

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



- I. **Unidad Administrativa que clasifica:** Delegación Federal en Sonora.
- II. **Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de la Solicitud CAMBIO DE USO DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES.
- III. **Partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente al 1) Clave de elector de la credencial para votar; 2) Domicilio; 3) Teléfono; 4) Correo electrónico de terceros. Consta de 02 versiones públicas, cantidad reportada por el periodo del cuarto trimestre de 01 de octubre de 2017 al 31 de diciembre de 2017
- IV. **Fundamento legal y razones:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP y 113, fracción I de la LFTAIP. Por las razones o circunstancias al tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.
- V. **Firma del titular:** 

Lic. Gustavo Adolfo Clausen Iberri
- VI. **Fecha de Clasificación y número de acta de sesión:** Resolución 23/2018 SIPOT, en la sesión celebrada el 21 de marzo de 2018.



Ramón Antonio González Martínez



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0003/05/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 354 /2017.

20 DIC. 2017

"2017, AÑO DEL CENTENARIO DE LA PROMULGACIÓN DE LA
CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS"

HERMOSILLO, SONORA A 25 DE OCTUBRE DE 2017.

[Firma]
AT SOLAR V, S. DE R. L. DE C. V.
BOULEVARD SOLIDARIDAD - NEGOCIO PLAZA EDIFICIO B, PISO 3 LOCAL 1.
COLONIA LA HERRADURA, C. P. 83200.
HERMOSILLO, SONORA.
PRESENTE.

Asunto: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de 582.683 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **AT SOLAR** con pretendida ubicación en el municipio de Pitiquito, en el estado de Sonora.

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de la empresa denominada **AT SOLAR V, S. DE R. L. DE C. V.** representada por las **C.C. ANA ELENA BOJORQUEZ ARCE** y **ALMA CONCEPCION SANTA RITA FERREGRINO** con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de 582.683 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **AT SOLAR** con pretendida ubicación en el municipio de Pitiquito en el estado de Sonora.

RESULTANDO

- I. Que mediante escrito simple, de fecha 28 de abril de 2017, recibido en esta Delegación Federal el día 2 de mayo de 2017, las **C.C. ANA ELENA BOJORQUEZ ARCE** y **ALMA CONCEPCION SANTA RITA FERREGRINO** en representación de la empresa denominada **AT SOLAR V, S. DE R. L. DE C. V.** presentaron el formato FF - SEMARNAT - 030 que contiene la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de 582.683 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **AT SOLAR** con pretendida ubicación en parcelas del Ejido 15 de mayo, municipio de Pitiquito, en el estado de Sonora, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:
 - a. Recibo bancario de pago de contribuciones, productos y aprovechamientos federales con llave de pago **CE4C445949** fechado el 26 de abril de 2017, bueno por la cantidad de \$9,622.00 (Nueve mil seiscientos veintidós pesos 00/100 M.N.) expedido por **SANTANDER**; por concepto de pago de derechos por recepción, evaluación y dictamen del estudio técnico justificativo y en su caso, la autorización del cambio de uso de suelo en terrenos forestales respecto a la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales de más de 200 hectáreas.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0003/05/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 354 /2017.

- ✓ Parcela número 16 Z-I PI/3, del Ejido 15 de mayo, municipio de Pitiquito, Sonora, con una superficie de 433-90-88.65 has.
 - ✓ Parcela número 17 Z-I PI/3 del Ejido 15 de mayo municipio de Pitiquito, Sonora, con una superficie de 1,938-40-80.40 has. y
 - ✓ Parcela número 20 Z-I PI/3, del Ejido 15 de mayo municipio de Pitiquito, Sonora, con una superficie de 1,416-48-71.40 has.
- 5) Copia certificada de la escritura número 76,358 libro 1,603 de fecha 14 de febrero de 2017, relativa a la protocolización de documento que se realizó a solicitud de TUTOLAND S. A. DE P. I. DE C. V. y que hace referencia al CONTRATO DE ARRENDAMIENTO que celebran por una parte TUTOLAND, S.A.P.I. de C. V. como ARRENDADOR y por la otra parte AT SOLAR V, S. DE R. L. DE C. V. como ARRENDATARIO del terreno que se ubica en:
- ✓ Parcela número 17 Z-I PI/3 del Ejido 15 de mayo municipio de Pitiquito, Sonora, con una superficie de 1,938-40-80.40 has. y
 - ✓ Parcela número 20 Z-I PI/3 del Ejido 15 de mayo municipio de Pitiquito, Sonora, con una superficie de 1,416-48-71.40 has.
- 6) Copia certificada de la escritura número 64,141 libro 1,661 de fecha 19 de enero de 2017, la cual contiene PODER ESPECIAL que otorga TUTOLAND, S. A. DE P. I. DE C. V. en favor de los señores DARIO LEOZ BERRUETA, JESUS ALBERTO FLORES AYALA como apoderados tipo A y a los señores ALMA CONCEPCION SANTA RITA FERREGRINO y RODRIGO ZAPATA ALVAREZ, como apoderados B.
- II. Que la documentación legal ya descrita fue valorada por la Unidad Jurídica de esta Delegación Federal; situación que se hace constar en los oficios DFS-UJ-120/2017 y DFS-UJ-203/2017 fechados el 15 de mayo de 2017 y el 11 de julio de 2017 respectivamente.
- III. Que mediante el oficio No. DFS/SGPA/UARRN/ 148 /2017 de fecha 23 de mayo de 2017, despachado el 15 de junio de 2017, esta Delegación Federal, le hizo saber a la empresa **AT SOLAR V, S. DE R. L. DE C. V.** que una vez iniciado el análisis del expediente de la solicitud ya mencionada, se reveló que este carece de información que cumpla con la normatividad establecida y que permita continuar con el trámite solicitado; por lo cual en apego a lo establecido en el artículo 122 del Reglamento de la LGDFS, se le invitó a presentar información respecto al expediente presentado con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para llevar a cabo el proyecto denominado **AT SOLAR** con pretendida ubicación en parcelas del Ejido 15 de mayo, municipio de Pitiquito, en el estado de Sonora; haciéndole la prevención de en caso no presentarse dicha información en el plazo establecido el trámite sería desechado.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0003/05/17.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2017.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 354 /2017.

respecto a las observaciones señaladas en el oficio No. DGFF/12/09-2-0101/17 de fecha 25 de agosto de 2017, 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.

- VIII. Que a través de un escrito fechado el 14 de septiembre de 2017 y recibido en esta Delegación Federal, el 15 de septiembre de 2017, la empresa denominada **AT SOLAR V, S. DE R. L. DE C. V.** exhibió documentación técnica diversa, respecto a las observaciones contenidas en el oficio No. DGFF/12/09-2-0101/17 de fecha 25 de agosto de 2017, 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, en relación a la solicitud de autorización de CUSTF para el desarrollo del proyecto denominado **AT SOLAR** en una superficie de 582.6830 hectáreas en el municipio de Pitiquito, Sonora.
- IX. Que mediante oficio No. DFS/SGPA/UARRN/ 261 /2017 de fecha 17 de agosto de 2017; con fundamento en el artículo 122 fracción IV del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta Delegación notificó a la empresa denominada **AT SOLAR V, S. DE R. L. DE C. V.** la realización de la visita técnica al área donde se pretende desarrollar el proyecto denominado **AT SOLAR** en una superficie de 582.6830 hectáreas en el municipio de Pitiquito, Sonora, destacando que el objeto de la visita es conocer las características ambientales del sitio y tener la certeza de que la información exhibida en el estudio técnico justificativo (ETJ) corresponde a la realidad, así como para valorar si el uso propuesto es más productivo que el uso actual; verificando lo siguiente:
- Que la superficie, ubicación geográfica y vegetación forestal que se pretende afectar corresponda con lo manifestado en el estudio técnico justificativo (ETJ).
 - Que las coordenadas de los vértices que delimitan la superficie que se pretende afectar correspondan con las presentadas en el estudio técnico justificativo.
 - Que no exista remoción de la vegetación forestal que haya implicado CUSTF.
 - Que las especies y abundancia de flora correspondan con lo manifestado en el estudio técnico justificativo, específicamente las que se reportan en los sitios de muestreo del área sujeta a cambio de uso del suelo y del ecosistema en la cuenca donde se ubica el proyecto.
 - Que no exista remoción de vegetación forestal que haya implicado CUSTF.
 - Que no se afecten cuerpos de agua permanentes y recursos asociados por la ejecución del proyecto.
 - Que los servicios ambientales que se verán afectados con la implementación y operación del proyecto, corresponden a lo manifestado en el ETJ.
 - Que las especies de flora que se pretenden remover corresponden con lo manifestado en el estudio técnico justificativo.



5



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0003/05/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 354 /2017.

- 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:

Obra	Superficie (Has)	Ecosistema	Nivel de equivalencia	Superficie a compensar (has.)	Costo de referencia por ha.	Monto a aportar al FFM
Planta solar	581.6008	Árido y semiárido	3.7	2,151.9229	\$ 14,002.49	\$ 30,132,279.72
Camino perimetral	1.082399	Árido y semiárido	4.1	4.4378	\$ 14,002.49	\$ 62,140.75
TOTAL	582.6831	Árido y semiárido		2,156.3607		\$ 30,194,420.47

- XIII. Que mediante oficio N° DFS/SGPA/UARRN/ 298 /2017 de fecha 13 de septiembre de 2017, despachado el 28 de septiembre de 2017; con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción XV, 16 fracción XX, 117, 118, 142, 143 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) y 120, 121, 122, 123, y 124 de su Reglamento; en el **ACUERDO** por el que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 28 de septiembre del 2005, así como en el **ACUERDO** mediante el cual se expiden los costos de referencia para reforestación o restauración y su mantenimiento para compensación ambiental por cambio de uso del suelo en terrenos forestales y la metodología para su estimación, mismo que en cumplimiento con lo dispuesto por el artículo 124 fracción I del Reglamento de la LGDFS, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el 31 de Julio de 2014; esta Delegación informó a **AT SOLAR V, S. DE R. L. DE C. V.** que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **AT SOLAR** en una superficie de **582.683 hectáreas** en el municipio de Pitiquito, Sonora, debería acreditar un depósito ante el Fondo Forestal Mexicano la cantidad de **\$ 30,194,420.47** (Treinta millones ciento noventa y cuatro mil cuatrocientos veinte pesos 47/100 M.N.) por concepto de compensación ambiental para realizar actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en **2,156.3607 hectáreas** en un ecosistema árido y semiárido.

- XIV. Que el 11 de octubre de 2017, se recibió en esta Delegación un escrito simple, a través del cual la empresa **AT SOLAR V, S. DE R. L. DE C. V.** informó del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 30,194,420.47** (Treinta millones ciento noventa y cuatro mil cuatrocientos veinte pesos 47/100 M.N.) por concepto de compensación ambiental para realizar actividades de reforestación





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0003/05/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 354 /2017.

- iii. Que la vía intentada por el interesado con su escrito de mérito, es la procedente para instaurar el procedimiento de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, conforme a lo establecido en los artículos 16, fracción XX, 117 y 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como 120 al 127 de su Reglamento.
- iv. Que en el presente procedimiento, las **C.C. ANA ELENA BOJORQUEZ ARCE y ALMA CONCEPCION SANTA RITA FEREGRINO** acreditaron su personalidad, como representantes de la empresa denominada **AT SOLAR V, S. DE R. L. DE C. V.** mediante copia certificada de la escritura numero **32,788** libro **498** de fecha 30 de noviembre de 2016, relativa a la protocolización del Acta que contiene las Resoluciones Unánimes Adoptadas Fuera de Asamblea por los accionistas de la sociedad denominada **AT SOLAR V, S. A. P. I. DE C. V.** que contiene como actos: *La TRANSFORMACION de la sociedad en SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA DE CAPITAL VARIABLE y se resuelve ratificar los PODERES otorgados por la sociedad a las C.C. ALMA CONCEPCIÓN SANTA RITA FEREGRINO y ANA ELENA BOJORQUEZ ARCE.*

Ademas de exhibir copia simple de:

- Credencial para votar [REDACTED] expedida por el Instituto Nacional Electoral en favor de la C. **ANA ELENA BOJORQUEZ ARCE.**
 - Pasaporte [REDACTED] expedido en favor de la C. **ALMA CONCEPCION SANTA RITA FEREGRINO.**
- v. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos por los artículos 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, así como 120 y 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta autoridad administrativa se avocó a la revisión de la información y documentación que fue proporcionada por el promovente, mediante sus escritos de solicitud y subsecuentes, considerando lo siguiente:

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

Artículo 15. ...

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



V

9



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0003/05/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 354 /2017.

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 las **C.C. ALMA CONCEPCIÓN SANTA RITA FERREGRINO y ANA ELENA BOJORQUEZ ARCE** en representación de la empresa **AT SOLAR V, S. DE R. L. DE C. V.**

Por lo que corresponde al requisito establecido en el citado artículo 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado estudio técnico justificativo que fue exhibido por las **C.C. ALMA CONCEPCIÓN SANTA RITA FERREGRINO y ANA ELENA BOJORQUEZ ARCE** en representación de la empresa **AT SOLAR V, S. DE R. L. DE C. V.** adjunto a la solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por el C. Ing. Rafael Aranda Ramos en carácter de responsable técnico de la elaboración del mismo, quien se encuentra inscrito en el Registro Forestal Nacional como Prestador de Servicios Técnicos Forestales en el Libro NUEVO LEON, Tipo UI Personas Físicas Prestadoras de Servicios Técnicos Forestales – Inscripción, Volumen 2, Número 26.

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

a.- Copia certificada de la escritura numero **48,973** libro **457** de fecha 30 de septiembre de 2016, en la que se hace constar el **CONTRATO DE COMPRAVENTA** que otorga el señor **ALEJANDRO GONZALEZ CIMADEVILLA**, en carácter de apoderado de la sociedad denominada **TUTO ENERGY, S. A. P. I. DE C. V.** (vendedor) y el señor **HORACIO SIFUENTES RODRIGUEZ**, en carácter de apoderado legal de la sociedad denominada **TUTOLAND, S. A. P. I. DE C. V.** (comprador) respecto a las parcelas siguientes:





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0003/05/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 354 /2017.

- XII. *Aplicación de los criterios establecidos en los programas de ordenamiento ecológico del territorio en sus diferentes categorías;*
- XIII. *Estimación económica de los recursos biológicos forestales del área sujeta al cambio de uso de suelo;*
- XIV. *Estimación del costo de las actividades de restauración con motivo del cambio de uso del suelo, y*
- XV. *En su caso, los demás requisitos que especifiquen las disposiciones aplicables.*

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

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

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

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

ARTICULO 117. *La Secretaría sólo podrá autorizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos que demuestren que no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; y que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo. Estos estudios se deberán considerar en conjunto y no de manera aislada.*

De la lectura de la disposición anteriormente citada, se desprende que a esta autoridad administrativa sólo le está permitido autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por excepción, cuando el interesado demuestre a través de su estudio técnico justificativo, que se actualizan los supuestos siguientes:

- Que no se comprometerá la biodiversidad,
- Que no se provocará la erosión de los suelos,
- Que no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación, y
- Que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo.



[Firma manuscrita]



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0003/05/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 354 /2017.

Del recurso flora silvestre.

Para la determinación de los tipos de vegetación presentes en la CHF, se utilizó el sistema de clasificación de tipos vegetativos del INEGI, que a su vez está basado en el sistema de clasificación de Rzedowski (1976).

Tomando como base la cartografía Serie V del INEGI, los tipos de vegetación forestales identificados al interior de la microcuenca cubren una superficie de **162,053.16 ha**, mientras que los usos de suelo no forestales comprenden **890.07 ha**, sumando en total una superficie de **162,943.23 ha**.

Clave	Descripción	Superficie Ha	
		Forestal	No Forestal
AH	Asentamientos Humanos		164.62
H2O	Cuerpo de Agua		48.96
MDM	Matorral Desértico Micrófilo	123,654.66	
MKX	Mezquital Xerófilo	5,033.95	
MSC	Matorral Sarcocaulé	32,180.10	
PC	Pastizal Cultivado		0.98
PI	Pastizal Inducido		675.50
VD	Vegetación de Desiertos Arenosos	371.69	
VH	Vegetación Halófila Xerófila	812.77	
Subtotal		162,053.16	890.07
Total		162,943.23	





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0003/05/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 354 /2017.

De acuerdo a los resultados del muestreo realizado en la CHF, en las tablas siguientes se muestran algunos parámetros de biodiversidad obtenidos.

1.-Número de individuos, Índice de Shannon, Índice de Equidad y estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010 para el estrato arbóreo

Estrato Arbóreo								
Nombre	Nombre	Nom-059-SEMARNAT-	No. de	PI	LN	(Pi) (LN)	Índice de	Índice de
Mezquite	<i>Prosopis velutina</i>	No listado	12	0.11	-	-0.25	0.25	0.22
Ocotillo	<i>Fouquiera</i>	No listado	88	0.83	-	-0.15	0.15	0.14
Torote rojo	<i>Bursera</i>	No listado	6	0.05	-	-0.16	0.16	0.15
			106	1.00			0.56	0.51
Índice de Diversidad Máxima							1.10	

PI: Número de individuos por especies dividido entre la suma total de individuos. LN: Logaritmo natural. Ind: Individuos

2.-Número de individuos, Índice de Shannon, Índice de Equidad y estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010 para el estrato arbustivo.

Estrato Arbustivo								
Nombre	Nombre científico	Nom-059-	No. de	PI	LN	(Pi) (LN)	Índice de	Índice de
Amargoso	<i>Ambrosia dumosa</i>	No listado	193	0.11	-	-0.24	0.24	0.09
Canutillo	<i>Stephanomena</i>	No listado	14	0.00	-	-0.04	0.04	0.01
Corona de	<i>Koeberlinia spinosa</i>	No listado	2	0.00	-	-0.01	0.01	0.00
Gobernadora	<i>Larrea tridentata</i>	No listado	270	0.15	-	-0.29	0.29	0.11
Hierva	<i>Ambrosia deltoidea</i>	No listado	282	0.16	-	-0.29	0.29	0.11
Istafiate	<i>Frankenia salina</i>	No listado	16	0.00	-	-0.04	0.04	0.02
Lantana	<i>Hyptis albida</i>	No listado	10	0.00	-	-0.03	0.03	0.01
Malva	<i>Sphaeralcea</i>	No listado	205	0.11	-	-0.25	0.25	0.09
Manzano	<i>Jatropha</i>	No listado	151	0.08	-	-0.21	0.21	0.08
Mora	<i>Abutilon incanum</i>	No listado	3	0.00	-	-0.01	0.01	0.00
Palero	<i>Lycium andersonii</i>	No listado	8	0.00	-	-0.02	0.02	0.01
Partenium	<i>Encelia farnosa</i>	No listado	496	0.28	-	-0.36	0.36	0.14
Sangre de	<i>Jatropha cuneata</i>	No listado	96	0.05	-	-0.16	0.16	0.06
Trifolia	<i>Fagonia californica</i>	No listado	11	0.00	-	-0.03	0.03	0.01
			1757	1.00			1.99	0.75
Índice de Diversidad Máxima							2.64	

PI: Número de individuos por especies dividido entre la suma total de individuos. LN: Logaritmo natural. Ind: Individuos





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0003/05/17.

EXPEDIENTE: 25S.712.19.1/17/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 354 /2017.

Listado de la flora registrada en el muestreo de vegetación de la superficie sujeta a cambio de uso de suelo, incluyendo su estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Especie	Nombre Científico
Alcatraz	<i>Mirabilis laevis</i>
Alcoche	<i>Echinocereus engelmannii</i>
Amargoso	<i>Ambrosia dumosa</i>
Araña	<i>Euphorbia enantha</i>
Biznaga panchuda	<i>Ferocactus wislizeni</i>
Blanquita	<i>Cryptantha angustifolia</i>
Candelilla	<i>Sisymbrium iro</i>
Cenizo	<i>Hibiscus denudatus</i>
Cilantro	<i>Pentstemon emoryi</i>
Escobita	<i>Plantago ovata</i>
Estrella	<i>Chaenactis carphoclinia</i> var. <i>carphoclinia</i>
Gobernadora	<i>Larrea tridentata</i>
Hierba buena	<i>Ambrosia deltoidea</i>
Lupinus	<i>Lupinus arizonicus</i>
Malva	<i>Sphaeralcea ambigua</i>
Mezquite	<i>Prosopis velutina</i>
Neglecta	<i>Mammillaria microcarpa</i>
Ocotillo	<i>Fouquieria splendens</i>
Panadero	<i>Lycium andersonii</i>
Partenium	<i>Encelia farinosa</i>
Saladita	<i>Acmispon strictus</i>
Sangre de drago	<i>Jatropha cuneata</i>
Sinta	<i>Pachycereus schottii</i>
Torote rojo	<i>Bursera microphylla</i>
Trefolia	<i>Fagonia californica</i>
Violeta	<i>Nama demissa</i>

De acuerdo a los resultados del muestreo realizado en el área donde se pretende desarrollar el proyecto, a continuación se muestran algunos parámetros de biodiversidad obtenidos para cada uno de los estratos vegetacionales del matorral desértico micrófilo presente en el área.

Especies identificadas en los muestreos efectuados dentro de la superficie de cambio de uso de suelo, así como el número de individuos, Índice de Shannon, Índice de Equidad y estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010 para el estrato arbóreo.

Estrato Arbóreo								
Nombre	Nombre	Nom-059-SEMARNAT-	No. de	Pi	LN	(Pi)/LN	Índice de	Índice de
Mezquite	<i>Prosopis velutina</i>	No listado	12	0.10	-	-0.23	0.23	0.21
Ocotillo	<i>Fouquieria</i>	No listado	87	0.73	-	-0.22	0.22	0.20
Torote rojo	<i>Bursera</i>	No listado	19	0.16	-	-0.29	0.29	0.27
			118	1			0.75	0.68
			Índice de Diversidad Máxima		1.10			

Pi: Número de individuos por especies dividido entre la suma total de individuos. LN: Logaritmo natural. Ind: Individuos.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0003/05/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/JARRN/ 354 /2017.

Especies identificadas en los muestreos efectuados dentro de la superficie de cambio de uso de suelo, así como el número de individuos, Índice de Shannon, Índice de Equidad y estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010 para el grupo de las cactáceas.

Grupo de las Cactáceas								
Nombre	Nombre científico	Nom-059-	No. de	PI	LN	(PI)/LN	Índice de	Índice de
Alicoche	<i>Echinocereus</i>	No listado	4	0.07	-	-0.19	0.19	0.13
Biznaga	<i>Ferocactus wislizenii</i>	No listado	4	0.07	-	-0.19	0.19	0.13
Neglecta	<i>Mammillaria</i>	No listado	1	0.01	-	-0.07	0.07	0.05
Sinita	<i>Pachycereus schottii</i>	No listado	48	0.84	-	-0.14	0.14	0.10
			57	1.00			0.59	0.42
Índice de Diversidad Máxima							1.39	

PI: Número de individuos por especies dividido entre la suma total de individuos. LN: Logaritmo natural. Ind: Individuos

Por lo anterior es posible considerar que las especies vegetales existentes en el área donde se pretende desarrollar el proyecto (CUSTF) están representadas en el entorno; y si bien una de ellas no se consideró durante los trabajos de muestreo, existen registros de la presencia y abundancia de ella en la región.

Del recurso fauna silvestre

La CHF se encuentra ubicada en la provincia herpetofaunística "Desierto del Colorado-Sonorense" localizándose así mismo en la provincia mastofaunística conocida como "Sonorense".

Para tener una idea más aproximada de la presencia de las especies de fauna silvestre en el sitio de estudio se llevaron a cabo muestreos en la Microcuenca donde se inserta el Proyecto, obteniendo los resultados siguientes:

Reptiles identificados en la superficie de la CHF, número de individuos, densidad relativa e Índice de Shannon-Wiener (5 especies).

REPTILES								
Nombre científico	Nombre común	Individuos	Densidad	PI	LN	(PI)	Shannon	Equitatividad
<i>Aspidoscelis tigris</i>	Lagartija cola de látigo tigre	15	37.50	0.38	-	-0.37	0.37	0.23
<i>Callisaurus draconoides</i>	Lagartija cola de cebra	10	25.00	0.25	-	-0.35	0.35	0.22
<i>Phrynosoma macleayi</i>	Camaleón de Sonora	5	12.50	0.13	-	-0.26	0.26	0.16
<i>Sceloporus magister</i>	Lagartija escamosa de desierto	5	12.50	0.13	-	-0.26	0.26	0.16
<i>Uta stansburiana</i>	Lagartija costado manchado	5	12.50	0.13	-	-0.26	0.26	0.16
Total		40	100	1.00	-	-1.49	1.49	0.93
Riqueza		5					1.61	Diversidad Máxima



Handwritten signature and date: 27/11/17



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0003/05/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 354 /2017.

AVES								
Nombre científico	Nombre Común	Individuos	Densidad	Pi	LN	(Pi)	Shannon	Equitatividad
<i>Larus livens</i>	Gaviota pata amarilla	14	2.68	0.03	-3.62	-0.10	0.10	0.03
<i>Melanerpes uropygialis</i>	Carpintero de Gila	10	1.92	0.02	-3.96	-0.08	0.08	0.02
<i>Mimus polyglottos</i>	Centzontle nortño	8	1.53	0.02	-4.18	-0.06	0.06	0.02
<i>Myiarchus cinerascens</i>	Papamoscas cenizo	15	2.87	0.03	-3.55	-0.10	0.10	0.03
<i>Passerculus sandwichensis</i>	Gomón sabanero	21	4.02	0.04	-3.21	-0.13	0.13	0.04
<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelicano pardo	11	2.11	0.02	-3.86	-0.08	0.08	0.02
<i>Phainopepla nitens</i>	Capulín negro	4	0.77	0.01	-4.87	-0.04	0.04	0.01
<i>Phalacrocorax auritus</i>	Cormorán orejudo	12	2.30	0.02	-3.77	-0.09	0.09	0.02
<i>Phalaenoptilus nuttalli</i>	Tapacamino teví	3	0.57	0.01	-5.16	-0.03	0.03	0.01
<i>Picoides scalaris</i>	Carpintero mexicano	11	2.11	0.02	-3.86	-0.08	0.08	0.02
<i>Polioptila caerulea</i>	Perita grisilla	15	2.87	0.03	-3.55	-0.10	0.10	0.03
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Urraco o zanate	5	0.96	0.01	-4.65	-0.04	0.04	0.01
<i>Tachycineta thalassina</i>	Golondrina verdemar	25	4.79	0.05	-3.04	-0.15	0.15	0.04
<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma de alas blancas	49	9.39	0.09	-2.37	-0.22	0.22	0.06
<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huijota	32	6.13	0.06	-2.79	-0.17	0.17	0.05
	Total	522	100	1.00	-	-3.25	3.25	0.92
	Riqueza	34				3.53	Diversidad	maxima

De esta manera, con los resultados obtenidos, se observa que a excepción del grupo de las aves (las cuales tienen una alta movilidad) que se encuentra en una diversidad alta, el resto de los grupos o clases de fauna silvestre cuenta con una diversidad media a baja.

Mientras que en base a los muestreos llevados a cabo en el área que se pretende someter a CUS, se obtuvieron los resultados que se presentan a continuación:

Reptiles identificados en la superficie de cambio de uso de suelo, número de individuos, densidad relativa e Índice de Shannon-Wiener (3 especies).

REPTILES								
Nombre científico	Nombre común	Individuos	Densidad relativa	Pi	LN	(Pi) (LN Pi)	Shannon	Equitatividad (J)
<i>Aspidoscelis tigris</i>	Lagartija cola de látigo tigre	9	37.50	0.38	-0.98	-0.37	0.37	0.33
<i>Callisaurus draconoides</i>	Lagartija cola de cebra	10	41.67	0.42	-0.88	-0.36	0.36	0.33
<i>Uta stansburiana</i>	Lagartija costado manchado	5	20.83	0.21	-1.57	-0.33	0.33	0.30
	Total	24	100	1.00	-3.42	-1.06	1.06	0.96
	Riqueza	3				1.10	Diversidad Máxima	





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0003/05/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 354 /2017.

AVES								
Nombre científico	Nombre Común	Individuos	Densidad relativa	Pi	LN	(Pi) (LN Pi)	Shannon	Equitatividad (J)
<i>Phalacrocorax auritus</i>	Cormorán crejudo	2	0.63	0.01	-5.07	-0.03	0.03	0.01
<i>Polioptila caerulea</i>	Perla grisilla	11	3.47	0.03	-3.36	-0.12	0.12	0.04
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Urraco o zanate	4	1.26	0.01	-4.37	-0.06	0.06	0.02
<i>Tachycineta thalassina</i>	Golondrina verdemar	23	7.26	0.07	-2.62	-0.19	0.19	0.06
<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma de alas blancas	39	12.30	0.12	-2.10	-0.26	0.26	0.08
<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huijota	28	8.83	0.09	-2.43	-0.21	0.21	0.07
Total		317	100	1.00	-81.93	-2.81	2.81	0.90
Riqueza		23				3.14	Diversidad Máxima	

Al igual que en la Microcuenca, la riqueza de especies al interior del Área Sujeta a Cambio de Uso de Suelo no es relevante para cada grupo faunístico evaluado. Esto nos lleva a la conclusión de que no se comprometerá la biodiversidad con la construcción del proyecto.

Sin embargo, el hecho de haber registrado especies de lento desplazamiento y que dos de ellas, se encuentren en categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, hace necesario su protección, misma que a su vez permitirá que otras especies sean también protegidas, mediante la implementación de un Programa de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre.

Especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 en los muestreos realizados en la superficie de cambio de uso de suelo.

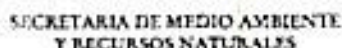
Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Callisaurus draconoides</i>	Lagartija cola de cebra	Amenazada
<i>Uta stansburiana</i>	Lagartija costada manchado	Amenazada

Por otro lado, se considera que la comunidad faunística sólo se reorganizará en cuanto a su distribución y uso de recursos, ya que continuarán existiendo nichos habitables para algunas especies aún con el Parque en funcionamiento.

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

- Prevenir, atenuar y compensar el deterioro del ambiente, producto de las actividades del proyecto mediante el rescate y reubicación de especies de flora, dando prioridad a los individuos del estrato arboreo y a las cactáceas; sin menosprecio de otros individuos susceptibles a ser rescatados buscando conservar sus funciones en el ecosistema, garantizando el establecimiento de al menos los ejemplares siguientes:





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

BITÁCORA: 26/DS-0003/05/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 354 /2017.

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

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

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

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

Los tipos de suelo identificados en la superficie de cambio de uso de suelo corresponden al calcisol en una mayor proporción, así como a regosol.

Para justificar que el establecimiento del Proyecto no provocará erosión del suelo en la superficie donde se pretende construir, fue necesario hacer el análisis de la pérdida de suelo calculada para cada escenario Pérdida de suelo sin Proyecto, Pérdida de suelo con Proyecto y sin medidas de mitigación y pérdida de suelo con Proyecto e implementando las medidas de mitigación.

De acuerdo a los resultados obtenidos como producto de la metodología utilizada para el cálculo de la erosión eólica, la tasa de erosión estimada para la superficie de cambio de uso de suelo bajo las condiciones actuales fue de 86.959 ton/ha/año, por lo que haciendo la extrapolación correspondiente para las 582.683 ha que se pretenden someter a cambio de uso de suelo, resulta una tasa de erosión de 50.669.65 ton/año para la superficie cubierta con vegetación.

Sin embargo, la tasa estimada bajo el supuesto de haber llevado a cabo el cambio de uso de suelo fue de 290.913 ton/ha/año (169,510.06 ton/año para las 582.683 ha que se encuentren sujetas a afectación).

Por lo que se concluye que durante la ejecución del proyecto se provocará una erosión eólica de 118,840.41 ton/año (la cual resulta de restar las 50,669.65 ton/año del valor inicial al calculado posteriormente de 169,510.06 ton/año).

Por tal motivo, una vez conocida la diferencia obtenida en estos escenarios (sin proyecto y con ejecución de proyecto), serán realizadas las siguientes acciones para mitigar los efectos erosivos causados por la remoción de la vegetación forestal:

- 1) **Siembra de gramíneas.** Las gramíneas son especies de rápido establecimiento que proporcionan cobertura vegetal, previniendo así tanto la erosión eólica como la hídrica laminar.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0003/05/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 354 /2017.

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

Por lo anterior, con base en los razonamientos y consideraciones arriba expresados, esta autoridad administrativa considera que se encuentra acreditada la segunda de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 117, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto a que, con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en cuestión, no se provocará la erosión de los suelos.

Por lo que corresponde al tercero de los supuestos arriba referidos, en cuanto a la obligación de demostrar que no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación, se observó lo siguiente:

Del Estudio Técnico Justificativo se desprende lo siguiente:

Para el cálculo de la tasa de infiltración se utilizó el Método RAS, el cual es un método científico - teórico para elaborar el mapa de la recarga de agua subterránea, que sirve como una herramienta para tomar decisiones en la protección y el manejo sostenible del recurso hídrico. Dicho método calcula el agua que se infiltra en el subsuelo basado en los principios de Schosinky y Losilla (2000), requiriendo de un coeficiente para calcular la infiltración, el cual se multiplica por un coeficiente climático, para lo cual se realiza un balance climático (BC).

La tasa de recarga de los polígonos sujetos a cambio de uso de suelo fue estimada en 77,669.14 m³/año bajo las condiciones actuales (superficie cubierta con vegetación)

Por lo que con base en este resultado, con la finalidad de mitigar el efecto causado por la remoción de la vegetación (tomando en cuenta que la captación bajo el supuesto de remoción de la vegetación es de 68,182.87 m³/año, el cambio de uso de suelo propuesto originará una pérdida en el volumen de captación de 9,486.27 m³/año), se sembrarán al voleo 4,463.41 Kg de semilla de gramíneas en el interior del predio, tomando en consideración que de acuerdo a Valenzuela 2004, un lote de semilla de 11.2 kg coadyuva en la infiltración de 26 m³ de lluvia por hectárea.

Actividad / Bimestre	1	2	3	4	5	6	Año 1
Pérdida en la infiltración provocada durante la preparación del sitio y construcción							-9,486.27
Siembra de gramíneas al voleo							X
Infiltración mitigada							10,361.95
Infiltración persistente							+875.68





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0003/05/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 354 /2017.

La derrama económica que será generada desde la fase de preparación del sitio hasta la etapa de operación de la planta será de \$4,067'280,000 (216 millones de dólares con un tipo de cambio de 18.18 MX/USD), valor que excede de manera suficiente la cifra calculada de los recursos biológicos forestales de la superficie solicitada de cambio de uso de suelo, incluyendo la prestación de los servicios ambientales durante los 25 años de operación de la obra ($\$2'822,309.91 + \$61'036,044.30 = \$63'858,354.16$), por lo que con la aportación de estos primeros datos se va justificando que el uso de suelo propuesto es más productivo en el largo plazo que el que presentan las fracciones de terreno sujetas a afectación en la actualidad.

El proyecto impulsa una alternativa tecnológica que ofrece un proceso productivo sustentable, con beneficios económicos y ambientales, favoreciendo a que el Estado de Sonora sea líder en generación de empleos, crecimiento sostenido y desarrollo económico sustentable a través del desarrollo tecnológico y de la innovación que incrementen la competitividad de las unidades económicas y generen un entorno atractivo y facilitador de negocios.

La ejecución del proyecto es concordante con las políticas gubernamentales, toda vez que de acuerdo a la Ley de Cambio Climático, se tiene como meta que para el 2024 el 35% de la energía eléctrica que se genere en el país provenga de fuentes de energía limpia.

Se tiene contemplado que el periodo de preparación del sitio sea de 12 meses y su vida útil de al menos 25 años, los cuales pueden prolongarse en función de la correcta operación y el buen mantenimiento de las instalaciones.

La energía solar fotovoltaica ha experimentado un importante crecimiento en los últimos años a nivel mundial, especialmente en Europa que cuentan con una gran implantación dadas sus múltiples ventajas medioambientales, económicas y sociales. Son muchos los países y gobiernos que al evaluar la energía solar y comprobar sus ventajas, en especial en el área de desarrollo sostenible y cuidado del medioambiente, están apoyando y aportando los medios necesarios para su implantación.

Dada la gran demanda energética que existe a nivel mundial, la cual es habitualmente cubierta por tecnologías que implican medios contaminantes, es el momento de plantear nuevos modelos de desarrollo energéticos que eviten emisiones y proceso dañinos para el medio ambiente por ende a la salud humana.

Las energías renovables, y entre ellas la solar fotovoltaica, permiten aportar energía eléctrica a las redes de consumo sin que su generación haya provocado daños medioambientales, principalmente porque su proceso de transformación no supone emisiones de contaminantes por la quema de combustibles fósiles como actualmente se está llevando a cabo en gran parte de México.



[Firma manuscrita]



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0003/05/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 354 /2017.

que el promedio nacional, especialmente en el norte del estado. Es el impulso de las energías renovables que permitan la creación de nuevos empleos, la innovación, el ahorro y la disminución de las emisiones al medio ambiente».

Además de que la Estrategia 6.2. señala la necesidad de promover la atracción de inversiones en proyectos de generación de energía eléctrica por fuentes limpias y renovables, a través de las siguientes líneas de acción:

6.2.1. Instrumentar las políticas públicas que permitan las inversiones a largo plazo en el uso de energías limpias y renovables.

6.2.2. Promover la investigación científica y tecnológica asociada al campo de la generación de energía

6.2.3. Fomentar el uso de energías renovables en municipios y asociaciones.

6.2.4. Establecer y consolidar programas para brindar soluciones de eficiencia energética y energías renovables.»

Teniendo en cuenta la naturaleza y características del proyecto, este representa un parque de generación de energía solar que pretende proveer de energía eléctrica a distintos actores del sector industrial a nivel nacional y representa una alternativa tecnológica para el aprovechamiento de energía por medios distintos a fuentes de energía asociadas a los combustibles fósiles.

El uso y suministro de energía son esenciales para las actividades productivas de la sociedad y su escasez derivaría en un obstáculo para el desarrollo de cualquier economía. En México, la demanda de energía crece cada día, por lo que se deben redoblar los esfuerzos para satisfacer las demandas de la población. En 2011 la mitad de la electricidad fue generada a partir de gas natural, debido a que este combustible tiene el menor precio por unidad energética. En este contexto, tecnologías de generación que utilicen fuentes renovables de energía deberán contribuir para enfrentar los retos en materia de diversificación y seguridad energética. A pesar del potencial y rápido crecimiento en el uso de este tipo de energías, en el presente, su aportación al suministro energético nacional es apenas el 2% del total.

El Proyecto pretende el desarrollo de la infraestructura y operaciones en zonas en las que se afecte mínima vegetación. Dentro de la superficie donde se pretende ubicar NO se identificaron especies vegetales en algún estatus de protección dentro del listado de Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

La cobertura vegetal en el área del Proyecto se puede considerar baja, ya que anteriormente se ha utilizado como tierras ganaderas con la inducción de pastos forrajeros, área que debido a la escasez de lluvia y falta de manejo adecuado presenta superficies con suelo desnudo y escasa cobertura vegetal.



[Firma manuscrita]



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0003/05/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 354 /2017.

señaladas en el oficio No. DGFF/12/09-2-0101/17 de fecha 25 de agosto de 2017, signado por 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.

- Que a través de un escrito fechado el 14 de septiembre de 2017 y recibido en esta Delegación Federal, el 15 de septiembre de 2017, la empresa denominada AT SOLAR V. S. DE R. L. DE C. V. exhibió documentación técnica diversa, respecto a las observaciones contenidas en el oficio No. DGFF/12/09-2-0101/17 de fecha 25 de agosto de 2017, signado por 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, en relación a la solicitud de autorización de CUSTF para el desarrollo del proyecto denominado AT SOLAR en una superficie de 582.6830 hectáreas en el municipio de Pitiquito, Sonora
- Por lo que corresponde a la prohibición de otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años, esta Delegación General ha determinado que el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se ajusta al precepto normativo que se establece en el párrafo tercero del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, dado que durante la visita técnica a la superficie objeto de la solicitud **no se observó afectación a la vegetación forestal existente, a causa de incendios forestales.**

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

Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial.

Por su escala y alcance, el POEGT no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso de suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales, en cambio los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región.

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), divide el territorio nacional en 145 unidades denominadas Unidades Ambientales Biofísicas (UAB), representadas a escala 1:2,000,000 y empleadas como base para el análisis de las etapas de diagnóstico y pronóstico, y para construir la propuesta del POEGT. Tomando como base la política ambiental asignada para cada una de las 145 UAB, los sectores rectores del desarrollo que resultaron de la definición de los niveles de corresponsabilidad sectorial, y la prioridad de atención que los diferentes sectores deberán considerar para el desarrollo sustentable del territorio nacional, se realizó una síntesis que dio como resultado las 80 regiones ecológicas.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0003/05/17.
EXPEDIENTE: 25S.712.19.1/17/2017.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 354 /2017.

Jurisdicción federal

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

Jurisdicción estatal

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

Destacando que el proyecto no incide en ninguna de estas áreas.

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 **AT SOLAR** con pretendida ubicación en el municipio de Pitiquito en el estado de Sonora.

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

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

Obra	Superficie (Has)	Ecosistema	Nivel de equivalencia	Superficie a compensar (has.)	Costo de referencia por ha.	Monto a aportar al FFM
Planta solar	581.6008	<i>Arido y semiarido</i>	3.7	2,151.9229	\$ 14,002.49	\$ 30,132,279.72
Camino perimetral	1.082399	<i>Arido y semiarido</i>	4.1	4.4378	\$ 14,002.49	\$ 62,140.75
TOTAL	582.6831	<i>Arido y semiarido</i>		2,156.3607		\$ 30,194,420.47





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0003/05/17.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2017.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 354 /2017.

- x. Que a la fecha no se han recibido peticiones o solicitudes que puedan limitar la realización de las obras relativas al proyecto.
- xi. Que con fundamento en el artículo 8 párrafo segundo La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que establece que toda petición deberá recaer en un acuerdo escrito de la autoridad a quien se haya dirigido, artículo 16 párrafo primero que establece que nadie puede ser molestado en su persona, familia, domicilio, papeles o posesiones, sino en virtud de mandamiento escrito de la autoridad competente, que funde y motive la causa legal del procedimiento; La Ley Orgánica de la Administración Pública Federal que en su artículo 32 BIS señala que a la SEMARNAT le corresponde el despacho de asuntos como: I. Fomentar la protección, restauración y conservación de los ecosistemas y recursos naturales y bienes y servicios ambientales, con el fin de propiciar su aprovechamiento y desarrollo sustentable y XXXIX. Otorgar contratos, concesiones, licencias, permisos, autorizaciones, asignaciones, y reconocer derechos, según corresponda, en materia de aguas, forestal, ecológica, explotación de la flora y fauna silvestres, y sobre playas, zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar; La Ley Federal de Procedimiento Administrativo que dispone en su Artículo 16 que la Administración Pública Federal en sus relaciones con los particulares tendrá la obligación de dictar resolución expresa sobre la petición que se le formule; La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en sus artículos 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 58 fracción I y artículo 117 que señalan que el cambio de uso del suelo de terrenos forestales se otorga por excepción; El Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (artículos 120, 121, 122 y 123); El Reglamento Interior de la SEMARNAT, que en su artículo 38 establece que para el ejercicio de las atribuciones conferidas a la Secretaría, se contará con Delegaciones Federales en las entidades federativas, con la circunscripción territorial que a cada una de ellas corresponde; además de que el artículo 39 señala que al frente de cada Delegación habrá un Delegado el cual tendrá la representación de la Secretaría y el artículo 40 fracción XXIX que indica que son atribuciones de las Delegaciones Federales autorizar, suspender, revocar y nulificar el cambio de uso del suelo de terrenos forestales.

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

RESUELVE





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0003/05/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 354 /2017.

Donde se llevarán a cabo las obras siguientes:

Núm.	Obra	Superficie Forestal (ha)	Tipo de Vegetación
1	Almacén	3.045	Matorral desértico micrófilo
2	Aparcamientos externos	1.577	Matorral desértico micrófilo
3	Área de control de acceso	0.865	Matorral desértico micrófilo
4	Área para prototipo	0.711	Matorral desértico micrófilo
5	Área para ensayos	0.096	Matorral desértico micrófilo
6	Camino perimetral	5.749	Matorral desértico micrófilo
7	Camino principal	0.623	Matorral desértico micrófilo
8	Caminos internos	9.929	Matorral desértico micrófilo
9	Edificio O&M	0.050	Matorral desértico micrófilo
10	Módulos fotovoltaicos	486.250	Matorral desértico micrófilo
11	Reserva líneas MT Tuto I	2.646	Matorral desértico micrófilo
12	SE Elevadora	2.102	Matorral desértico micrófilo
13	SE Maniobras	3.658	Matorral desértico micrófilo
14	Zona de faenas	0.997	Matorral desértico micrófilo
15	Zona de obras temporales	35.740	Matorral desértico micrófilo
16	Superficie entre obras	28.646	Matorral desértico micrófilo
	Suma	582.683	---

- II. El tipo de vegetación por afectar, conforme a la información vectorial del INEGI será una asociación vegetal de MATORRAL XEROFILO de tipo matorral desértico micrófilo.
- III. El proyecto y el cambio de uso de suelo en terrenos forestales que se autoriza, se desarrollará en una superficie de 582.683 hectáreas que se encuentran al interior de una serie de polígonos delimitados por las coordenadas UTM Zona 12 datum WGS 84 contenidas en el cuadro de construcción siguiente:

Vértice	Polígono No.	Área/Obra	Coordenada X	Coordenada Y
1	1	AT Solar - Área No. 1	340,529.29	3,314,841.57
2	1	AT Solar - Área No. 1	340,435.52	3,314,644.22
3	1	AT Solar - Área No. 1	340,367.55	3,314,683.63
4	1	AT Solar - Área No. 1	340,529.29	3,314,841.57
5	2	AT Solar - Área No. 2	340,536.95	3,314,857.70
6	2	AT Solar - Área No. 2	340,361.79	3,314,686.97
7	2	AT Solar - Área No. 2	339,011.88	3,315,469.65





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0003/05/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 354 /2017.

Vértice	Polígono No.	Área/Obra	Coordenada X	Coordenada Y
44	4	Camino perimetral Norte	341,405.77	3,318,913.82
45	4	Camino perimetral Norte	341,400.77	3,318,913.82
46	4	Camino perimetral Norte	341,403.27	3,319,249.93
47	4	Camino perimetral Norte	341,403.26	3,319,250.27
48	4	Camino perimetral Norte	341,403.24	3,319,250.69
49	4	Camino perimetral Norte	341,403.18	3,319,251.11
50	4	Camino perimetral Norte	341,403.13	3,319,251.42
51	4	Camino perimetral Norte	341,403.07	3,319,251.73
52	4	Camino perimetral Norte	341,402.96	3,319,252.14
53	4	Camino perimetral Norte	341,402.82	3,319,252.54
54	4	Camino perimetral Norte	341,402.71	3,319,252.84
55	4	Camino perimetral Norte	341,402.59	3,319,253.13
56	4	Camino perimetral Norte	341,402.45	3,319,253.42
57	4	Camino perimetral Norte	341,402.30	3,319,253.69
58	4	Camino perimetral Norte	341,402.08	3,319,254.06
59	4	Camino perimetral Norte	341,401.84	3,319,254.41
60	4	Camino perimetral Norte	341,401.58	3,319,254.74
61	4	Camino perimetral Norte	341,401.38	3,319,254.98
62	4	Camino perimetral Norte	341,401.16	3,319,255.22
63	4	Camino perimetral Norte	341,400.86	3,319,255.51
64	4	Camino perimetral Norte	341,400.54	3,319,255.79
65	4	Camino perimetral Norte	341,400.21	3,319,256.05
66	4	Camino perimetral Norte	341,399.95	3,319,256.23
67	4	Camino perimetral Norte	341,399.68	3,319,256.40
68	4	Camino perimetral Norte	341,399.32	3,319,256.61
69	4	Camino perimetral Norte	341,399.04	3,319,256.76
70	4	Camino perimetral Norte	341,398.75	3,319,256.89
71	4	Camino perimetral Norte	341,398.35	3,319,257.05
72	4	Camino perimetral Norte	341,397.95	3,319,257.18
73	4	Camino perimetral Norte	341,397.65	3,319,257.27
74	4	Camino perimetral Norte	341,397.34	3,319,257.34
75	4	Camino perimetral Norte	341,397.03	3,319,257.40
76	4	Camino perimetral Norte	341,396.72	3,319,257.45
77	4	Camino perimetral Norte	341,396.30	3,319,257.49
78	4	Camino perimetral Norte	341,395.86	3,319,257.51
79	4	Camino perimetral Norte	339,944.26	3,319,257.52





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0003/05/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 354 /2017.

Vértice	Polígono No.	Área/Obra	Coordenada X	Coordenada Y
117	4	Camino perimetral Norte	339,933.15	3,319,255.57
118	4	Camino perimetral Norte	339,933.31	3,319,255.88
119	4	Camino perimetral Norte	339,933.48	3,319,256.18
120	4	Camino perimetral Norte	339,933.65	3,319,256.48
121	4	Camino perimetral Norte	339,933.84	3,319,256.78
122	4	Camino perimetral Norte	339,934.03	3,319,257.07
123	4	Camino perimetral Norte	339,934.23	3,319,257.35
124	4	Camino perimetral Norte	339,934.44	3,319,257.63
125	4	Camino perimetral Norte	339,934.65	3,319,257.90
126	4	Camino perimetral Norte	339,934.87	3,319,258.17
127	4	Camino perimetral Norte	339,935.10	3,319,258.43
128	4	Camino perimetral Norte	339,935.34	3,319,258.68
129	4	Camino perimetral Norte	339,935.58	3,319,258.93
130	4	Camino perimetral Norte	339,935.84	3,319,259.17
131	4	Camino perimetral Norte	339,936.09	3,319,259.40
132	4	Camino perimetral Norte	339,936.36	3,319,259.63
133	4	Camino perimetral Norte	339,936.63	3,319,259.84
134	4	Camino perimetral Norte	339,936.90	3,319,260.06
135	4	Camino perimetral Norte	339,937.18	3,319,260.26
136	4	Camino perimetral Norte	339,937.47	3,319,260.45
137	4	Camino perimetral Norte	339,937.76	3,319,260.64
138	4	Camino perimetral Norte	339,938.06	3,319,260.82
139	4	Camino perimetral Norte	339,938.36	3,319,260.99
140	4	Camino perimetral Norte	339,938.67	3,319,261.15
141	4	Camino perimetral Norte	339,938.98	3,319,261.31
142	4	Camino perimetral Norte	339,939.30	3,319,261.45
143	4	Camino perimetral Norte	339,939.62	3,319,261.59
144	4	Camino perimetral Norte	339,939.94	3,319,261.71
145	4	Camino perimetral Norte	339,940.27	3,319,261.83
146	4	Camino perimetral Norte	339,940.59	3,319,261.94
147	4	Camino perimetral Norte	339,940.93	3,319,262.04
148	4	Camino perimetral Norte	339,941.26	3,319,262.13
149	4	Camino perimetral Norte	339,941.60	3,319,262.21
150	4	Camino perimetral Norte	339,941.94	3,319,262.28
151	4	Camino perimetral Norte	339,942.28	3,319,262.35
152	4	Camino perimetral Norte	339,942.62	3,319,262.40
153	4	Camino perimetral Norte	339,942.97	3,319,262.44





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0003/05/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 354 /2017.

Vértice	Polígono No.	Área/Obra	Coordenada X	Coordenada Y
191	4	Camino perimetral Norte	341,405.79	3,319,257.48
192	4	Camino perimetral Norte	341,405.99	3,319,257.20
193	4	Camino perimetral Norte	341,406.19	3,319,256.90
194	4	Camino perimetral Norte	341,406.38	3,319,256.61
195	4	Camino perimetral Norte	341,406.56	3,319,256.31
196	4	Camino perimetral Norte	341,406.74	3,319,256.00
197	4	Camino perimetral Norte	341,406.90	3,319,255.69
198	4	Camino perimetral Norte	341,407.06	3,319,255.37
199	4	Camino perimetral Norte	341,407.20	3,319,255.05
200	4	Camino perimetral Norte	341,407.34	3,319,254.73
201	4	Camino perimetral Norte	341,407.47	3,319,254.40
202	4	Camino perimetral Norte	341,407.59	3,319,254.07
203	4	Camino perimetral Norte	341,407.70	3,319,253.73
204	4	Camino perimetral Norte	341,407.80	3,319,253.39
205	4	Camino perimetral Norte	341,407.89	3,319,253.05
206	4	Camino perimetral Norte	341,407.97	3,319,252.71
207	4	Camino perimetral Norte	341,408.04	3,319,252.37
208	4	Camino perimetral Norte	341,408.10	3,319,252.02
209	4	Camino perimetral Norte	341,408.16	3,319,251.67
210	4	Camino perimetral Norte	341,408.20	3,319,251.32
211	4	Camino perimetral Norte	341,408.23	3,319,250.97
212	4	Camino perimetral Norte	341,408.25	3,319,250.62
213	4	Camino perimetral Norte	341,408.26	3,319,250.27
214	4	Camino perimetral Norte	341,408.27	3,319,249.93
215	4	Camino perimetral Norte	341,405.77	3,318,913.82

Desglose de las superficies sujetas a cambio de uso de suelo por número de polígono.

Polígono	Obra	Tipo de vegetación	Superficie /ha.
1	AT Solar - Área No. 1	MDM	0.855
2	AT Solar - Área No. 2	MDM	266.545
3	AT Solar - Área No. 3	MDM	314.199
4	Camino perimetral Norte	MDM	1.083
Suma			582.683





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0003/05/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 354 /2017.

- VI. Se deberá comunicar por escrito a esta Delegación Federal, así como a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Sonora, la fecha de inicio y término de los trabajos relacionados con el cambio de uso del suelo autorizado, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.
- VII. La remoción de la vegetación forestal deberá realizarse estrictamente en las áreas que están expresamente autorizadas en el Término I de este Resolutivo (**582.683 hectáreas**) donde se realizarán las obras relativas al proyecto denominado **AT SOLAR** a ubicarse en el municipio de Pitiquito, 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 XX de este resolutivo

Asimismo, se hace de su conocimiento que llevar a cabo la remoción total o parcial de vegetación forestal en terrenos no contemplados en el presente resolutivo, constituye una infracción a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y un delito ambiental de orden federal.

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

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





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0003/05/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 354 /2017.

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

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

- XIII. Simultáneo 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 despalde, deberá realizarse en centros de servicios especializados fuera del área solicitada para cambio de uso de suelo. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XX de este resolutivo.

- XIV. Para evitar problemas de erosión y calidad del agua, se evitará que el desmonte provoque alteraciones a los patrones naturales de escurrimiento, estableciendo obras de control como terrazas, cunetas o canales, realizando las acciones necesarias para evitar el arrastre de sedimentos a las partes bajas de la cuenca, garantizando que se mantenga el patrón de escurrimientos en la zona hacia las áreas de drenaje natural, para lo cual, en un plazo no mayor a 15 días hábiles posteriores a la notificación de la presente, se deberá presentar en esta Delegación Federal para su evaluación y en su caso aprobación lo siguiente:

- Un programa de trabajo detallado en el que se especifiquen las acciones a realizar durante la preparación del sitio que tengan por objeto 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.
- Un programa de trabajo a detalle en el que se especifiquen las acciones a realizar durante la etapa de preparación de sitio que garanticen 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.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0003/05/17.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2017.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 354 /2017.

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

- XVII. Se deberá dar cumplimiento a las medidas de mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestre consideradas en el estudio técnico justificativo, *las Normas Oficiales Mexicanas aplicables y ordenamientos técnico – jurídicos aplicables*, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias; haciéndole saber que la **programación** de estas acciones se deberá reportar mediante un programa que se exhiba en esta Delegación de manera simultánea a la notificación del inicio de actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, mientras que los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XX de este resolutivo, por lo que se considera prudente contar en el sitio con personal especializado en el área ambiental que dé seguimiento, vigilancia y atención de las actividades que contempla el proyecto desde el punto de vista ambiental.
- XVIII. Se deberá atender en su caso, los lineamientos y criterios que establezca el ordenamiento ecológico territorial del estado de Sonora y del municipio de Pitiquito, Sonora.
- XIX. La presente autorización, no incluye el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por el establecimiento de campamentos, bancos de material, ni obras adicionales al presente proyecto, por lo que de ser necesario intervenir polígonos adicionales a los descritos en el Término I de este Resolutivo y que se implique la afectación de vegetación forestal, se deberá contar con la autorización correspondiente.
- XX. Se deberán presentar a esta Delegación Federal con copia a la Delegación Federal de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Sonora y al Consejo Estatal Forestal del estado de Sonora, informes cuatrimestrales y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

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.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0003/05/17.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2017.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 354 /2017.

- XXIV. Serán nulos de pleno derecho todos los actos que se efectúen en contravención a lo dispuesto en la presente autorización.
- XXV. Conforme lo dispuesto por el Artículo 51 fracción III de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en vigor y artículo 16 primer párrafo del Reglamento de la Ley General, se deberá inscribir la presente autorización en el Registro Forestal Nacional; trámite que se llevará a cabo por ésta Unidad Administrativa.

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

1. La Delegación de la PROFEPA en el estado de Sonora, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinente para verificar que solo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo la evaluación al término del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y los términos indicados en la presente.
2. **AT SOLAR V, S. DE R. L. DE C. V.** es el único titular de los derechos y obligaciones de la presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del proyecto y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación del mismo, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a otras autoridades federales, estatales y municipales.

Haciendo notar que **AT SOLAR V, S. DE R. L. DE C. V.** será responsable de la calidad y la veracidad de la información presentada.

3. **AT SOLAR V, S. DE R. L. DE C. V.** será el único responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la construcción y operación del proyecto que no hayan sido considerados o previstos en el estudio técnico justificativo y en la presente.
4. En caso de transferir los derechos y obligaciones derivados de la misma, se deberá dar aviso a esta Delegación Federal, en los términos y para los efectos que establece el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, adjuntando al mismo el documento en el que conste el consentimiento expreso del adquirente para recibir la titularidad de la autorización y responsabilizarse del cumplimiento de las obligaciones establecidas en la misma, así como los documentos legales que acrediten el derecho sobre los terrenos donde se efectuará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de quien pretenda ser el nuevo titular.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0003/05/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/JUARN/ 354 /2017.

ANEXO

PROGRAMA DE RESCATE, REUBICACION Y MANEJO DE ESPECIES DE FLORA SILVESTRE DE IMPORTANCIA EN LA ZONA DONDE SE DESARROLLARÁ EL PROYECTO **AT SOLAR** *en parcelas del Ejido 15 de mayo, municipio de Pitiquito, estado de Sonora.*

INTRODUCCIÓN

México ha sido reconocido como uno de los países con mayor biodiversidad en el mundo (Gómez-Pompa *et al.*, 1994). Según Rzedowski (1991), en México existen 9,300 especies de flora fanerogámica endémicas al país, mientras que usando el concepto amplio de Megaméxico 3 se calcula en 12,900 especies, lo que implica cerca del 52% y el 72% del total de la flora mexicana. Los endemismos, en particular a nivel de especie, son frecuentes sobre todo en regiones templadas y húmedas y zonas áridas y semiáridas.

México por su situación geográfica - el Trópico de Cáncer atraviesa por su parte media- su forma, clima, orografía, geología y suelos, presenta una gran diversidad de condiciones ecológicas, lo que ha dado como resultado una riqueza florística y de vegetación donde prácticamente existen todas las formaciones vegetales descritas a nivel mundial, ya que se cuenta con extensiones considerables de desiertos o cerca de las nieves perpetuas, así como selvas exuberantes de más de 40 m de altura en áreas con precipitaciones superiores a los 4,000 mm anuales. Entre estos extremos existe una gran variedad de comunidades arbustivas formando extensos matorrales; pastizales de diferente naturaleza por su origen; bosques de coníferas y de encinos en casi todos los sistemas montañosos; palmares y selvas con diferente grado de caducidad de follaje; en los litorales hay manglares muy desarrollados o de apenas 1 m de altura; comunidades vegetales pioneras en las dunas costeras, entre otras (Descripción del sistema de clasificación de vegetación de la cartografía de Uso del Suelo y Vegetación escala 1:250,000 del INEGI, tomada de base para el diseño del inventario forestal y de suelos 2004-2009). Así mismo, se sabe que México ocupa el cuarto lugar con 25,000 especies registradas, de las 250,000 que existen a nivel mundial, y se calcula que hay 30,000 más aún no descritas dentro del territorio nacional, lo cual lo colocaría en segundo lugar en el mundo. La superficie forestal del país comprende 73.3% de su territorio.

Los matorrales se constituyen como comunidades arbustivas que se caracterizan por presentar una variedad de formas de vida, vigor, talla y distribución de las especies dominantes y co-dominantes, las cuales están supeditadas a la disponibilidad de agua en el suelo y a la profundidad del mismo. Además, los matorrales se describen como vegetación que generalmente presenta ramificaciones desde la base del tallo, cerca de la superficie del suelo y con altura variable, pero casi siempre inferior a los cuatro metros; distribuyéndose principalmente en las zonas áridas y semiáridas del país (INEGI, 1981).





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0003/05/17.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2017.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 354 /2017.

ANTECEDENTES

En la actualidad la restauración de los ecosistemas se ha convertido en una prioridad, debido al avanzado deterioro del ambiente. A pesar de esta necesidad y de que existe una importante discusión conceptual en los círculos académicos, hay muy pocas experiencias de proyectos de restauración, principalmente en países con zonas tropicales como es el caso de México. Entre las principales causas de esto está la complejidad del problema, el cual se aborda con diferentes enfoques, sin embargo, no hay que olvidar que el enfoque estará determinado por los objetivos que nos hayamos fijado.

En el manejo de ecosistemas se contempla la integración de la investigación en las decisiones de manejo. Dentro de ese marco se establece que, de acuerdo con la intensidad de la actividad humana y de la integridad del ecosistema a manejar, se pueden llevar a cabo actividades de conservación, aprovechamiento o restauración. En escenarios donde las perturbaciones naturales o humanas han generado un cambio drástico en la cobertura del suelo de tal forma que se inhiba el proceso de regeneración, es necesario restaurar. (Cedeño. 2005).

La alteración ambiental producto de las actividades humanas se ha dividido para su análisis en factores directos e indirectos. Los primeros son las acciones humanas que se ejercen sobre los ecosistemas, como el cambio de uso de suelo, la explotación de recursos forestales y los incendios inducidos. Los segundos son aquellas condiciones sociales que generan a los factores directos, tales como el entorno macroeconómico, las condiciones demográficas, las políticas públicas, la cultura, o las fallas en los mercados para valorar los bienes y servicios ecosistémicos, por mencionar algunos.

Ahora bien, dentro de las alteraciones ambientales es muy común la fragmentación de los ecosistemas, esto se traduce en que la pérdida de hábitat y la fragmentación se han convertido en las más importantes amenazas para el mantenimiento de la biodiversidad en todos los ecosistemas terrestres. La fragmentación se define como la pérdida de continuidad de un ecosistema y produce cambios importantes en la estructura de las poblaciones y comunidades de plantas y animales y en el ambiente físico, afectando su funcionamiento (Saunders et al., 1991). La fragmentación incluye la creación de bordes, que es el área más afectada de un fragmento; los efectos de borde pueden propagarse varios cientos de metros hacia el interior del ecosistema afectado. Este efecto se define como la interacción entre dos ecosistemas adyacentes separados por una transición abrupta.

Considerando la información presentada dentro del capítulo III del Estudio Técnico Justificativo y de acuerdo con el sistema de clasificación de tipos de vegetación Serie V del INEGI, que a su vez está basado en el sistema de clasificación de Rzedowski (1976), se puede apreciar que la Cuenca Hidrológico Forestal (CHF) dentro de la cual se encuentra inmerso el área sujeta a Cambio de Uso de Suelo (CUS), se encuentra dentro del área identificada con potencial de Matorral Xerófilo, el cual se extiende en la mayor parte del norte del país (Península de Baja California, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas, San Luis Potosí Hidalgo, etc.), por lo que en la siguiente imagen se puede apreciar su distribución gráfica.



59



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0003/05/17.
EXPEDIENTE: 25S.712.19.1/17/2017.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 354 /2017.

Cobertura del suelo y tipos de vegetación en la CHF (Serie V del INEGI).

Clave	Descripción	Superficie Ha	
		Forestal	No Forestal
AH	Asentamientos Humanos		164.62
H2O	Cuerpo de Agua		48.96
MDM	Matorral Desértico Micrófilo	123,654.66	
MXX	Mezquital Xerófilo	5,033.95	
MSC	Matorral Sarcocaulis	32,180.10	
PC	Pastizal Cultivado		0.98
PI	Pastizal Inducido		675.50
VD	Vegetación de Desiertos Arenosos	371.69	
VH	Vegetación Halófila Xerófila	812.77	
Subtotal		162,053.16	890.07
Total		162,943.23	

La distribución del Matorral Desértico Micrófilo (MDM), se extiende a las zonas más secas de México, y en áreas en que la precipitación es inferior a 100 mm anuales, la vegetación llega a cubrir solo el 3% de la superficie, mientras que en sitios con climas menos desfavorables la cobertura puede alcanzar 20%; la altura varía de 0.5 a 1.5 m. Larrea y Ambrosia constituyen del 90 a 100% de la vegetación en áreas de escaso relieve, pero a lo largo de las vías de drenaje o en lugares con declive pronunciado aparecen arbustos con especies de Prosopis, Cercidium, Olneya, Condalia, Lycium, Opuntia, Fouquieria, Hymenoclea, Acacia, Chilopsis, etcétera.

En el desierto sonorense, Larrea se extiende hasta la localidad de Guaymas, donde llega a formar manchones de matorral puro o casi puro.

La comunidad que podría merecer el calificativo de vicariante con respecto a la anterior es la que ocupa la mayor parte de la superficie de la zona árida chihuahuense, ubicada sobre la Altiplanicie y que se extiende desde Chihuahua y Coahuila hasta Hidalgo en altitudes que comúnmente no son inferiores a 1 000 m, se trata del matorral de Larrea tridentata y Flourensia cernua, que también se desarrolla preferentemente sobre llanuras y partes bajas de abanicos aluviales, aunque en condiciones de aridez más acentuada prospera así mismo sobre laderas de cerros. En ningún sitio de su área de distribución parece llover menos de 150 mm en promedio anual y en algunas zonas más calurosas el límite superior de la precipitación se aproxima a los 500 mm. Larrea a menudo es la única dominante, otras veces, junto con Flourensia, forma 80 a 100% de la vegetación; los matorrales de Flourensia son menos frecuentes y el observado cerca de Actopan, Hidalgo, marca aparentemente el extremo meridional de la distribución de la comunidad.

Del muestreo realizado dentro de la CHF, se desprende que se identificaron un total de 36 especies mismas que son características del Matorral Desértico Micrófilo, por lo que en las siguientes tablas se enlistan de acuerdo con el estrato a que pertenecen:





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0003/05/17.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2017.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 354 /2017.

Nombre común	Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010	No. de Ind.
Saladito	<i>Acmispon strigosus</i>	No listado	1
Violeta	<i>Nama demissa</i>	No listado	7

Especies identificadas en los muestreos efectuados en dentro del CHF, así como el estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010 para grupo de las cactáceas.

Nombre común	Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010	No. de Ind.
Alicoche	<i>Echinocereus engelmannii</i>	No listado	4
Biznaga	<i>Ferocactus wislizenii</i>	No listado	60
Cactus	<i>Stenocereus thurberi</i>	No listado	26
Choya	<i>Cylindropuntia bigelovii</i>	No listado	165
Coyonoxtle	<i>Cylindropuntia fulgida</i>	No listado	16
Neglecta	<i>Mammillaria microcarpa</i>	No listado	6
Saguaro	<i>Pachycereus pringlei</i>	No listado	1
Sinita	<i>Pachycereus schottii</i>	No listado	109

Del mismo modo, de acuerdo a la clasificación del INEGI (Serie V de Uso de Suelo y Vegetación), la vegetación presente en la superficie sujeta al cambio de uso de suelo (CUS) corresponde al 100% a Matorral Desértico Micrófilo.

Por lo anterior de acuerdo con los muestreos realizados dentro del área sujeta a Cambio de Uso de Suelo (CUS), se identificaron un total de 25 especies, mismas que se indican en las siguientes tablas de acuerdo con el estrato a que pertenecen:

Especies identificadas dentro de la superficie CUS, así como el estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010 para el estrato arbóreo.

Nombre común	Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010	No. de Ind.
Mezquite	<i>Prosopis velutina</i>	No listado	12
Ocotillo	<i>Fouquieria splendens</i>	No listado	87
Torote rojo	<i>Bursera microphylla</i>	No listado	19

Especies identificadas dentro de la superficie CUS, así como el estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010 para el estrato arbustivo.

Nombre común	Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010	No. de Ind.
Amargoso	<i>Ambrosia dumosa</i>	No listado	171
Cenizo	<i>Hibiscus denudatus</i>	No listado	1





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0003/05/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 354 /2017.

Especies identificadas dentro del CHF y el área CUS, así como el estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010

Nombre común	Nombre científico	Estrato	NOM-059	CHF	CUS
Alicoche	<i>Echinocereus engelmannii</i>	Cactáceas	No listado	X	X
Biznaga ganchuda	<i>Ferocactus wislizenii</i>	Cactáceas	No listado	X	X
Cactus	<i>Stenocereus thurberi</i>	Cactáceas	No listado	X	
Choya	<i>Cylindropuntia bigelovii</i>	Cactáceas	No listado	X	
Coyonoxtle	<i>Cylindropuntia fulgida</i>	Cactáceas	No listado	X	
Neglecta	<i>Mammillaria microcarpa</i>	Cactáceas	No listado	X	X
Saguaro	<i>Pachycereus pringlei</i>	Cactáceas	No listado	X	
Sinita	<i>Pachycereus schottii</i>	Cactáceas	No listado	X	X
Amargoso	<i>Ambrosia dumosa</i>	Arbustivo	No listado	X	X
Canutillo	<i>Stephanomeria pauciflora</i>	Arbustivo	No listado	X	
Cenizo	<i>Hibiscus denudatus</i>	Arbustivo	No listado		X
Corona de cristo	<i>Koeberlinia spinosa</i>	Arbustivo	No listado	X	
Gobernadora	<i>Larrea tridentata</i>	Arbustivo	No listado	X	X
Hierva buena	<i>Ambrosia deltoidea</i>	Arbustivo	No listado	X	X
Istafiate	<i>Frankenia salina</i>	Arbustivo	No listado	X	
Lantana	<i>Hyptis albida</i>	Arbustivo	No listado	X	
Malva	<i>Sphaeralcea ambigua</i>	Arbustivo	No listado	X	X
Manzano	<i>Jatropha cardiophylla</i>	Arbustivo	No listado	X	
Mora	<i>Abutilon incanum</i>	Arbustivo	No listado	X	
Panalero	<i>Lycium andersonii</i>	Arbustivo	No listado	X	X
Partenium	<i>Encelia farinosa</i>	Arbustivo	No listado	X	X
Sangre de drago	<i>Jatropha cuneata</i>	Arbustivo	No listado	X	X
Trifolia	<i>Fagonia californica</i>	Arbustivo	No listado	X	X
Mezquite	<i>Prosopis velutina</i>	Arbóreo	No listado	X	X
Ocotillo	<i>Fouquieria splendens</i>	Arbóreo	No listado	X	X
Torote rojo	<i>Bursera microphylla</i>	Arbóreo	No listado	X	X
Alcatraz	<i>Mirabilis laevis</i>	Herbáceo	No listado		X
Araña	<i>Euphorbia eriantha</i>	Herbáceo	No listado	X	X
Blanquita	<i>Cryptantha angustifolia</i>	Herbáceo	No listado	X	X
Candelilla	<i>Susymbrium irio</i>	Herbáceo	No listado	X	X
Cilantro	<i>Pentstemon emoryi</i>	Herbáceo	No listado	X	X
Escobilla	<i>Plantago ovata</i>	Herbáceo	No listado	X	X
Estrella	<i>Chaenactis carphoclinia</i> var.	Herbáceo	No listado	X	X
Lechuga	<i>Boerhavia coccinea</i>	Herbáceo	No listado	X	
Saladito	<i>Acmispon strigosus</i>	Herbáceo	No listado	X	X
Violeta	<i>Nama demissa</i>	Herbáceo	No listado	X	X



65



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0003/05/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 354 /2017.

Nombre común	Nombre científico	Estrato	NOM-059	CHF	CUS
Torote rojo	<i>Bursera microphylla</i>	Arbóreo	No listado	30	19
Amargoso	<i>Ambrosia dumosa</i>	Arbustivo	No listado	441	171
Cenizo (Malvita)	<i>Hibiscus denudatus</i>	Arbustivo	No listado	1	1
Gobernadora	<i>Larrea tridentata</i>	Arbustivo	No listado	627	461
Hierba buena	<i>Ambrosia deltoidea</i>	Arbustivo	No listado	726	683
Malva	<i>Sphaeralcea ambigua</i>	Arbustivo	No listado	416	189
Panalero	<i>Lycium andersonii</i>	Arbustivo	No listado	16	10
Partenium (Incienso)	<i>Encelia farinosa</i>	Arbustivo	No listado	1198	303
Sangre de drago	<i>Jatropha cuneata</i>	Arbustivo	No listado	269	166
Trifolia	<i>Fagonia californica</i>	Arbustivo	No listado	87	210
Alcatraz	<i>Mirabilis laevis</i>	Herbáceo	No listado	0	1
Araña (Golondrina)	<i>Euphorbia eriantha</i>	Herbáceo	No listado	4	1
Blanquita	<i>Cryptantha angustifolia</i>	Herbáceo	No listado	128	68
Candelilla	<i>Susymbrium ino</i>	Herbáceo	No listado	8	7
Cilantro	<i>Perityle emoryi</i>	Herbáceo	No listado	44	60
Escobilla	<i>Plantago ovata</i>	Herbáceo	No listado	8	33
Estrella	<i>Chaenactis carphoclinia</i> var.	Herbáceo	No listado	10	3
Saladito	<i>Acmispon stenosus</i>	Herbáceo	No listado	2	2
Violeta	<i>Nama demissa</i>	Herbáceo	No listado	14	10
Alicoche	<i>Echinocereus engelmannii</i>	Cactáceas	No listado	8	4
Biznaga ganchuda	<i>Ferocactus wislizenii</i>	Cactáceas	No listado	136	4
Neglecta	<i>Mammillaria microcarpa</i>	Cactáceas	No listado	14	1
Sinita	<i>Pachycereus schottii</i>	Cactáceas	No listado	250	48

De acuerdo con los resultados de los muestreos, se puede apreciar que el 95% de las especies identificadas dentro del área CUS tienen una amplia presencia dentro de la CHF, lo cual es congruente de acuerdo con el tipo de vegetación (Matorral Desertico Micrófilo) presente en la CHF y por consecuencia en el área CUS, que como se mencionó anteriormente, tiene presencia en la mayor parte del norte de país y que se indicó al inicio de este apartado.

Por otro lado, para las especies en las cuales los resultados indican mayor presencia dentro del área CUS que en las CHF, es derivado por un lado de la misma condición natural de dichas especies (temporalidad de vida), ya que la mayoría de las especies de los estratos arbustivo y herbáceo tienen presencia durante la temporada de lluvias, que en el sitio son escasas.

Objetivos. Generales.

- ↑ Elaborar el plan, de acciones de rescate y reubicación para especies que se encuentren o no en alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010, para el proyecto denominado **AT SOLAR** para prevenir, atenuar y compensar el deterioro del ambiente, producto de las actividades del proyecto.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0003/05/17.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2017.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 354 /2017.

Listado de especies propuestas a rescatar dentro del área CUS.

Nombre común	Nombre científico	Estrato	NOM-059	Ind. CUS	Individuos a Rescatar
Mezquite	<i>Prosopis velutina</i>	Arbóreo	No listado	6,992	999
Ocotillo	<i>Fouquieria splendens</i>	Arbóreo	No listado	50,693	5,069
Torote rojo	<i>Bursera microphylla</i>	Arbóreo	No listado	11,071	1,407
Trifolia	<i>Fagonia californica</i>	Arbustivo	No listado	122,363	61,182
Alcatraz	<i>Mirabilis laevis</i>	Herbáceo	No listado	583	583
Cilantro	<i>Perityle emoryi</i>	Herbáceo	No listado	34,961	9,323
Escobilla	<i>Plantago ovata</i>	Herbáceo	No listado	19,229	9,615
Alicoche	<i>Echinocereus engelmannii</i>	Cactáceas	No listado	2,331	1,632
Biznaga ganchuda	<i>Ferocactus wislizenii</i>	Cactáceas	No listado	2,331	1,632
Neglecta	<i>Mammillaria microcarpa</i>	Cactáceas	No listado	583	408
Sinita	<i>Pachycereus schottii</i>	Cactáceas	No listado	27,969	19,578

De igual manera si en el momento de la ejecución de actividades la cuadrilla de rescate considera pertinente el rescate de alguna otra especie está en su consideración.

METODOLOGÍAS Y TÉCNICAS EMPLEADAS PARA EL RESCATE.

La mejor época para realizar el rescate de plantas es durante la época de calor, en este lapso de tiempo las condiciones ambientales son mejores para estas plantas y el ataque de patógenos en heridas causadas por esta activad, se muestra esencialmente reducido.

El personal que participe en las brigadas de rescate de especies vegetales debe estar correctamente capacitado. Este equipo debe conocer los conceptos básicos relacionados con las técnicas aplicadas y poseer conocimientos esenciales de las especies vegetales incluidas en el rescate.

Durante esta etapa se detectarán los ejemplares presentes en las áreas destinadas a remoción vegetal pertenecientes a los taxa seleccionados. Estos ejemplares se contrastarán con marcas evidentemente visuales, con el fin de que el personal las ubique fácilmente y se rescaten antes del desmonte vegetal, logrando trasplantarlas de manera segura.

Es importante indicar que para la reintroducción de las especies se deben tomar en cuenta las condiciones climáticas, es decir cuando la evaporación, precipitación y temperatura sean acordes para la reintroducción; la herramienta que sirve de apoyo para la planeación de la época de reubicación es la estación de crecimiento.

El método de reintroducción consta de 8 pasos:

- 1.- Excavar el hoyo o cepa de 100x100x30 cm.
- 2.- Colocar la planta en posición natural





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0003/05/17.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2017.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 354 /2017.

a) Ubicación de los ejemplares: La identificación y posicionamiento de los ejemplares susceptibles de rescate se realizará mediante recorridos de campo realizados por personal técnico especializado y la información recopilada se plasmará en un mapa de localización de los ejemplares identificados para ser rescatados y trasplantados. Con la finalidad de conservar el pool genético de la vegetación característica del sitio, se recomienda utilizar únicamente los ejemplares que tengan susceptibilidad de reubicación dentro del mismo polígono de afectación, sujeto a las condiciones de vigor de las plantas.

b) Extracción. Se hará el reconocimiento del área para identificar, cuantificar y marcar a los ejemplares de las especies a rescatar, los métodos de rescate varían dependiendo de la especie. Esta etapa tendrá la finalidad de enfocar los esfuerzos en las áreas con una mayor densidad de plantas a rescatar y hacer más eficiente el trabajo del personal en campo. El área del proyecto será dividida en cuadrantes de 50 x 50m, las plantas de cada cuadrante formarán un lote al cual se le asignará un número de identificación. Dicho número estará asociado a la información recabada durante las labores de rescate: número de individuos rescatados por especie (individuos completos y secciones).

Las especies a rescatar serán clasificadas en tres categorías: 1) árboles, 2) arbustos y 3) cactoides. Las características de cada una se describen a continuación:

- Árboles: plantas perennes leñosas de distintas familias, con uno tallo principal.
- Arbustos: plantas perennes leñosas de distintas familias con múltiples tallos.
- Cactoides: Cactáceas de tallos globosos, columnares y articulados.
 - Globosos: tienen un crecimiento esférico solitario o agrupado y que por lo regular no superan los 50 cm de altura.
 - Tallos columnares: tienen forma arborescente, que consiste en uno o varios tallos alargados de más de 1 m de alto.
 - Tallos articulados presentan tallos aplanados o cilíndricos que se dividen naturalmente en artículos.

Se rescatarán los individuos de las distintas especies consideradas, dando preferencia a los individuos con apariencia saludable, follaje vigoroso, tejidos turgentes; no deben presentar infecciones o daños importantes producto de la herbivora o la presencia de parásitos.

Se realizará la colecta de semillas, frutos y propágulos de las diferentes especies para contar con germoplasma de la zona para la propagación en vivero con el fin de incrementar el número de ejemplares que serán utilizados en la etapa de reubicación definitiva y compensar los ejemplares que no puedan ser rescatados por razones metodológicas como: talla grande, estado fitosanitario deficiente, periodo de letargo, etc.



71



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0003/05/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/JARRN/ 354 /2017.

Las estacas deben provenir preferentemente de la parte más distal de las ramas. Las secciones se cortan, se eliminan las hojas del tercio inferior y en la zona de corte se aplican enraizadores para acelerar el proceso de regeneración del sistema radical. Las estacas se colocan en sustrato en condiciones de vivero hasta que formen nuevas raíces (Figura 5).

En el caso de *Prosopis velutina* se realizará la colecta de semillas para su posterior germinación en condiciones de vivero, de acuerdo con la literatura la reproducción sexual es la más viable para esta especie. Los frutos maduros deben extraerse directamente de la planta y del mayor número de individuos posibles que cumplan las siguientes características: que sean saludables y vigorosos, que sean buenos productores de frutos y que no presenten plagas, además deberán tener una morfología de acuerdo con la especie. Los frutos se colocarán en recipientes y serán etiquetados con la clave de identificación del sitio y la fecha de colecta de los mismos (Arriaga, et al., 1994).

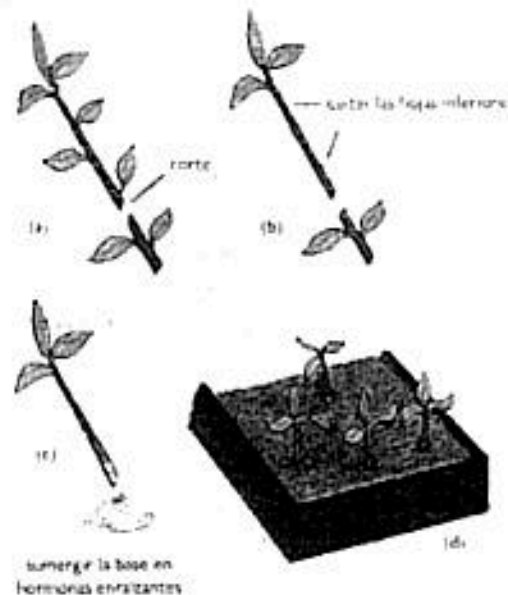


Figura 5. Obtención de estacas

Arbustos. Se rescatarán individuos menores de 1.30 m de alto y máximo 50 cm de cobertura. De presentar estructuras reproductoras (flores y/o frutos) estos serán cortados con tijeras de podar ya en este momento no es recomendable que la planta gaste recursos en la formación de tales estructuras. Si el dosel es muy abundante se realizará una poda de reducción para facilitar los procesos de extracción, transporte y reubicación. Los ejemplares serán extraídos por el método de "Banqueo", el cual ya se explicó en la sección anterior.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0003/05/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 354 /2017.

Adicionalmente se colectarán frutos para realizar la germinación en vivero y obtener plantas libres de la enfermedad.



Figura 7. Ejemplar de *Pachycereus schottii* con signos de infección y ramas oxidadas y muertas.



Figura 8. Ejemplar de *Pachycereus schottii* susceptible de rescatarse.



Figura 9. Frutos de *Pachycereus schottii* para la germinación en vivero.

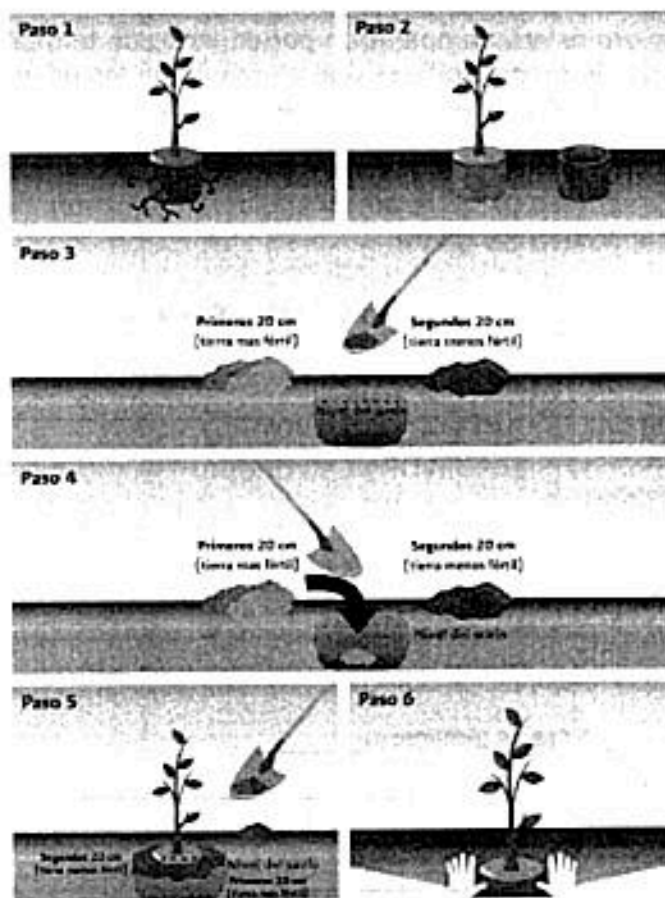




SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0003/05/17.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2017.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 354 /2017.



Las ejemplares serán plantados en lotes de acuerdo al cuadrante de donde fueron extraídas. Esto para poder dar seguimiento del estado fitosanitario y la supervivencia de los ejemplares rescatados.

e) Vivero

Se instalará un vivero para el mantenimiento y propagación de los individuos rescatados. El vivero tendrá dos módulos; uno para la germinación y otro para la propagación vegetativa y crecimiento de las plantas. Cada módulo tendrá las características, instalaciones y equipamiento necesarios para la propagación y crecimiento de las diferentes especies. Los individuos que hayan sido rescatados por secciones, es decir que se hayan cortado ramas y/o artículos serán mantenidos en el vivero hasta que cicatricen y generen nuevas raíces, cuando tengan un sistema radical bien desarrollado serán trasladados al área de reubicación temporal con el resto de los ejemplares rescatados.



Handwritten signature and date 17/17.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0003/05/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2017.

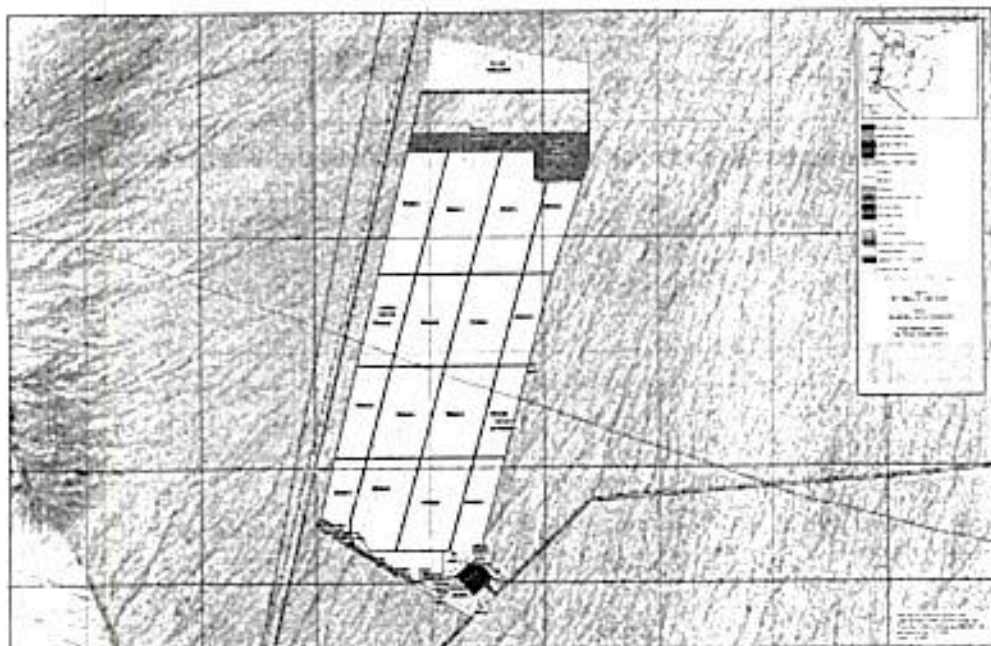
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 354 /2017.

Ubicación de los sitios de reubicación. Respecto del criterio utilizado para definir la distribución espacial de los individuos trasplantados, se considerará reubicar las plantas en lotes de 100 individuos. De tal manera que el seguimiento y monitoreo de las plantas pueda ser controlado de esta manera. De igual forma, servirá para dar tratamiento grupal a las plantas en caso de ser necesario.

Método de reubicación. La preparación del suelo para el trasplante consistirá en hacer las cepas necesarias para el trasplante de los individuos en el sitio de reubicación definitiva para ello se tomarán en cuenta las dimensiones del terreno, la separación entre individuos y su número. El espaciamento entre cepas estará en función de la especie y tamaño de los individuos trasplantados (Arriaga *et al.*, 1994).

Finalmente se registrarán para cada sitio de replantación: las coordenadas UTM y la fecha de trasplante; información que será integrada a la base de datos.

Las especies rescatadas en la superficie sujeta a cambio de uso de suelo serán llevadas a un área de reubicación ambiental que se encuentra ubicada al norte de la misma superficie del predio, pero fuera de las áreas destinadas para cambio de uso de suelo, la cual cuenta con una extensión de 493,175.16 m² (49.318 ha).





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0003/05/17.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2017.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 354 /2017.

VII. Acciones de mantenimiento y supervivencia.

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

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

Medidas preventivas: El manejo integrado de plagas y enfermedades iniciará con la implementación de acciones que prevengan y eviten la aparición de patógenos que afecten el buen desarrollo de la misma, incluyendo:

- **Aislamiento.** Consistirá en delimitar con barreras físicas una o varias partes de las plantas, con el fin de evitar la dispersión de la plaga o enfermedad, restringiendo el tráfico de personas en esa área.
- **Eliminación de hospederos alternos.** Se trata de la eliminación de plantas dentro de la superficie de trabajo y sus alrededores, que pueden ser hospederos alternos de plagas o enfermedades.
- **Canales de drenaje.** La construcción de canales de drenaje evitará la anegación de las zonas bajas, dificultando así el desarrollo de plagas o enfermedades.

Medidas de control: Una vez que se identifican las plagas o enfermedades que afecten las plantas, se emplearán los métodos siguientes para su control y combate:

- **Remoción y destrucción manual.** Cuando se encuentre la presencia de insectos que pupen en ramas, corteza o suelo, será necesario hacer la remoción manual de las pupas y destruirlas en el sitio para cortar el ciclo del insecto.

B. VIII. Programa de actividades.

La Tabla siguiente presenta el programa calendarizado de las actividades que se encuentran contempladas durante el desarrollo del programa, así como las acciones para asegurar el 80% de supervivencia durante las labores de mantenimiento en una proyección de cinco años.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0003/05/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 354 /2017.

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

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

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

Tabla 16. Monitoreos programados.

Año	Periodo	Número de monitoreos
1° año	Mensual	12
2° año	Bimestral	6
3° año	Trimestral	4
4° año	Cuatrimestral	3
5° año	Semestral	2
6° año	Anual	1
7° año	Anual	1
8° año	Anual	1
9° año	Anual	1
10° año	Anual	1

Se realizarán monitoreos mensualmente durante el primer año. Al segundo año, se hará bimestral, el tercero será trimestral, el cuarto cuatrimestral, al quinto semestral y en adelante anual, a menos que se identifique alguna condición que demande la modificación de esta programación.

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

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





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0003/05/17.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2017.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 354 /2017.

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

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

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

Este diagnóstico se realiza mediante análisis de laboratorio, para lo cual se toman muestras considerando lo siguiente:

Tejido vegetal.

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

Suelo.

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

Insectos.

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

Las recomendaciones al levantar muestras son las siguientes:

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

En caso de insectos, depositarlos en frascos herméticos.

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

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





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0003/05/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 354 /2017.

En el monitoreo se realizarán registros de:

- *Mortalidad y Supervivencia*
- *Coloración*
- *Estado Fenológico (Fructificación, Floración, Etapa de desarrollo vegetativo y de letargo).*
- *Desarrollo de raíces en individuos (Muestreo al azar, por lo menos 5 individuos de 50)*
- *Depredación*
- *Daños y Cusas (ramoneo, enfermedad, radiación solar, etc.).*

Posterior a cada monitoreo se elaborará un informe, cada monitoreo y registro deberá de ir acompañado de una sesión fotográfica que corrobore y compruebe la actividad ejecutada.

Acciones a realizar para el mantenimiento y supervivencia.

El programa de reubicación no termina hasta una vez confirmado el proceso de desarrollo y crecimiento adecuado de por lo menos el 80% de los ejemplares trasplantados. Por tal razón, se continuarán proporcionando cuidados a las plantas situadas en el nuevo medio.

Para el caso de la especie cactácea y suculentas nativas de la región, utilizadas en este programa, es preferible el uso de fertilizantes.

Es bien sabido que varias de estas especies, típicas de regiones áridas, se desarrollan en suelos pobres y secos, sin embargo, su restablecimiento se acelera con la incorporación de abono en su medio.

El abono, mismo que deberá proporcionarse posteriormente al trasplante, poseerá una baja concentración de nitrógeno y altas cantidades de potasio y calcio, en caso de no conseguirlo, se podrá utilizar harina de huevo.

Es importante que una vez aplicado el fertilizante, se apliquen riegos moderados durante los días posteriores, esto evitara que el abono cause quemaduras en raíces u otros órganos de las plantas trasplantadas o vecinas.

Por otro lado, Los periodos de riego serán designados por el personal especializado tomando en cuenta las condiciones ambientales referidas al microclima del sitio de reubicación y la susceptibilidad de las plantas para recibirlo.

Evaluación del rescate y reubicación.

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

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





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0003/05/17.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/17/2017.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 354 /2017.

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

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

$$pv = \frac{\sum_{i=1}^n vi}{\sum_{i=1}^n ai} \times 100$$

Donde:

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

pv = proporción estimada de individuos vigorosos

vi = número de individuos vigorosos en el sitio de muestreo i

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

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

Informe de avance y resultados.

Los reportes a la autoridad ambiental correspondiente se realizarán de manera **mensual** durante un periodo de 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.

ATENTAMENTE.
EL DELEGADO FEDERAL

LIC. GUSTAVO ADOLFO CLAUSEN JERRI.



SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

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

GAC/DMVL/JRGG



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