora, no pudiese finiquitarse en los términos y plazos previstos; sin perjuicio de las sanciones que determine la autoridad competente.

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

XXVII. Conforme lo dispuesto por el Artículo 42 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 lo siguiente:

1. La Delegación de la PROFEPA en el estado de Sonora, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinente para verificar que solo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo la evaluación al termino 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.
2. **MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S.A.P.I. 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 Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a otras autoridades federales, estatales y municipales; destacando que **MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S.A.P.I. DE C.V.** será responsable de la calidad y la veracidad de la información presentada.
3. **MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S.A.P.I. 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 pretender transferir los derechos y obligaciones derivados de la misma, se deberá dar previo aviso a esta Delegación Federal, 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. 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.
6. Esta autorización para el desarrollo del proyecto denominado **CONSTRUCCIÓN DE POLÍGONOS PI, PM8, PM9 DEL PROYECTO PREPARACIÓN, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y CIERRE DE MINA LLUVIA DE ORO**, en el Rancho Agua Dulce, municipio de Magdalena de Kino, estado de Sonora, no exenta al titular de la misma de obtener las autorizaciones, concesiones, licencias, registros o permisos previos que al respecto deban emitir las dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus competencias.

BITÁCORA: 26/DS-0128/10/18.  
OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 290 /2019.  
EXPEDIENTE: 25S.712.19.1/45/2018.

Haciendo énfasis en la autorización en materia de impacto ambiental, la 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; mientras que con respecto a especies o poblaciones en riesgo (contenidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010) se deberá estar a lo señalado por la Ley General de Vida Silvestre.

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

7. Las acciones que se propongan y/o informen deberán ser ubicables, cuantificables y mensurables, a fin de que la autoridad correspondiente esté en condiciones de verificar el cumplimiento de las mismas en los tiempos y formas propuestos.
8. Se hace saber a **MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S.A.P.I. 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 COLUMBIA DE MEXICO, S.A.P.I. 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**  
**LA JEFA DE LA UNIDAD JURIDICA**



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES  
DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

**LIC. DULCE MARIA VILLARREAL LACARRA**

Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia del Titular de la Delegación Federal<sup>1</sup> de la SEMARNAT en el Estado de Sonora, previa designación con oficio no. 01253, firma la Jefa de la Unidad Jurídica.

<sup>1</sup> En los términos del artículo 17 Bis en relación con los artículos Octavo y Décimo Tercero Transitorios del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2018.

c.c.p. Delegación 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.

DMVL/JRGC





## ANEXO

### PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA SILVESTRE.

#### 1.- INTRODUCCION.

México es uno de los países con mayor diversidad biológica del mundo, no sólo por poseer un alto número de especies, sino también por su diversidad genética y de ecosistemas; sin embargo esta riqueza se ha visto amenazada constantemente por la realización de diversas actividades antropogénicas.

La disminución en el número de individuos de algunas especies es preocupante y con una tendencia al alza; motivo por el cual, los requerimientos ambientales para proyectos que conlleven en su desarrollo la afectación de terrenos forestales son cada vez más estrictos, a fin de mitigar el impacto ambiental que se ocasiona por la pérdida de áreas naturales.

**El terreno** que se ha elegido para la construcción del **Proyecto denominado como Construcción de los Polígonos P1, PM8, PM9 del Proyecto "Preparación, Construcción, Operación y Cierre de la Mina "Lluvia de Oro"** actualmente y **en términos de cobertura, presenta usos que en orden de importancia** corresponden al **forestal con 161.611 ha (90%)** pero sin actividad económica ni de autoconsumo y a **usos diversos a los forestales con cobertura de 17.33 ha (10%).**

Las especies que se proponen para su rescate y reubicación en el presente programa se dirige particularmente sobre dos especies que se encuentran en la NOM-059-SEMARNAT, también para aquellas especies obtenidas del resultado del análisis de los índices de valor de importancia que ameritan su rescate para mantener la composición y estructura del ecosistema que se afectará.

La supervisión y/o ejecución del presente programa estará a cargo de especialistas en la materia por parte de la empresa promovente del proyecto en cuestión y por el prestador de servicios ambientales, quienes supervisarán que en las diferentes etapas del proyecto (preparación del sitio, construcción, operación) se cumpla con todas y cada una de las medidas de prevención y mitigación descritas en los diferentes estudios contemplados para la realización del proyecto en cuestión (Cambio de Uso de Suelo), así como cumplir con la normatividad ambiental vigente.

#### 2.- OBJETIVOS.

##### **Objetivo general:**

Rescate y reubicación de plantas que se encuentren en el área a impactar por **Proyecto Construcción de los Polígonos P1, PM8, PM9 del Proyecto "Preparación, Construcción, Operación y Cierre de la Mina "Lluvia de Oro"**, mediante el rescate, extracción y reubicación de los individuos seleccionados que se proponen, proporcionándoles las condiciones y cuidados adecuados para su óptimo desarrollo.

**Objetivos específicos:**

- ↓ Dar atención a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como a la fracción VIII del Artículo 121 de su Reglamento en vigor, relativos a las medidas de prevención y mitigación de impactos sobre los recursos forestales (Flora).
- ↓ Compensar a través de medidas de mitigación y control de impactos ambientales negativos del proyecto a la biodiversidad de la zona, en forma paralela al desarrollo de las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto.
- ↓ Monitoreo y seguimiento de los individuos rescatados. Formulación de informes de actividades efectuadas, cantidades de las plantas rescatadas y reubicadas, áreas utilizadas y los índices de sobrevivencia obtenidos.

**3.- METAS.**

Reubicación de 5,937 individuos de las especies: Palo verde (1,700), Palo fierro (300), Sahuaro (976), Biznaga chichona (24), Biznaga chilitos (37), Biznaga de barril (200), Viejito (1,500), Maguey (200), Ocotillo (500) y Sangrengado (500).

Las especies y/o individuos que no sea factible su rescate por las condiciones del terreno y características fisonómicas desfavorable, se evaluarán otras especies a rescatar, asimismo, las especies que no logren sobrevivir se compensarán con especies nativas reproducidas en vivero, lo anterior con la finalidad de cumplir con la meta propuesta.

Dichos individuos se distribuirán de la manera siguiente:

**Especies arbóreas para su Rescate y Reubicación.**

| NO.            | NOMBRE COMÚN | NOMBRE CIENTÍFICO               | INDIVIDUOS  | ACTIVIDAD A REALIZAR   |
|----------------|--------------|---------------------------------|-------------|------------------------|
| <b>ARBOREO</b> |              |                                 |             |                        |
| 1              | Palo verde   | <i>Parkinsonia microphyllum</i> | 1700        | Reproducción en vivero |
| <b>TOTAL</b>   |              |                                 | <b>1700</b> |                        |

**Especies arbustivas propuestas para su Rescate y Reubicación.**

| <b>ARBUSTIVO</b> |              |                              | INDIVIDUOS A RESCATAR |
|------------------|--------------|------------------------------|-----------------------|
| NO.              | NOMBRE COMÚN | NOMBRE CIENTÍFICO            |                       |
| 1                | Maguey       | <i>Agave palmeri</i>         | 200                   |
| 2                | Ocotillo     | <i>Fouquieria splendens</i>  | 500                   |
| 3                | Sangrengado  | <i>Jatropha cardiophylla</i> | 500                   |
| <b>TOTAL</b>     |              |                              | <b>1200</b>           |



**Especies de interés ecológico y con estatus especial de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010 considerada para su rescate y reubicación**

| NO.  | NOMBRE COMÚN      | NOMBRE CIENTIFICO              | FAMILIA   | INDIVIDUOS  | ACTIVIDAD A REALIZAR                           |
|--|-------------------|--------------------------------|-----------|-------------|--|
| <b>ESPECIE ENLISTADA EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010</b> |                   |                                |           |             |  |
| 1  | Palo fierro       | <i>Olneya tesota</i>           | Fabaceae  | 300         | Reproducción en vivero                         |
| 2  | Sahuaro           | <i>Carnegiea gigantea</i>      | Cactaceae | 976         | Rescatar individuos completos o parte de ellos |
| <b>SUBTOTAL</b>                                      |                   |                                |           | <b>1276</b> |  |
| <b>ESPECIES DE INTERÉS ECOLÓGICO</b>                 |                   |                                |           |             |  |
| 3  | Biznaga chichona  | <i>Ferocactus wislizenii</i>   | Cactaceae | 24          |  |
| 4  | Biznaga chilitos  | <i>Mammillaria macdougalii</i> | Cactaceae | 37          |  |
| 5  | Biznaga de barril | <i>Ferocactus emoryi</i>       | Cactaceae | 200         | Rescatar individuos completos                  |
| 6  | Viejito           | <i>Mammillaria grahamii</i>    | Cactaceae | 1500        |  |
| <b>SUBTOTAL</b>                                      |                   |                                |           | <b>1761</b> |  |
| <b>TOTAL</b>   |                   |                                |           | <b>3037</b> |  |

En total se realizara la repoblación vegetal de 5,937 individuos de especies arbóreas y arbustivos en un sitio propuesto a restaurar que cuenta con una superficie de 22.689 ha con una densidad de 400 individuos/ha (Manual de Obras y Prácticas para la Protección, Restauración, y Conservación de Suelos Forestales de la CONAFOR).

Destacando que los ejemplares que se utilicen durante los trabajos de reforestación, deberán presentar (EN SU CASO) las características siguientes:

- *Altura mínima de 1.10 metros*
- *Tallo lignificado con un diámetro no menor a 2.00 cms.*

**4. METODOLOGÍA.**

El rescate y reubicación se llevará a cabo de forma previa al inicio de las actividades de desmonte y despalme, una vez que se delimite el área que será sujeta a cambio de uso de suelo; mientras que los trabajos de reforestación se desarrollaran de manera simultanea al desarrollo del proyecto.

Este punto incluye criterios y metodología a emplear para el rescate de los tipos de plantas a extraer, equipos y herramientas de trabajo a utilizar, estrategias de almacenamiento y manejo de planta de forma temporal, métodos de trasplante a utilizar, y las estrategias de reubicación final y el seguimiento de actividades mediante el uso de bitácoras de registro y control.

**1. PLANEACIÓN DE ACTIVIDADES Y CAPACITACIÓN DE PERSONAL**

La ejecución del programa se planeará en función de la fecha de obtención del permiso de cambio de uso del suelo, a partir de ese momento se realizarán nuevos recorridos de verificación para identificar la localización de los individuos a rescatar (previo trazo de los responsables de la ingeniería de la obra), las áreas para almacenamiento temporal y las posibles áreas de reubicación inmediata.



Antes de rescatar las plantas se les tomarán datos referentes a su tamaño, estado vegetativo y exposición, se marcará su norte y número de control. Esto es con el fin de saber las condiciones de desarrollo y la manera en que prospera para elegir el sitio idóneo donde se va a trasplantar. Los datos recopilados durante y después del rescate serán asentados en una bitácora para su control y seguimiento. Al final de los trabajos se entregará un reporte y una bitácora de las actividades realizadas; el reporte incluirá un listado de las especies rescatadas mencionando su nombre científico, familia, cantidad de individuos rescatados, localidad de rescate, datos de su trasplante o depósito final y planos o mapas de control.

El rescate se efectuará con personal local que determine el promovente del permiso; al cual de forma previa a todas las actividades de este programa, se les impartirá capacitación en talleres de trabajo sobre diferentes temas como medidas de seguridad, equipo y materiales para el rescate, técnicas de extracción, marcaje y transporte de los individuos rescatados, labores en la zona de almacenamiento, dosis de riego y fertilizaciones a individuos, forma de trasplante y aspectos aplicables de la legislación en materia de flora silvestre.

Se integrarán dos o más cuadrillas de tres a cinco personas para el trabajo, cada cuadrilla se dividirá en dos equipos y trabajarán en zonas previamente marcadas, de manera sistemática se recorrerá la totalidad de las áreas a impactar por los diferentes trabajos del proyecto, apoyado con mapas y planos del proyecto, lo anterior permitirá efectuar sin contratiempos los trabajos planeados.

## **2. RESCATE DE PLANTA**

El rescate se llevará a cabo de acuerdo al polígono de afectación de terrenos forestales, los individuos rescatados se trasplantarán en sitios similares a la zona y condiciones donde se encontraban originalmente.

El método más adecuado es remover superficialmente el material que se encuentra alrededor de la planta, las herramientas a usar son barra, pala, zapapico y azadón, es importante causar el menor daño a las raíces para evitar la entrada de enfermedades por las heridas.

El transporte para los individuos pequeños será en bolsas o pequeños costales para evitar maltrato y deshidratación. Los ejemplares se llevarán a almacenamiento temporal donde se les tratará adecuadamente, a fin de asegurar un mayor éxito en su trasplante.

Este proceso se realizará previo al desmonte y despalme del terreno, se rescatará y manejará planta por cada especie para facilitar su manejo y reubicación; el proceso conlleva los siguientes pasos:

### **a) Identificación de planta**

Como se citó anteriormente se rescatarán plantas de diez especies; *Agave palmeri*, *Fouquieria splendens*, *Jatropha cardiophylla*, *Carnegiea gigantea*, *Ferocactus wislizenii*, *Mammillaria macdougalii*, *Ferocactus emoryi*, *Mammillaria grahamii*, se escogerá el mejor material fenotípicamente hablando, para las labores de rescate, asimismo, se reproducirá en un vivero forestal las especies *Olneya tesota* y *Parkinsonia microphyllum*.

Se realizará el recorrido a lo largo del área de cambio de uso de suelo con el fin de identificar y marcar los ejemplares de las especies seleccionadas para detectar las que sean susceptibles a rescate de acuerdo a sus características (máximo 1 m de altura y sano).

## b) Inventario

El parámetro de cantidad de ejemplares por especie que se rescatarán se generó en el inventario forestal, con base en estos datos se planeará su rescate, almacenamiento temporal, sitio para almacenamiento temporal y finalmente su trasplante.

## c) Materiales a utilizar

Los insumos, equipo y herramientas para el rescate (extracción), así como el material y equipo necesario para su manejo es el siguiente:

- Guantes de carnaza.
- Cintillas o pintura para señalar ejemplares a rescatar en sitios no visibles.
- Flexómetro
- Guía fotográfica de identificación de planta a extraer
- Barreta o palas tipo escarramán
- Palas curvas y rectas
- Azadones
- Machetes
- Etiquetas y cartón para envolver planta
- Carretillas
- Costales de ixtle o yute para extraer y transportar plantas pequeñas.
- Soga de ixtle
- GPS
- Cámara fotográfica
- Brújula
- Tablas de apoyo para registro de datos
- Malla media sombra
- Malla conejera
- Bomba agrícola para fumigar
- Insumos agrícolas para fertilización y control
- Materiales diversos para el área de almacenamiento temporal
- Agua potable
- Camioneta pick up
- Pipa de agua pequeña.
- Alambre de púas
- Poste metálico para cercado
- Enraizador



## d) Extracción de ejemplares

Una vez seleccionados los ejemplares, se procederá su extracción, la cual se realizará con una herramienta como una barreta o palas tipo escarramán, con la cual se excavará y se aflojará el suelo alrededor del individuos a extraer. Esto se realizará a 30 ó 40 cm del centro de cada individuos, para los de mayor tamaño se considerará una mayor superficie, posteriormente con la pala se procederá a la extracción de los ejemplares. La pala se introducirá en el suelo aflojado y se levantará la planta junto con la mayor cantidad de suelo que contengan sus raíces (con cepellón), con cuidado se deberá mover cada individuo para poder extraerlo más fácilmente

Una vez extraídos, se colocará a cada individuo enraizador y fungicida para promover su sobrevivencia. Luego se les colocará en bolsas de vivero de acuerdo a su tamaño. Estas bolsas deberán contar con sustrato adecuado, y se deberá etiquetar cada ejemplar indicando la especie, el número de ejemplar y las condiciones en las que se extrajo.

A continuación se describen las diferentes técnicas de traslado de plantas:

□ Traslado de plantas con bolsas en vehículo (en el caso de árboles, cuya altura sobrepase los 2 metros).

Al acomodar los ejemplares en el vehículo, se procurará que exista un espacio suficiente, que permita su mejor distribución; procurando que con el movimiento del vehículo las plantas no se muevan; asimismo, no colocar más de dos niveles; además, de cuidar que el tallo y las hojas no sufran dobleces o quebraduras.

□ Acarreo de plantas en carretilla.

Si el sitio de reubicación se ubica cerca al área de la obra, el acarreo lo pueden hacer personas auxiliándose de cajas o huacales, transportados en carretillas. En este caso sólo se debe cuidar que las plantas queden bien acomodadas y tengan el menor movimiento posible.

## e) Trasplante

□ La reubicación se llevará a cabo preferentemente, durante la época de lluvias, en caso de que esto no sea posible, se prevé contar con el riego que asegure la supervivencia de los individuos.

□ Las características del sitio en que se vayan a trasplantar deben ser similares del que fueron obtenidas.

□ La planta debe ser liberada de cualquier clase de competencia que pueda presentarse (maleza, exceso de cobertura, etc.).

□ La técnica anterior, se debe utilizar haciendo posible que se realice en las mejores condiciones, donde se asegure una obtención y trasplante cuidadoso de las plantas rescatadas, considerando que las condiciones del sitio donde se trasplante no sean muy diferentes del lugar que se obtuvieron.

□ La forma de traslado de las plantas al sitio de reubicación, se llevará a cabo, de acuerdo con el tamaño de la planta así como de lo distante y accesible que este el sitio.

## Cuando la planta se trasplanta en una cepa, la forma de rellenarla es la siguiente:

- Se debe sostener con una mano la planta en su posición correcta, o sostener en una posición recta el cepellón.
- Con la otra mano se va rellenando con tierra, uniformemente alrededor de la planta o cepellón, cuidando que la distribución de la tierra vaya siendo homogénea, esta operación se continúa hasta que el nivel de la tierra llega un poco por encima del terreno, con la finalidad de que al compactarlo con el pie quede al mismo nivel del terreno o ligeramente más abajo.
- Para lograr un buen contacto del cepellón de la planta con el suelo, se debe compactar la tierra que rodea éste por medio del pisoteo.



a) Forma de colocar la planta en el hoyo; b) rellenado del hoyo; y c) apisonamiento de la tierra.

## LINEAMIENTOS GENERALES:

**PRIMERO.** Los individuos de especies de flora, serán extraídas en su totalidad, conforme a las siguientes indicaciones:

Previo a toda actividad se revisará nuevamente al área a desmontar, señalando en caso de ser necesario con pintura vinílica o cinta de color los lugares en donde se ubican los ejemplares.

En caso de considerarse una **reubicación inmediata**, se extraerán las plantas con el mayor volumen posible de suelo adherido a su sistema radical (cepellón), ya sea manualmente o con la ayuda de herramientas; posteriormente serán transportadas a las áreas que no serán afectadas por la construcción del proyecto, en donde se replantarán.

1. Para el caso de la planta pequeña, que no se replante de forma inmediata, se deberá extraer con la mayor parte de suelo posible, y se colocará en bolsas de plástico negras para su manejo hacia su estancia en vivero temporal.
2. La tierra que cubrirá el sistema radicular será compactada de manera cuidadosa, evitando dejar huecos significativos. Una vez plantada se debe compactar el suelo alrededor de la planta, colocando piedras alrededor de ella para evitar daños por roedores.
3. Se llevará una bitácora del manejo y seguimiento de todos los individuos rescatados, cada individuo tendrá un número de control; mismo que será registrado en el inventario, en la bitácora y en mapas de localización.
4. Los mapas de localización se llenarán desde el momento del rescate señalando la superficie de trasplante, especies y cantidad de individuos obtenidos de ese punto.

**SEGUNDO.** A los individuos rescatados y reubicados, se les aplicarán las siguientes medidas de protección, control y seguimiento, a fin de promover el adecuado establecimiento y desarrollo de estos:

1. Una vez trasplantada la planta se realizarán inspecciones cada dos o tres semanas por parte de personal técnico, con objeto de verificar que los ejemplares se encuentren en buenas condiciones.
2. La adición de nutrientes (fertilizantes, abono, etc.), en su caso, se realizará según el criterio del encargado ambiental o responsable del sitio de reubicación.
3. El saneamiento de los organismos se realizará según las condiciones que se presenten, ya que si el organismo se encuentra en buenas condiciones no será necesario realizar ninguna actividad de saneamiento.
4. El periodo y cantidad de riego a las plantas, será también decidido por el encargado ambiental o responsable del sitio de reubicación, de acuerdo a las condiciones ambientales que se presenten en el lugar de reubicación.
5. De acuerdo a la condición de la pendiente de los terrenos de reubicación, se recomienda la realización de un medio cajete (media luna), con el fin de captar agua de lluvia y mantener un buen nivel de humedad por un periodo más largo de tiempo.
6. Se puede incluir riego, deshierbe, fertilización y eliminación de pudriciones; para el caso de pudrición avanzada se extraerá la planta y se llevará al vivero temporal para su recuperación.

**TERCERO.** La superficie involucrada para la reubicación y resguardo de los individuos rescatados y/o removidos, será de las dimensiones suficientes para albergar los individuos rescatados y se protegerá de posibles depredadores, en su caso, se aislara con malla gallinera o alambre de púas.

**CUARTO.** Las actividades de protección y mantenimiento que se llevarán a cabo para garantizar la supervivencia de los individuos rescatados **en un área de almacenamiento temporal**, serán las siguientes:

1. Se colocará una malla sombra para eliminar la intensidad lumínica en un 50%, con el fin de disminuir riesgos por quemaduras derivadas de la exposición a los rayos del sol;
2. Se colocará una malla conejera perimetral para evitar daños físicos causados por roedores o herbívoros silvestres (en su caso);
3. Se realizará una atención a las contingencias sanitarias derivadas de plagas y enfermedades de las plantas rescatadas;
4. Se llevará una bitácora del manejo y control de todos los individuos rescatados.

**QUINTO.** La época de ejecución de las acciones del Programa de Protección de Flora estará condicionada al avance de los frentes del desmonte.

El programa de rescate de planta se realizará dependiendo de la especie y su estado físico, como se mencionó anteriormente, su trasplante podrá ser en el mismo momento de la extracción o bien posteriormente, pero en el corto plazo.

La revisión de las zonas de replante se realizará periódicamente, con base en el resultado de las evaluaciones realizadas, se determinará o no, la necesidad de reponer plantas a partir de individuos reproducidos en vivero. Lo anterior una vez que se haya estabilizado el porcentaje de supervivencia; por lo regular la mortandad de planta después del primer trimestre, es debida a factores diferentes a su trasplante.

Seguimiento al trasplante a través de registros en bitácoras de campo, en las cuales se asentará todas las actividades realizadas, el número de ejemplares extraídos, el porcentaje de sobrevivencia general y por especie, el seguimiento se instrumentará desde el inicio de las actividades del programa, se contará con evidencia fotográfica de respaldo, para el caso de que la autoridad competente requiera su revisión o informe. Se considera que con las anteriores medidas, se garantizará la sobrevivencia de al menos un 85% de los individuos rescatados.

## 5. LUGARES DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES

Los lugares de acopio se localizarán cerca del Proyecto, en donde puedan ser conservadas y mantenidas con buen estado de salud las plantas para su trasplante definitivo.

## 6. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN.

Los sitios de reubicación deberán ser seleccionados de acuerdo con su estado actual, mismo que deberá presentar las características adecuadas tanto climáticas, hídricas, edáficas como topográficas que permitirán el éxito de la reubicación.

Un factor importante para el éxito del establecimiento y viabilidad de las especies rescatadas es la selección de las áreas destinadas para reubicar dichos ejemplares, por lo cual las áreas seleccionadas deberán tener las características ecológicas, fisiográficas y ambientales excelentes para el crecimiento y desarrollo, disponibilidad de suelo de acuerdo con los requerimientos de cada especie, entre otras.

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.

El sitio propuesto para la reubicación y repoblación vegetal se realizará en una superficie de 22.689 ha, en el siguiente plano se presenta su ubicación.

A continuación se presenta los vértices del Sitio propuesto para la reubicación de las especies de flora las cuales fueron definidas mediante el sistema de Coordenadas UTM, Datum WGS84, Zona 12 y en Coordenadas Geográficas.



**Coordenadas del área de reubicación de los individuos rescatados.**

| VÉRTICES | X          | Y           | LATITUD |     |        | LONGITUD |     |        |
|----------|------------|-------------|---------|-----|--------|----------|-----|--------|
| 1        | 493938.775 | 3398236.833 | 30°     | 43' | 01.07" | 111°     | 03' | 47.90" |
| 2        | 493831.065 | 3398111.423 | 30°     | 42' | 57.00" | 111°     | 03' | 51.94" |
| 3        | 493809.015 | 3398090.973 | 30°     | 42' | 56.33" | 111°     | 03' | 52.77" |
| 4        | 493121.615 | 3399087.143 | 30°     | 43' | 28.68" | 111°     | 04' | 18.64" |
| 5        | 493136.895 | 3399105.003 | 30°     | 43' | 29.26" | 111°     | 04' | 18.07" |
| 6        | 493147.155 | 3399118.743 | 30°     | 43' | 29.70" | 111°     | 04' | 17.68" |
| 7        | 493261.125 | 3399060.313 | 30°     | 43' | 27.81" | 111°     | 04' | 13.40" |

| VÉRTICES | X          | Y           | LATITUD |     |        | LONGITUD |     |        |
|----------|------------|-------------|---------|-----|--------|----------|-----|--------|
| 8        | 493321.955 | 3399037.083 | 30°     | 43' | 27.06" | 111°     | 04' | 11.11" |
| 9        | 493581.565 | 3398912.163 | 30°     | 43' | 23.00" | 111°     | 04' | 01.34" |
| 10       | 493597.034 | 3398897.200 | 30°     | 43' | 22.52" | 111°     | 04' | 00.76" |
| 11       | 493670.828 | 3398706.611 | 30°     | 43' | 16.33" | 111°     | 03' | 57.98" |
| 12       | 493773.011 | 3398640.907 | 30°     | 43' | 14.19" | 111°     | 03' | 54.14" |
| 13       | 493777.915 | 3398632.163 | 30°     | 43' | 13.91" | 111°     | 03' | 53.95" |
| 14       | 493776.965 | 3398598.503 | 30°     | 43' | 12.82" | 111°     | 03' | 53.99" |
| 15       | 493771.855 | 3398583.833 | 30°     | 43' | 12.34" | 111°     | 03' | 54.18" |
| 16       | 493763.215 | 3398574.963 | 30°     | 43' | 12.05" | 111°     | 03' | 54.50" |
| 17       | 493744.665 | 3398553.363 | 30°     | 43' | 11.35" | 111°     | 03' | 55.20" |
| 18       | 493727.785 | 3398533.703 | 30°     | 43' | 10.71" | 111°     | 03' | 55.84" |
| 19       | 493704.745 | 3398506.893 | 30°     | 43' | 09.84" | 111°     | 03' | 56.70" |
| 20       | 493674.225 | 3398471.353 | 30°     | 43' | 08.68" | 111°     | 03' | 57.85" |
| 21       | 493789.105 | 3398369.513 | 30°     | 43' | 05.38" | 111°     | 03' | 53.53" |
| 22       | 493876.455 | 3398292.083 | 30°     | 43' | 02.66" | 111°     | 03' | 50.24" |

**7. ACCIONES PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA**

**0.- PREPARACION DEL TERRENO.**

Para el establecimiento de las plantas en campo se propone establecer cepas donde será ubicado el individuo rescatado, el tamaño de la cepa será de acuerdo al cepellón que presenten los ejemplares rescatados

El suelo superficial, será ubicado en la parte más profunda de la cepa una vez que se haya colocado la planta, debido a que este suelo posee más humedad que la obtenida de la parte más profunda.

De forma adicional y con la finalidad de aumentar la sobrevivencia de los ejemplares y ayudar a compensar la pérdida de la capacidad de captación de agua en el área del proyecto se establecerán obras de conservación de suelo y agua, las cuales incidirán de forma positiva en la conservación de humedad, beneficiando el establecimiento de la vegetación y el aumento de la infiltración.

Las obras seleccionadas serán terrazas individuales, o en su defecto otra obra que asegure los mismos beneficios de conservación de suelo y humedad.

De acuerdo con el manual de obras y practicas sobre protección, conservación y restauración de suelos de la CONAFOR se define a las terrazas individuales como terraplenes de forma circular, trazados en curvas a nivel de metro y medio de diámetro. En las orillas se establecerán las especies a reforestar, evitando así, pudriciones por exceso de agua.

Estas obras son recomendadas para áreas áridas y semiáridas con bajas precipitaciones y se adaptan a pendientes bajas.

De acuerdo a Cortés (2004), cada terraza individual tiene el potencial de captar de 10 a 20 litros de agua de Lluvia.

Además, se colocará **acolchado o mulch**, es decir, una capa arable o el suelo fértil con materiales secos como hojas, hierba, ramas pequeñas, residuos del cultivo, paja etc., el cual será material vegetal removido del proyecto.

En este caso el acolchado se pondrá dentro de la terraza y alrededor de esta, tratando de utilizar el mismo material para darle un poco de soporte a la terraza aguas abajo pegándola al borde de relleno.

Es muy importante aclarar que el acolchado no se debe de amontonar sobre las especies a reubicar, sino más bien debe de esparcirse tratando de generar la capa de 15 cm recomendada para climas áridos y así evitar que proliferen organismos indeseables, como hongos o insectos que dañen las especies plantadas.

## 1. Mantenimiento y seguimiento

La fecha del trasplante es muy importante, ya que determina las actividades a realizar para el mantenimiento de las plantas; si es temporada de lluvias se considera como una época idónea. Como se citó anteriormente, la ejecución del programa estará en función de los permisos de cambio de uso del suelo, por lo que una vez obtenido se determinarán las actividades a realizar que garanticen su adaptación, aún a pesar de la situación climática del sitio y condiciones fisiológicas de las plantas.

## 2. Labores de Protección de los ejemplares rescatados

Se deberá hacer monitoreo de plagas y enfermedades por lo menos 2 veces al mes, en los meses de julio a septiembre se aumenta a 3 ó 4 veces, ya que la incidencia de plagas en estos meses se incrementa.

Después del monitoreo, de ser el caso, se aplicaran funguicidas, nematicidas o plaguicidas; es en la temporada de lluvia cuando se presenta la mayor presencia de plagas y/o cuando ovipositan sus huevecillos en las plantas, las aplicaciones se realizaran cada semana y de forma localizada, en algunos manchones que están bien definidos o en especies en cuarentena.

En esta etapa se determina el índice de sobrevivencia del trasplante así como su estado sanitario y vigor, el seguimiento conlleva al registro en bitácoras de las actividades realizadas, número de ejemplares plantados y resultados obtenidos; el seguimiento se instrumentara desde el inicio de las actividades del proyecto, contando con fotografías de apoyo para los reportes e informes requeridos.

Como parte del proceso de mantenimiento, se deben efectuar recorridos periódicos para observar el estado sanitario de las plantas trasplantadas, en caso de detectar la existencia de ejemplares muertos por pudrición, deberán ser registrados en las bitácoras de control.



Se llevará un control de porcentaje de sobrevivencia por especie, se harán conteos de todos los ejemplares trasplantados y situación sanitaria de los individuos, estos nos darán la pauta para el éxito del trasplante, ya que en caso de tener bajos niveles de sobrevivencia se tendrá que realizar la reposición de ejemplares previamente reproducidos mediante el uso del material vegetativo extraído.

### 3. Colocación de letreros

Para proteger la plantación se elaborarán y colocarán rótulos en los límites del área de reubicación. Dichos rótulos deben incluir la información básica como motivo de la plantación, superficie plantada, especies utilizadas, año de establecimiento, dependencias responsables y advertencias de lo que no está permitido hacer dentro del área y a quién debe reportarse las irregularidades o emergencias. Los rótulos deben elaborarse con material durable y la pintura debe ser resistente a las condiciones climáticas.

Para **garantizar el éxito de la reforestación** no basta con realizar todas las actividades de plantación correctamente, sino que se requiere contemplar acciones de protección del área, así como de las plantas reforestadas ya que sin estas acciones el proyecto fracasará; es por ello por lo que en este programa se consideran además de las actividades anteriores, las acciones de protección como son el cerco perimetral y protección individual de las plantas.

- **CERCO PERIMETRAL**

Para evitar riesgos de entrada de animales al área del proyecto, se contempla realizar el cerco perimetral. Los daños que pueden ocasionarse en caso de no haber cerco pueden ser; la compactación del suelo y evitar que la infiltración del agua se reduzca y con ello evitar un crecimiento y desarrollo de las plantas limitado, pérdida de suelo debido a que la compactación provocaría escurrimientos superficiales y por ende el suelo no retendría humedad para un buen desarrollo de las plantas, entre otros.

Las características que tendrá el cercado será de 4 hilos y postes de fierro a una distancia entre sí de 4 metros con retenidas a cada 50 metros.

- **PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

Como es del conocimiento; uno de los principales factores que hacen que las reforestaciones fracasen es la presencia de plagas, en específico roedores, el ataque de estas plagas se enfoca a roer alrededor del cuello de los brizales hasta cortarlos.

Para evitar al máximo este problema se recomienda construir protecciones individuales con malla hexagonal (pollera) o cualquier otro material que este a la disposición; las mismas serán de 15 cm de alto, y 15 cm de perímetro lo que nos dará un diámetro de 5 cm., estas se fijarán para proteger la planta utilizando dos alambres de 10 cm de longitud doblados a manera de ganchos, los cuales se pondrán en la base a los extremos, quedando así anclada al suelo.

## MANTENIMIENTO.

En esta etapa se realizan diversas acciones para favorecer el desarrollo y crecimiento de las plantas. Se recomienda que las actividades de mantenimiento se realicen desde el comienzo de la reforestación hasta que el ejemplar plantado tenga las características adecuadas para poder desarrollarse sin ayuda, y así, asegurar su permanencia.

- **CONTROL DE MALEZAS**

Se recomienda limpieza de maleza al menos una vez al año, para evitar así la pérdida de la reforestación. La maleza removida es susceptible a ser utilizada como arroyo para retener humedad. Este trabajo puede realizarse de manera manual o mecanizada.

- **REPOSICIÓN DE PLANTA MUERTA**

Para mantener la densidad definida de la plantación es necesario reponer las plantas muertas en cada ciclo de lluvia. En el sitio a restaurar se realizarán revisiones de todas las líneas de plantación sobre las cuales se contarán las fallas existentes (plantas muertas). Las revisiones se harán de manera práctica, después de 60 días posteriores a la plantación y lo más pronto posible para evitar que los nuevos ejemplares se encuentren en desventaja con los ya establecidos, se pretende que para el presente proyecto haya una reposición de plantas del 20 por ciento, porcentaje al segundo año mismos que tenderá a disminuir con el paso de los años; las especies para la reposición serán obtenidas de viveros de la zona especializados en la producción de estas especies.

- **RIEGO**

Se recomienda dar un riego cada tercer día durante un mes a todos a los individuos de "Porte leñoso" (árboles y arbustos), después del primer mes dar un riego semanal a fin de que la planta se adapte a su nuevo medio.

- **MANTENIMIENTO DE LA PLANTACIÓN**

Con el fin de evaluar el desarrollo de la reforestación, se propone dar seguimiento y valoraciones previas, durante y después del establecimiento de la planta.

## 8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

El programa de rescate y reubicación de flora, se deberá realizar previo a las actividades de cambio de uso de suelo.

Cabe mencionar que el plazo para realizar el rescate de la vegetación será de 4 años y 5 años de mantenimiento a partir de la reubicación de ejemplares.



- Rescate y reubicación de ejemplares de las especies de flora de valor ecológico, difícil regeneración o lento crecimiento.
- Establecer un centro de acopio temporal del mayor número posible de individuos para su mantenimiento y posterior trasplante, monitoreando su grado de sobrevivencia en sitio.
- Densidad de reforestación y restauración, estado sanitario.
- Registró y seguimiento de los individuos rescatados, reproducidos y reubicados durante la aplicación del presente programa, monitoreando el índice de sobrevivencia por especie.

A fin de constatar la eficiencia de todas las actividades que se lleven a cabo mediante este programa, se realizará un registro fotográfico, que se anexará a los informes correspondientes. Para poder realizar la evaluación de las especies rescatadas y reubicadas, se pretende establecer sitios permanentes de muestreo, los cuales pueden ser evaluados cada tres meses, por lo que se consideran sean sitios circulares de 500 m<sup>2</sup>, (radio de 12.62 metros), en donde se evaluarán variables como son No. de individuo, Especie, Sobrevivencia, Altura, Diámetro, Vigor, Estado sanitario (plaga o enfermedad) y agente causal en caso de existir, parámetros que serán comparados con la información, recabada antes del rescate y al concluir los trabajos de reubicación.

En base a la información que sea recabada en cada una de las evaluaciones podrán hacerse comparativos en cuanto al desarrollo y sobrevivencia de cada una de las especies reubicadas y reforestadas.

## **INDICADORES DE ÉXITO**

El indicador de sobrevivencia se puede utilizar para conocer el éxito de la restauración y se basa en lo siguiente:

- 1) Superficie (ha).
- 2) Ejemplares plantados (plantas muertas y vivas).
- 3) Porcentaje de supervivencia (%). Este indicador se expresa mediante evaluación técnica, en base al porcentaje de árboles que sobreviven y al número de reposiciones que se realizaron. Se realiza un censo un año después de la plantación, verificando de manera directa el estado que guarda la reforestación. Entre los datos levantados en campo destacan los siguientes: Calidad de la planta (vigor), adaptación, número de plantas vivas y muertas, así como las principales causas de muerte. Es importante recabar el dato de número de plantas vivas.

## **10.- MEDIDAS EMERGENTES PARA CORREGIR UNA SOBREVIVENCIA MENOR AL 80% DE INDIVIDUOS RESCATADOS Y REUBICADOS.**

### **Protección**

Con el fin de evitar daño o destrucción de los individuos reforestados, es recomendable (opcional) proteger las áreas reforestadas impidiendo el acceso a agentes destructores como ganado, fauna nativa o personas ajenas al proyecto, que pueda generar un daño contundente a la plantación.

Con este fin, es ampliamente recomendado (opcional) la instalación de un cerco con malla ciclónica que impida el acceso al área durante el desarrollo y crecimiento de las plantas y hasta que estas se consideren fuera de peligro. Las características de este cerco se deben adecuar a manera que este se mantenga erecto, tenso y correctamente distribuido para evitar el acceso a fauna tanto de porte bajo como alto.

En caso de la presencia de agentes patógenos es necesario diseñar una estrategia que combine diferentes acciones para tratar el problema, siempre teniendo en cuenta la disminución de uso de agroquímicos, e implementando técnicas que eviten impactar negativamente sobre el ambiente y la salud humana.

Los incendios representan un factor de peligro de alta consideración para una reforestación. Con el fin de minimizar los riesgos es necesario implementar acciones preventivas y, en el caso de registrarse uno, emplear técnicas de combate apropiadas de acuerdo con las herramientas y personas disponibles, además de considerar los peligros que este representa.

Por lo tanto, se recomienda (opcional) abrir brechas contra fuegos en las áreas perimetrales de las reforestaciones. Estas brechas deberán tener un ancho de dos a tres m. en donde se elimine cualquier material combustible que permita el acceso de fuego al área reforestada. Así mismo, el mantenimiento de estas áreas debe realizarse periódicamente, evitando que se cubran por completo y desechando la materia orgánica e inorgánica con posibilidad de ser inflamable.

### **Trabajos posteriores a la reforestación**

Esta actividad tiene el objetivo de favorecer el desarrollo y crecimiento de las plantas ya instaladas. Se recomienda que estas acciones se desarrollen en un lapso de al menos tres años una vez ubicados los ejemplares.

Para garantizar el éxito de la reforestación no basta con realizar todas las actividades de plantación correctamente, sino que se requiere contemplar acciones de protección del área, así como de las plantas reforestadas ya que sin estas acciones el proyecto fracasará; es por ello por lo que en este programa se consideran además de las actividades anteriores, las acciones de protección como son el cerco perimetral y protección individual de las plantas.

#### **• CERCO PERIMETRAL**

Para evitar riesgos de entrada de animales al área del proyecto, se contempla realizar el cerco perimetral. Los daños que pueden ocasionarse en caso de no haber cerco pueden ser; la compactación del suelo y evitar que la infiltración del agua se reduzca y con ello evitar un crecimiento y desarrollo de las plantas limitado, pérdida de suelo debido a que la compactación provocaría escurrimientos superficiales y por ende el suelo no retendría humedad para un buen desarrollo de las plantas, entre otros.

Las características que tendrá el cercado será de 4 hilos y postes de fierro a una distancia entre sí de 4 metros con retenidas a cada 50 metros.

## • PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Como es del conocimiento; uno de los principales factores que hacen que las reforestaciones fracasen es la presencia de plagas, en específico roedores, el ataque de estas plagas se enfoca a roer alrededor del cuello de los brizales hasta cortarlos.

Para evitar al máximo este problema se recomienda construir protecciones individuales con malla hexagonal (pollera) o cualquier otro material que este a la disposición; las mismas serán de 15 cm de alto, y 15 cm de perímetro lo que nos dará un diámetro de 5 cm., estas se fijarán para proteger la planta utilizando dos alambres de 10 cm de longitud doblados a manera de ganchos, los cuales se pondrán en la base a los extremos, quedando así anclada al suelo.

## • CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

En lo referido a las plagas se realizarán algunas acciones preventivas para mantener un buen estado fitosanitario de la plantación, algunas de ellas se mencionan a continuación:

- ✓ Se realizarán recorridos de inspección; en especial al acercarse la temporada de ataque de plagas o enfermedades.
- ✓ Se procederá inmediatamente a la limpieza del área afectada, si es necesario se sustituirá la plántula infectada por otra sana (eliminación del hospedero).
- ✓ Las plántulas enfermas y/o plagadas, se trasladarán a un sitio de resguardo provisional para su posterior manejo adecuado, ya sea destrucción total o incineración.

## • CONTROL DE MALEZAS

Se recomienda limpieza de maleza al menos una vez al año, para evitar así la pérdida de la reforestación. La maleza removida es susceptible a ser utilizada como arroyo para retener humedad. Este trabajo puede realizarse de manera manual o mecanizada.

## • REPOSICIÓN DE PLANTA MUERTA

Para mantener la densidad definida de la plantación es necesario reponer las plantas muertas en cada ciclo de lluvia. En el sitio a restaurar se realizarán revisiones de todas las líneas de plantación sobre las cuales se contarán las fallas existentes (plantas muertas). Las revisiones se harán de manera práctica, después de 60 días posteriores a la plantación y lo más pronto posible para evitar que los nuevos ejemplares se encuentren en desventaja con los ya establecidos, se pretende que para el presente proyecto haya una reposición de plantas del 20 por ciento, porcentaje al segundo año mismos que tenderá a disminuir con el paso de los años; las especies para la reposición serán obtenidas de viveros de la zona especializados.

## • RIEGO

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).



## **II.- 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 los diferentes programas citados en la resolución correspondiente, así como la construcción de obras de conservación de suelos y agua.

**ATENTAMENTE  
LA JEFA DE LA UNIDAD JURIDICA**

**LIC. DULCE MARIA VILLARREAL LACARRA**



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES  
ESTADO DE SONORA

Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia del Titular de la Delegación Federal<sup>1</sup> de la SEMARNAT en el Estado de Sonora, previa designación con oficio no. 01253, firma la Jefa de la Unidad Jurídica.

c.c.p. Delegación 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.

DMVL/JRGG/MSMR

<sup>1</sup> En los términos del artículo 17 Bis en relación con los artículos Octavo y Décimo Tercero Transitorios del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2018.

## CARTA DE AUSENCIA DE CONFLICTO DE INTERÉS

Los suscritos servidores públicos adscritos a la Delegación Sonora de la SEMARNAT, inscritos en el registro que lleva la Secretaría de la Función Pública de quienes participan en las contrataciones públicas, así como en el otorgamiento y prórroga de licencias, permisos, autorizaciones y concesiones; con fundamento en el Anexo Primero, numeral 3, párrafo segundo, del Acuerdo por el que se expide el Protocolo de Actuación en materia de contrataciones públicas, otorgamiento y prórroga de licencias, permisos, autorizaciones y concesiones, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de agosto de 2015 y modificado por las publicaciones del 19 de febrero de 2016 y el 28 de febrero de 2017, bajo protesta de decir verdad declaro lo siguiente:

- a). Conozco y entiendo las obligaciones de los servidores públicos federales en materia de conflicto de interés.
- b) No tengo ningún interés personal, familiar o de negocios en el procedimiento señalado en el expediente citado al rubro y, en su caso, número del procedimiento de contratación pública o autorización; y me consta que el mismo no puede resultar algún beneficio para el suscrito, ni para las siguientes personas: cónyuge, concubina o concubinario; mis parientes consanguíneos o por afinidad hasta el cuarto grado o parientes civiles; terceros con los que tengo relaciones profesionales, laborales o de negocios; mis socios o sociedades de las que forman o han formado parte el suscrito o las personas mencionadas.

En caso de que durante el desarrollo del procedimiento señalado en el expediente citado al rubro, llegue a tener algún interés personal, familiar o de negocios relacionado con dicho procedimiento, procederé conforme a lo previsto en el artículo 8 fracción XI de la Ley Federal de Responsabilidades Administrativas de los Servidores Públicos, el cual establece que los servidores públicos deberán excusarse de intervenir en la atención, tramitación o resolución de asuntos en los que tengan interés personal, familiar o de negocios; informarlo por escrito a su jefe inmediato, y observar las instrucciones por escrito de éste sobre la atención, tramitación y resolución de los asuntos, cuando el servidor público no pueda abstenerse de intervenir en ellos.

PROTESTAMOS LO NECESARIO

LA JEFA DE LA UNIDAD JURIDICA

  
LIC. DULCE MARIA VILLARREAL LACARRA



Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia del Titular de la Delegación Federal <sup>1</sup> de la SEMARNAT en el Estado de Sonora, previa designación con oficio no. 01253, firma la Jefa de la Unidad Jurídica.

<sup>1</sup> En los términos del artículo 17 Bis en relación con los artículos Octavo y Décimo Tercero Transitorios del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2018.

**EL JEFE DE LA UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACION DE RECURSOS NATURALES.**

  
C. JORGE RAUL GARCIA GUTIERREZ.

