

- I. **Unidad Administrativa que clasifica:** Delegación Federal en Sonora.
  
- II. **Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de la solicitud CAMBIO DE USO DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES.
  
- III. **Partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente al 1) Clave de elector de la credencial para votar, Domicilio, Teléfono y/o Correo electrónico de terceros, Constancia de 10 versiones públicas, cantidad reportada por el periodo del segundo trimestre del 01 de octubre del 2019 al 31 diciembre del 2019.
  
- IV. **Fundamento legal y razones:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP y 113, fracción I de la LFTAIP. Por las razones o circunstancias al tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.

V. **Firma del titular:**

VI. Lic. Dulce Maria Villarreal Lacarra.

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

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

- VII. **Fecha de Clasificación y número de acta de sesión:** Resolución 015/2020/SIPOT, en la sesión celebrada el 22 de enero de 2019.



Hermosillo, Sonora, a 08 de octubre del 2019.

**C. ROCIO GARCIA REYES.**  
**SUNMEX RENOVABLES, S.A. DE C.V.**  
AVENIDA HOMERO N° 404, INTERIOR 102.  
COLONIA POLANCO V SECCION.  
ALCALDÍA MIGUEL HIDALGO, C.P. 11560.  
CIUDAD DE MÉXICO.  
P R E S E N T E.

**Asunto:** Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de **277.2263 hectáreas** para el desarrollo del proyecto denominado **PROYECTO SOLAR FOTOVOLTAICO EL MAYO** con pretendida ubicación en el Ejido Felipe Angeles, municipio de Navojoa, en el estado de Sonora.

— Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de la sociedad denominada **SUNMEX RENOVABLES, S. A. DE C.V.** representada por la **C. ROCIO GARCIA REYES**, con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de **277.2263 hectáreas**, que en su momento se corroboró en 281.8799 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **PROYECTO SOLAR FOTOVOLTAICO EL MAYO**, con pretendida ubicación en el Ejido Felipe Angeles, municipio de Navojoa, en el estado de Sonora.

## RESULTANDO

1). Que con fecha **16 de noviembre de 2018**, la **C. ROCIO GARCIA REYES**, en representación de la sociedad denominada **SUNMEX RENOVABLES, S. A. DE C. V.** presentó el formato FF - SEMARNAT - 030 que contiene la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de **277.2263 hectáreas**, para el desarrollo del proyecto denominado **PROYECTO SOLAR FOTOVOLTAICO EL MAYO**, con pretendida ubicación en el Ejido Felipe Angeles, municipio de Navojoa, en el estado de Sonora, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

- a) Copia simple de la credencial para votar  expedida por el **Instituto Federal Electoral**, a favor de la **C. Rocío García Reyes**.
- b) Recibo bancario de pago de contribuciones, productos y aprovechamientos federales con llave de pago **CCF86441B0** de fecha **14 de noviembre de 2018**, bueno por **\$10,260.00** (Diez mil doscientos sesenta pesos 00/100 M.N.) expedido por BBVA Bancomer; por concepto de pago de derechos por recepción, evaluación y dictamen del estudio técnico justificativo, en relación a la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales de más de **200 hectáreas**.



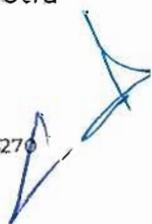
- c) Original impreso del estudio técnico justificativo para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, correspondiente al proyecto denominado **PROYECTO SOLAR FOTOVOLTAICO EL MAYO**, ubicado en el Ejido Felipe Angeles, en el municipio de Navojoa, en el estado de Sonora; formulado por el **C. Ing. José Antonio Meráz Valenzuela** (RFN: Libro SONORA, Tipo UI, Volumen 2, Número 9).
- d) Documentación legal:
- Copia certificada del instrumento número **99,276** libro **2,743** de fecha 13 de julio de 2017, donde se hace constar el CONTRATO DE SOCIEDAD de *SUNMEX RENOVABLES, S.A. DE C.V.*
  - Copia certificada del instrumento número **70,117** libro **1,260** de fecha 28 de noviembre de 2017, relativa a la Protocolización del Acta de las Resoluciones Unánimes de los accionistas de *SUNMEX RENOVABLES, S.A. DE C.V.*, adoptadas con fecha 28 de noviembre del 2017, fuera de asamblea.
  - Copia certificada del instrumento número **70,272** libro **1,262** de fecha 06 de diciembre de 2017, relativa a la Protocolización del Acta de las Resoluciones Unánimes de los accionistas de *SUNMEX RENOVABLES, S.A. DE C.V.*, adoptadas con fecha 28 de noviembre del 2017, fuera de asamblea.
  - Copia certificada del instrumento número **70,990**, libro **1,274** de fecha 22 de enero del 2018, en la que se hace constar el PODER ESPECIAL REVOCABLE que otorga *SUNMEX RENOVABLES, S.A. DE C.V.* a favor de **ROCIO GARCIA REYES** y Ubaldo Inclan Gallardo.
  - Copia certificada de la escritura pública número **4,248** volumen **XXIV** de fecha 27 de junio del 2017, relativa al **Contrato de Arrendamiento**, de fecha 27 de junio de 2017, que celebran el señor Jesús Acosta Zazueta, como Arrendador (El Propietario) y Energía Solar de Jalisco, S.A. de C.V., (El Arrendatario), respecto a la Parcela número 49 Z1 P1/1 del Ejido Felipe Ángeles municipio de Navojoa, Sonora con una superficie de 52-32-22.11 has. acreditada con con certificado parcelario número 000000070540.
  - Copia certificada de la escritura pública número **4,354** volumen **XXV** de fecha 07 de noviembre del 2017, relativa a la protocolización y su elevación a escritura pública del Convenio de Cesión al Contrato de Arrendamiento de fecha 27 de junio de 2017, que celebran *ENERGÍA SOLAR DE JALISCO, S.A. de C.V.* como CEDENTE y *SUNMEX RENOVABLES, S.A. de C.V.* en carácter de CESIONARIA y el señor Jesús Acosta Zazueta (Propietario), respecto a la Parcela número **49 Z1 P1/1** del Ejido Felipe Ángeles municipio de Navojoa, Sonora con una superficie de 52-32-22.11 has. acreditada con con certificado parcelario número 000000070540.
  - Copia certificada de la escritura pública número **4,459** volumen **XXV** de fecha 08 de marzo del 2018, relativa al respecto del Convenio modificatorio de fecha 08 de marzo del 2018, al Contrato de Arrendamiento de fecha 27 de junio de 2017, que se celebran por una parte el señor Jesús Acosta Zazueta, por su propio derecho, acompañado de su esposa María del Rosario Goycoolea Ramírez, en carácter de propietario - arrendador y por otra parte *SUNMEX RENOVABLES, S.A. DE C.V.* en carácter de arrendatario.

BITÁCORA: 26/DS-0190/11/18.

OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 275 /2019.

EXPEDIENTE: 25S.712.19.1/48/2018.

- Copia certificada de la escritura pública número **4,246** volumen **XXIV** de fecha 27 de junio del 2017, relativa al Contrato de Arrendamiento, de fecha 27 de junio de 2017, que celebran el señor Albaro Gaycolea Ramírez, como Arrendador (El Propietario) y Energía Solar de Jalisco, S.A. de C.V., (El Arrendatario) respecto a La Parcela número **50 ZI P1/1** con una superficie de 52-26-28.94 has., en el ejido Felipe Ángeles, municipio de Navojoa, Sonora acorde al certificado parcelario número 000000072329.
- Copia certificada de la escritura pública número **4,433** volumen **XXV** de fecha 14 de febrero del 2018, relativa a la protocolización y su elevación a escritura pública del Convenio de Cesión al Contrato de Arrendamiento de fecha 27 de junio de 2017, que celebran *ENERGÍA SOLAR DE JALISCO, S.A. de C.V.* como CEDENTE y *SUNMEX RENOVABLES, S.A. de C.V.* en carácter de CESIONARIA y el señor Albaro Gaycolea Ramírez (Propietario), respecto a la Parcela número **50 ZI P1/1** del Ejido Felipe Ángeles municipio de Navojoa, Sonora con una superficie de 52-26-28.94 has. acorde al certificado parcelario número 000000072329.
- Copia certificada de la escritura pública número **4,462** volumen **XXV** de fecha 08 de marzo del 2018, respecto a la Protocolización del Convenio modificatorio de fecha 08 de marzo del 2018, al Contrato de Arrendamiento de fecha 27 de Junio del 2017, que se celebran por una parte el señor Albaro Gaycolea Ramírez, por su propio derecho, acompañado de su esposa Maricela Luna Gomez, en carácter de propietario - arrendador y por otra parte *SUNMEX RENOVABLES, S.A. DE C.V.* en carácter de arrendatario.
- Copia certificada de la escritura pública número **4,247** volumen **XXIV** de fecha 27 de junio del 2017, relativa al Contrato de Arrendamiento, de fecha 27 de junio de 2017, que celebran la C. María Idalia Sandoval Muy como Arrendador (El Propietario) y Energía Solar de Jalisco, S.A. de C.V., (El Arrendatario) respecto a La Parcela número **51 ZI P1/1** con una superficie de 52-33-13.97 has en el ejido Felipe Ángeles, municipio de Navojoa, Sonora acorde al certificado parcelario número 000000064574.
- Copia certificada de la escritura pública número **4,355** volumen **XXV** de fecha 07 de noviembre del 2017, relativa a la protocolización y su elevación a escritura pública del Convenio de Cesión al Contrato de Arrendamiento de fecha 27 de junio de 2017, que celebran *ENERGÍA SOLAR DE JALISCO, S.A. de C.V.* como CEDENTE y *SUNMEX RENOVABLES, S.A. de C.V.* en carácter de CESIONARIA y la señora Maria Idalia Sandoval Muy (Propietario), respecto a la Parcela número **51 ZI P1/1** con una superficie de 52-33-13.97 has en el ejido Felipe Ángeles, municipio de Navojoa, Sonora acorde al certificado parcelario número 000000064574.
- Copia certificada de la escritura pública número **4,461** volumen **XXV** de fecha 08 de marzo del 2018, respecto a la Protocolización del Convenio modificatorio de fecha 08 de marzo del 2018, al Contrato de Arrendamiento de fecha 27 de Junio del 2017, que se celebran por una parte la señora Maria Idalia Sandoval Muy, por su propio derecho, acompañada de su esposo Jesus Raul Martinez Sanchez, en carácter de propietario - arrendador y por otra parte *SUNMEX RENOVABLES, S.A. DE C.V.* en carácter de arrendatario.



- Copia certificada de la escritura pública número **4,245** volumen **XXIV** de fecha 27 de junio del 2017, relativa al Contrato de Arrendamiento, de fecha 27 de junio de 2017, que celebran el C. Jesús García Garzón como Arrendador (El Propietario) y Energía Solar de Jalisco, S.A. de C.V., (El Arrendatario) respecto a La Parcela número **55 ZI P1/I** con una superficie de 52-34-06.80 has en el ejido Felipe Ángeles, municipio de Navojoa, Sonora acorde al certificado parcelario número 000000079428.
- Copia certificada de la escritura pública número **4,357** volumen **XXV** de fecha 07 de noviembre del 2017, relativa a la protocolización y su elevación a escritura pública del Convenio de Cesión al Contrato de Arrendamiento de fecha 27 de junio de 2017, que celebran *ENERGÍA SOLAR DE JALISCO, S.A. de C.V.* como CEDENTE y *SUNMEX RENOVABLES, S.A. de C.V.* en carácter de CESIONARIA y el señor Jesus Garcia Garzon (Propietario), respecto a la Parcela número **55 ZI P1/I** con una superficie de 52-34-06.80 has en el ejido Felipe Ángeles, municipio de Navojoa, Sonora acorde al certificado parcelario número 000000079428.
- Copia certificada de la escritura pública número **4,458** volumen **XXV** de fecha 08 de marzo del 2018, respecto a la Protocolización del Convenio modificadorio de fecha 08 de marzo del 2018, al Contrato de Arrendamiento de fecha 27 de Junio del 2017, que se celebran por una parte el señor Jesús García Garzón, representado por la señora Guadalupe Cecilia Garcia Valenzuela, en carácter de propietario - arrendador y por otra parte *SUNMEX RENOVABLES, S.A. DE C.V. en carácter de arrendatario.*
- Copia certificada de la escritura pública número **4,249** volumen **XXIV** de fecha 27 de junio del 2017, relativa al Contrato de Arrendamiento, de fecha 27 de junio de 2017, que celebran el C. José Álvarez Antelo como Arrendador (El Propietario) y Energía Solar de Jalisco, S.A. de C.V., (El Arrendatario) respecto a La Parcela número **58 ZI P1/I** con una superficie de 52-28-58.20 has en el ejido Felipe Ángeles del municipio de Navojoa, Sonora, acorde al certificado parcelario número 000000070539.
- Copia certificada de la escritura pública número **4,358** volumen **XXV** de fecha 07 de noviembre del 2017, relativa a la protocolización y su elevación a escritura pública del Convenio de Cesión al Contrato de Arrendamiento de fecha 27 de junio de 2017, que celebran *ENERGÍA SOLAR DE JALISCO, S.A. de C.V.* como CEDENTE y *SUNMEX RENOVABLES, S.A. de C.V.* en carácter de CESIONARIA y el señor Jose Alvarez Antelo (Propietario), respecto a la Parcela número **58 ZI P1/I** con una superficie de 52-28-58.20 has en el ejido Felipe Ángeles del municipio de Navojoa, Sonora, acorde al certificado parcelario número 000000070539.
- Copia certificada de la escritura pública número **4,460** volumen **XXV** de fecha 08 de marzo del 2018, respecto a la Protocolización del Convenio modificadorio de fecha 08 de marzo del 2018, al Contrato de Arrendamiento de fecha 27 de Junio del 2017, que se celebran por una parte el señor Jose Alvarez Antelo acompañado de su esposa Celestina Corral Parra, en carácter de propietario - arrendador y por otra parte *SUNMEX RENOVABLES, S.A. DE C.V. en carácter de arrendatario.*

BITÁCORA: 26/DS-0190/11/18.  
OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 275 /2019.  
EXPEDIENTE: 25S.712.19.1/48/2018.

- Copia certificada de la escritura pública número **4,244** volumen **XXIV** de fecha 27 de junio del 2017, relativa al Contrato de Arrendamiento, de fecha 27 de junio de 2017, que celebran el C. Susano López Vizcarra como Arrendador (El Propietario) y Energía Solar de Jalisco, S.A. de C.V., (El Arrendatario) respecto a La Parcela número **59 ZI P1/1** con una superficie de 52-26-29.32 has en el ejido Felipe Ángeles del municipio de Navojoa, Sonora, acorde al certificado parcelario número 000000063322.
- Copia certificada de la escritura pública número **4,356** volumen **XXV** de fecha 07 de noviembre del 2017, relativa a la protocolización y su elevación a escritura pública del Convenio de Cesión al Contrato de Arrendamiento de fecha 27 de junio de 2017, que celebran **ENERGÍA SOLAR DE JALISCO, S.A. de C.V.** como CEDENTE y **SUNMEX RENOVABLES, S.A. de C.V.** en carácter de CESIONARIA y el señor **Susano Lopez Vizcarra**, acompañado se su esposa Micaela Rivera Marquez (Propietario), respecto a la Parcela número **59 ZI P1/1** con una superficie de de 52-26-29.32 has en el ejido Felipe Ángeles del municipio de Navojoa, Sonora, acorde al certificado parcelario número 000000063322.
- Copia certificada de la escritura pública número **4,457** volumen **XXV** de fecha 08 de marzo del 2018, respecto a la Protocolización del Convenio modificatorio de fecha 08 de marzo del 2018, al Contrato de Arrendamiento de fecha 27 de Junio del 2017, que se celebran por una parte el señor **Susano López Vizcarra** representado por el señor Cuberto López Rivera, en carácter de propietario - arrendador y por otra parte **SUNMEX RENOVABLES, S.A. DE C.V. en carácter de arrendatario.**
- Copia certificada del Contrato de Arrendamiento de fecha 3 de octubre de 2017 que celebra María Nidia Soto Mendivil, por derecho propio como Arrendador (El "Propietario" o El Arrendador") y **SUNMEX RENOVABLES, S.A. DE C.V.,** (El Arrendatario) respecto a la Parcela número **60 ZI P1/1** del Ejido Felipe Angeles del municipio de Navojoa, Sonora, con una superficie de **52-28-60.370 has.**, a favor de **María Nidia Soto Mendivil** conforme al Certificado Parcelario número 000001000497.
- Copia certificada de la escritura pública número **4,479** volumen **XXV** de fecha 23 de marzo del 2018, relativa relativa a la protocolización y su elevación a escritura pública del Convenio Convenio Modificatorio de fecha 23 de marzo del 2018, que celebran por una parte la señora **María Nidia Soto Mendivil** acompañada de su esposo **Rodolfo Lamas Rivera** en carácter de propietario - arrendador y por otra parte **SUNMEX RENOVABLES, S.A. DE C.V. en carácter de arrendatario.**
- Copia certificada de la escritura pública número **4,493** volumen **XXV** de fecha 10 de abril del 2018, relativa a la protocolización y su elevación a escritura pública del Contrato de arrendamiento de fecha 10 de abril de 2018 que celebran por una parte la señora Gilda Guadalupe Solano Guevara en carácter de propietario - arrendador y por otra parte **SUNMEX RENOVABLES, S.A. DE C.V. en carácter de arrendatario** respecto a la Parcela número **61 ZI P1/1** del Ejido Felipe Angeles del municipio de Navojoa, Sonora, con una superficie de 52-26-29.03 has., a favor de la señora **Gilda Guadalupe Solano Guevara** conforme al Certificado Parcelario número 000001020174.

- Copia certificada de la escritura pública número **4,481** volumen **XXV** de fecha 23 de marzo del 2018, relativa a la protocolización y su elevación a escritura pública del Contrato de Arrendamiento de fecha 23 de marzo de 2018 que celebran por una parte el señor Sotero Vasquez Gocobachi en carácter de propietario - arrendador y por otra parte **SUNMEX RENOVABLES, S.A. DE C.V. en carácter de arrendatario** respecto a la Parcela número **68 ZI P1/1** del Ejido Felipe Angeles, municipio de Navojoa, Sonora, con una superficie de 52-28-58.28 has., a favor el señor Sotero Vasquez Gocobachi conforme al Certificado Parcelario número 000000061865.
- Copia certificada del Contrato de Arrendamiento de fecha 3 de octubre de 2017, que celebra la C. María Nidia Soto Mendivil, por derecho propio como Arrendador (El "Propietario" o El Arrendador") y **SUNMEX RENOVABLES, S.A. DE C.V.**, (El Arrendatario) respecto a la Parcela número **72 ZI P1/1** del Ejido Felipe Angeles del municipio de Navojoa, Sonora, con una superficie de **52-24-08.48** has., a favor de **María Nidia Soto Mendivil** conforme al Certificado Parcelario número 000000061866.
- Copia certificada de la escritura pública número **4,480** volumen **XXV** de fecha 23 de marzo del 2018, respecto a la protocolización y su elevación a escritura pública del Convenio Modificatorio de fecha 23 de marzo del 2018, que se celebran por una parte la C. María Nidia Soto Mendivil, acompañada de su esposo Rodolfo Lamas Rivera, en carácter de propietario - arrendador y por otra parte **SUNMEX RENOVABLES, S.A. DE C.V. en carácter de arrendatario**.
- Copia certificada del Contrato de Arrendamiento de fecha 03 de octubre del 2017, que celebra Maria Idalia Sandoval Muy, Juan Leonardo Herrera Vázquez y Jesús Espinoza Chávez, representando al Ejido Felipe Ángeles, como Presidente, Secretario y Tesorero del Comisariado Ejidal (El "Propietario" o El "Arrendador") y **SUNMEX RENOVABLES, S.A. DE C.V.**, (El Arrendatario) respecto a una superficie de 2,640 m2 de tierras de uso común del Ejido Felipe Ángeles, municipio de Navojoa, Sonora.
- Copia certificada de la escritura pública número **4,508** volumen **XXV** de fecha 25 de abril del 2018, relativa a la protocolización y su elevación a escritura pública respecto del Convenio Modificatorio de fecha 25 de abril del 2018, (El Convenio) al Contrato de Arrendamiento de fecha 03 de octubre del 2017, que celebran por una parte María Idalia Sandoval Muy, Juan Leonardo Herrera Vázquez y Jesús Espinoza Chávez, en calidad de Presidente, Secretario y Tesorero, respectivamente del Comisariado Ejidal, representando al Ejido Felipe Ángeles (Propietaria o Arrendadora) y por otra parte **SUNMEX RENOVABLES, S.A. DE C.V.**, (Arrendatario)" respecto a una superficie de 2,640 m2 de tierras de uso común del Ejido Felipe Ángeles, municipio de Navojoa, Sonora.

II). Que la documentación legal ya descrita fue valorada por la Unidad Jurídica de esta Delegación Federal; situación que se hace constar en el oficio **DFS-UJ-275/2018**, fechado el **16 de diciembre de 2018**.



III). Que mediante oficio No. **DFS/SGPA/UARRN/ 529 /2018** de fecha **30 de noviembre de 2018**, despachado el **10 de enero de 2019**, esta Delegación Federal le hizo saber a la sociedad denominada **SUNMEX RENOVABLES, S.A. DE C.V.** que una vez iniciado el análisis del expediente de la solicitud ya mencionada, se reveló que este carece de información que cumpla con la normatividad establecida y que permita continuar con el trámite solicitado; por lo cual en apego a lo establecido en el artículo 122 del Reglamento de la LGDFS, se le requirió información respecto al expediente presentado con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de **277.2263 hectáreas** para llevar a cabo el proyecto denominado **PROYECTO SOLAR FOTOVOLTAICO EL MAYO** con pretendida ubicación en EL Ejido Felipe Angeles, municipio de Navojoa, en el estado de Sonora; haciéndole la prevención de en caso no presentarse dicha información en el plazo establecido el trámite sería desechado.

IV). Que, a través de un escrito recibido en esta Delegación Federal el **30 de enero de 2019**, la sociedad denominada **SUNMEX RENOVABLES, S.A. DE C.V.** exhibió documentación legal y técnica diversa, respecto al proyecto denominado **PROYECTO SOLAR FOTOVOLTAICO EL MAYO** con pretendida ubicación en EL Ejido Felipe Angeles, municipio de Navojoa, en el estado de Sonora.

Dentro de los documentos exhibidos destaca:

- Copia cotejada de la resolución del expediente relativo a la dotación de tierras (3,920-00-00 has.) solicitado por vecinos del poblado denominado Felipe Angeles, municipio de Navojoa, Sonora, dada en el Palacio del Poder Ejecutivo de la Unión en Mexico, Distrito Federal el 17 de junio de 1981.
- Copia certificada del oficio 117-DGAEISyCP.0904/18 de fecha 30 de abril de 2018, expedido por la Dirección General Adjunta de Evaluación de Impacto Social y Consulta Previa de la Secretaría de Energía; en el que se resuelve que se tiene por cumplida la presentación de la Evaluación de Impacto Social del Proyecto Solar Fotovoltaico El Mayo que promueve SUNMEX, RENOVABLES, S. A. de C. V. con pretendida ubicación en el Ejido Felipe Angeles en el municipio de Navojoa, estado de Sonora, donde se determina la presencia de comunidades indígenas mayo (alrededor del proyecto); por lo que el promovente deberá entregar la información necesaria y coadyuvar con la Secretaría de Energía para la celebración del proceso de consulta que al efecto lleve a cabo esa Autoridad, a fin de respetar los derechos humanos de la comunidad consultada.
- Copia de dos actas de minutas de reuniones de seguimiento al Proyecto Solar Fotovoltaico El Mayo, entre funcionarios del Gobierno Federal, Estatal y Representantes de la empresa Canadian Solar Energy Mexico, S. de R. L. de C. V.

VII). Que dicha documentación fue valorada por la Unidad Jurídica de esta Delegación; según consta en el oficio **DFS-UJ-030/2019** de fecha **8 de febrero de 2019**.

**VIII).** Que mediante oficio No. **DFS/SGPA/UARRN/ 41 /2019**, de fecha **6 de febrero de 2019**, esta Delegación puso a disposición de la **Unidad Coordinadora de Participación Social y Transparencia de la SEMARNAT** (en archivo electrónico) el expediente correspondiente a la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, para el desarrollo del proyecto denominado **PROYECTO SOLAR FOTOVOLTAICO EL MAYO**, con pretendida ubicación en el Ejido Felipe Angeles, municipio de Navojoa, en el estado de Sonora; para que acorde a sus atribuciones emita la opinión, dictamen o se realice lo conducente y así dar respuesta oportuna y adecuada al promovente.

**IX).** Que vía electrónica se conoció el oficio CGPE/2019/OF/0131 de fecha 06 de marzo de 2019, expedido por el C. Sergio Alberto Ortiz Rosales en carácter de Coordinador General de Planeación y Evaluación del Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas, en el que señala que por la naturaleza de la actividad específica del proyecto denominado **PROYECTO SOLAR FOTOVOLTAICO EL MAYO**, con pretendida ubicación en el Ejido Felipe Angeles, municipio de Navojoa, en el estado de Sonora; corresponde a la Secretaría de Energía (SENER) solicitar el apoyo de las instancias competentes para analizar la procedencia de una consulta indígena.

**X).** Que mediante oficio No. **DFS/SGPA/UARRN/35/2019**, de fecha **25 de febrero de 2019**, esta Delegación envió al **C. P. Marco Antonio Valenzuela Martínez** en carácter de Director General Forestal y de Fauna de Interés Cienético del Gobierno del Estado de Sonora y Coordinador del Comité Técnico de Cambio de Uso de Suelo y Aprovechamientos Forestales del Consejo Estatal Forestal de Sonora; un tanto del expediente del proyecto denominado **PROYECTO SOLAR FOTOVOLTAICO EL MAYO** con pretendida ubicación en el **Ejido Felipe Angeles**, municipio de **Navojoa**, en el estado de Sonora; el cual implica el CUSTF en una superficie de **277.2263 hectáreas**; a efecto de que posterior a su análisis, se emita la opinión correspondiente, suplicándole considerar el plazo de diez días hábiles siguientes a la recepción del expediente, ya que en su defecto; en observancia del artículo 6º del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, transcurrido el plazo sin que el Consejo emita su opinión, se entendería que no tiene objeción alguna respecto a la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para llevar a cabo el proyecto en mención.

**XI)** Que a través del oficio No. **DGFF/12/09-2-0038/19**, de fecha **7 de marzo de 2019**, el **C. Ing. Gustavo Camou Luders** en carácter de Subsecretario de Ganadería de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Recursos Hidráulicos, Pesca y Acuicultura (SAGARHPA) del Gobierno del Estado de Sonora informó que durante la **Primera Reunión Extraordinaria 2019**, celebrada el **06 de marzo de 2019**; el Comité Técnico para el Cambio de Uso del Suelo y Aprovechamientos Forestales del Estado de Sonora, acordó emitir **opinión positiva** con observaciones, para la realización del cambio de uso de suelo en terrenos forestales promovido por **SUNMEX RENOVABLES, S.A. DE C. V. y/o C. Rocío García Reyes** para desarrollar el proyecto denominado **PROYECTO SOLAR FOTOVOLTAICO EL MAYO** en una superficie de **277.2263 hectáreas**, en el municipio de Navojoa, Sonora.

Dichas observaciones señalan lo siguiente:

"... Se observan medidas de mitigación que no compensan la erosión y disminución de captación de agua en su totalidad, se recomienda verificar obras y/o incrementar su cantidad para compensar su totalidad. Así mismo, se recomienda verificar cálculos de infiltración de agua pluvial toda vez que se expresan en negativo...."

X). Que con fundamento en lo establecido por el artículo 43 párrafo segundo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, mediante oficio No. **DFS/SGPA/UARRN/ 71 /2019** de fecha **12 de marzo de 2019**, despachado el **19 de marzo de 2019**, se previno a la sociedad denominada **SUNMEX RENOVABLES, S. A. DE C. V.** para que en un plazo de cinco días hábiles, contados a partir de haber surtido efectos la notificación del oficio, manifieste lo que considere pertinente con respecto a las observaciones señaladas en el oficio No. **DGFF/12/09-2-0038/19**, de fecha **07 de marzo de 2019**, signado por el C. Ing. Gustavo Camou Luders, Subsecretario de Ganadería de la SAGARHPA del Gobierno del Estado de Sonora, en relación al proyecto denominado **PROYECTO SOLAR FOTOVOLTAICO EL MAYO** con pretendida ubicación en el municipio de **Navojoa**, en el estado de Sonora.

XI). Que, a través de un escrito recibido en esta Delegación Federal el 25 de marzo de 2019, la sociedad denominada **SUNMEX RENOVABLES, S. A. DE C. V.** exhibió documentación técnica diversa respecto a las observaciones contenidas en el oficio No. **DGFF/12/09-2-0038/19**, de fecha **7 de marzo de 2019**, signado por el C. Ing. Gustavo Camou Luders en carácter de Subsecretario de Ganadería de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Recursos Hidráulicos, Pesca y Acuicultura del Gobierno del Estado de Sonora, en relación a la solicitud de autorización de CUSTF para el desarrollo del proyecto denominado **PROYECTO FOTOVOLTAICO EL MAYO** con pretendida ubicación en el municipio de Navojoa, en el estado de Sonora.

De dicho escrito se resume lo siguiente:

**1.-** Aclaración sobre las medidas propuestas para prevenir la erosión hídrica y eólica

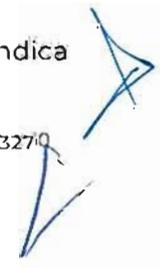
### Erosión Hídrica:

A).- Se establecerá pastización dentro del área del parque en una superficie de 21.5994 ha, dicha pastización ayudará a evitar el desplazamiento de partículas, al respecto se hicieron las estimaciones de pérdida de suelo siguientes:

Escenario	Tasa Ponderada (ton/ha/año)	Total (ton/año)
Actual	3.28	70.86
Sin vegetación	12.77	275.86
Con proyecto y medidas	1.53	33.10

B).- En la superficie de 261.9396 ha. que corresponde al área de paneles y línea de transmisión (donde se espera que paulatinamente sea cubierta por el estrato herbáceo) se tiene una erosión actual de 823.28 toneladas anuales y con la remoción de la vegetación se incrementará hasta 3,538.55 toneladas anuales, este valor representa un incremento equivalente a **2,715.27 toneladas por año**, en la erosión global.

Sin embargo, al desarrollarse el estrato herbáceo se reduce a 1,415.42 toneladas anuales, lo que indica una reducción en la erosión equivalente a **2,123.13 toneladas por año**.



Escenario	Tasa Ponderada (ton/ha/año)	Total (ton/año)
Actual	3.14	823.28
Sin vegetación	13.51	3538.55
Con proyecto y medidas	5.40	1415.42

C).- Algunas zonas del proyecto (5.7672 ha) serán selladas con concreto o compactadas, así, estas superficies reducirán a cero la producción de sedimentos. Esta actividad representará una disminución de la erosión de 79.61 toneladas anuales.

En general para la superficie total del proyecto, se estimó una erosión actual de 914.80 toneladas anuales de erosión, sin embargo con la remoción de la vegetación incrementará a 3,894.02 toneladas anuales, lo que representa un incremento de 2,979.22 toneladas anuales.

Sin embargo, al establecer el proyecto con sus áreas de sellamiento y compactación y las medidas de mitigación (pastización) la erosión es reducida a 1,448.52 toneladas anuales. (2,445.50 toneladas anuales reducidas, con respecto a las 3,894.02 que se generarían con el desarrollo del proyecto).

Lo anterior hace evidente que aún falta compensar 533.72 toneladas anuales, por lo que se llevará a cabo una reforestación en una superficie de 47.8565 ha y un enriquecimiento de especies en una superficie degradada de 42.7835 ha.

D).- Con respecto a las 47.8565 ha donde se llevara a cabo la reforestación se tienen las estimaciones siguientes:

Escenario	Tasa Ponderada (ton/ha/año)	Total (ton/año)
Actual	5.60	268.13
Rehabilitada	0.84	40.22

Como se puede observar en la anterior tabla se tiene una erosión actual de esta superficie de 47.8565 ha pretendida para reforestación de 268.13 toneladas por año, y se verá reducida a 40.22 toneladas por año, una vez que este reforestada y funcional, esto corresponde a una disminución de erosión de 227.91 toneladas anuales.

E).- En cuanto a las 42.7835 ha donde se llevara a cabo la reforestación y enriquecimiento se tienen las estimaciones siguientes:

Escenario	Tasa Ponderada (ton/ha/año)	Total (ton/año)
Actual	13.12	561.66
Rehabilitada	1.96	84.25

Como se puede observar actualmente el área presenta una erosión de 561.55 toneladas anuales de erosión, y una vez rehabilitada presentará una erosión de 84.25 toneladas anuales estimadas, esto implica una disminución de erosión de 477.41 toneladas anuales.

F).- Adicionalmente se contempla la implementación de terrazas individuales como medida complementaria a la reforestación y al enriquecimiento de especies, así mismo, también se tiene contemplado el acolchado con vegetación sobrante de la trituración de materiales vegetales, dentro de cada terraza individual, que de acuerdo con Mannering (1963), el acolchado puede llegar a retener hasta 9.8 toneladas de suelo por hectárea, y considerando la superficie de reforestación y enriquecimiento se puede llegar a tener una retención máxima de 888 toneladas.

### Erosion eólica:

A).- Se establecerá pastización dentro del área del parque en una superficie de 21.5994 ha, dicha pastización ayudará a evitar el desplazamiento de partículas, al respecto se hicieron las estimaciones de pérdida de suelo siguientes:

Escenario	Tasa Ponderada (ton/ha/año)	Total (ton/año)
Actual	49.95	1078.87
Sin vegetación	148.28	3202.81
Con proyecto y medidas	31.77	686.32

Actualmente se producen 1,078.87 toneladas anuales de erosión y con la remoción de la vegetación pasará a 3,202.81 toneladas, esto representa un incremento de 2,123.94 toneladas por año, pero una vez establecida la pastización la erosión baja a 686.32 toneladas anuales, lo que representa una disminución de 2,516.49 toneladas por año.

B).- En la superficie de 261.9396 ha que corresponde a los paneles y línea de transmisión donde quedará libre pero que paulatinamente se verá cubierta por el estrato herbáceo, se tiene una erosión actual de 12,776.97 toneladas anuales estas se verán incrementadas a 39,555.87 este valor equivale a un incremento en la erosión global de 26,778.90 toneladas por año y al desarrollarse el estrato herbáceo se reduce a 22,603.35 toneladas anuales la cual ofrece una protección al suelo equivalente a 16,952.52 toneladas por año, estas cifras se muestran en la siguiente tabla con sus respectivas tasas.

Escenario	Tasa Ponderada (ton/ha/año)	Total (ton/año)
Actual	48.78	12776.97
Sin vegetación	151.01	39555.87
Con proyecto y medidas	86.29	22603.35

C).- Si bien la pastización ayudará a compensar la erosión en **2,516.49 toneladas por año** y mantener lo más posible el estrato herbáceo en la superficie de paneles y la línea de transmisión y arbustos donde nos ayuda a compensar **16,952.52 toneladas por año**, a ello se le suma que una vez establecido el proyecto algunas zonas del proyecto serán selladas con concreto o compactas, estas superficies reducirán a cero su producción de sedimentos la superficie destinada en obra para estas actividades son de **5.7672 ha**, esta actividad representará una disminución de la erosión de **877.25 toneladas anuales**, que sumado a las dos anteriores nos da un total de **20,346.26 toneladas anuales** disminuidas.

Sin embargo se tiene en total de las superficies del proyecto un incremento de **29,473.74 toneladas anuales**, por lo que se puede decir que aún no se compensa; siendo evidente que aún falta compensar **9,639.28 toneladas anuales**, por lo que se implementaran las acciones siguientes:

D).- Con respecto a las 47.8565 ha donde se llevara a cabo la reforestación se tienen las estimaciones siguientes:

Escenario	Tasa Ponderada (ton/ha/año)	Total (ton/año)
Actual	363.21	12268.17
Rehabilitada	54.93	2628.89



Como se puede observar en la anterior tabla se tiene una erosión actual de esta superficie de 47.8565 ha pretendida para reforestación de 12,268.17 toneladas por año, y se verá reducida a 2,628.89 toneladas anuales una vez que este reforestada y funcional, esto corresponde a una disminución de erosión de **9,639.28 toneladas anuales**.

E).- En cuanto a las 42.7835 ha donde se llevara a cabo la reforestación y enriquecimiento se tienen las estimaciones siguientes:

Escenario	Tasa Ponderada (ton/ha/año)	Total (ton/año)
Actual	53.42	2285.89
Rehabilitada	32.05	1371.53

Como se puede observar actualmente el área presenta una erosión de 2,285.89 toneladas anuales de erosión, y una vez rehabilitada presentará una erosión de 1,371.53 toneladas anuales estimadas, esto implica una disminución de erosión de **914.36 toneladas anuales**.

*Al sumar la compensación que se genera con la implementación de medidas, se tiene que los valores globales, se obtiene un valor negativo de erosión que indica que el proyecto compensa completamente la erosión generada y ayuda a retener un volumen favorable de suelo; por lo que se considera que el establecimiento del proyecto no incrementa la erosión en términos globales.*

**2.-** Para poder explicar los alcances de las medidas de mitigación propuestas y las condiciones actuales de los factores hídricos evaluados, a continuación, se presenta los resultados obtenidos del balance hídrico.

Los resultados obtenidos son resultado del balance realizado con las estimaciones individuales de cada uno de los factores hídricos, considerando lo siguiente:

· Precipitación

La precipitación se estimo con ayuda de la estación meteorológica que mejor representaba las condiciones climáticas del área del proyecto 26193-Sinahuisa, del Servicio Meteorológico Nacional (SMN).

· Esgurrimiento

El escurrimiento fue estimado por medio de los coeficientes propuestos por Benítez et al. (1980) citado por Lemus & Navarro (2003). Estos valores fueron obtenidos de manera independiente y estiman el escurrimiento total sin considerar la evapotranspiración, es decir no consideran la disponibilidad de agua conforme al volumen disponible una vez generada la evapotranspiración.

· Evapotranspiración

La evapotranspiración fue estimada con la metodología de Turc, la cual solo toma en cuenta la temperatura y la precipitación, este valor al igual que los anteriores es una estimación independiente.

· Infiltración

Los valores de infiltración fueron estimados con la formula simple del balance hídrico, la cual es la siguiente:

$$I = P - (ETR + E)$$

Donde:

I = Infiltración anual expresada en mm

P = Precipitación anual

ETR = Evapotranspiración potencial

E = Esgurrimiento anual

### Estimación de volumen de factores hídricos independientes

Superficie	Escenario	Precipitación		Escurrimiento potencial		Evapo transpiración		Infiltración	
		Tasa Ponderada (m3/ha/año)	Total anual (m3/año)						
CUSTF	Actual	3575	991084.07	1537.60	426265.36	3489.23	967306.29	-1451.83	-402487.57
	Sin vegetación	3575.00	991084.07	2224.27	616628.67	3489.23	967306.29	-2138.50	-592850.88
	Con proyecto y medidas	3575	991084.07	1685.55	467280.58	3489.23	967306.29	-1599.78	-443502.80
Area a pastizar	Actual	3575	77217.89	1516.93	32764.82	3489.23	75365.30	-1431.16	-30912.24
	Sin vegetación	3575	77217.89	2207.33	47677.062	3489.23	75365.30	-2121.56	-45824.47
	Con proyecto y medidas	3575	77217.89	1492.33	32233.48	3489.23	75365.30	-1406.56	-30380.89
Enriquecimiento	Actual	3575.00	152951.15	1823.78	78028.18	3489.22	149281.59	-1738.01	-74358.62
	Rehabilitada	3575	152951.14	1354.68	57958.28	3489.22	149281.59	-1268.91	-54288.73
Reforestación	Actual	3575.00	171087.34	2085.92	99825.11	3489.22	166982.66	-2000.15	-95720.43
	Rehabilitada	3575	171087.33	1361.65	65163.96	3489.22	166982.66	-1275.88	-61059.29

De acuerdo a lo señalado, se infiere lo siguiente: El volumen de precipitación es constante y no cambia ya que es un valor promedio anual; la evapotranspiración es el valor que se satisface primero e incluso puede generar un déficit de un mes a otro al no haber suficiente agua, el escurrimiento alcanza a generarse solo en el volumen que queda después de realizada la evapotranspiración, por lo que al haber una evapotranspiración muy alta puede dar paso a no satisfacer el potencial de escurrimiento o que incluso este no se genere en el área del CUSTF o del proyecto total.

Como se observa el área del CUSTF en el escenario actual presenta una precipitación de 991,084.07 m3 anuales, un escurrimiento potencial de 426,265.36 m3 anuales, una evapotranspiración de 967,306.29 m3 anuales por lo que la infiltración resulta negativa con un valor de -40,2487.57 m3 anuales, (estos valores como ya se ha mencionado son los valores calculados de manera independiente).

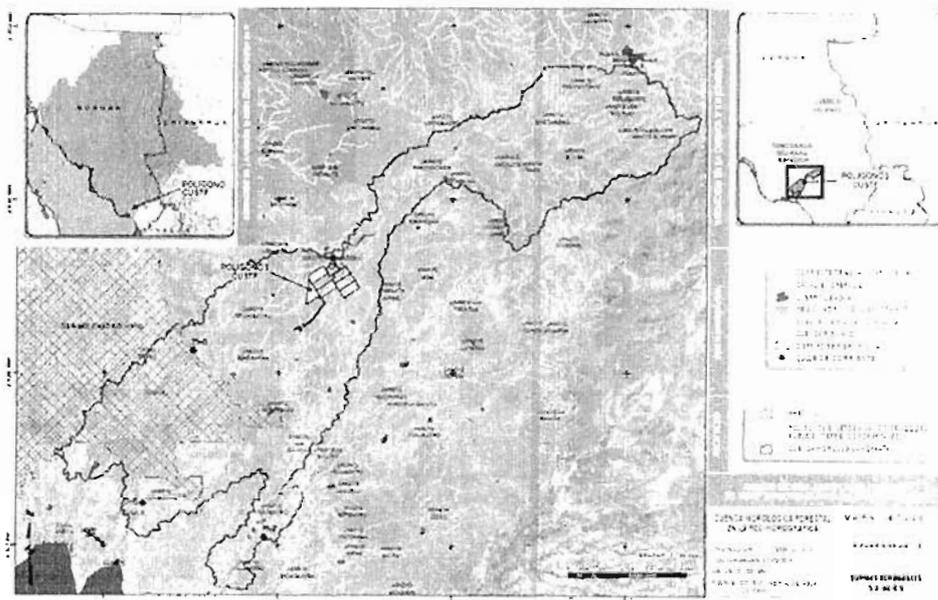
Sin embargo, al analizar los resultados es evidente que con la implementación de obras de mitigación (pastización, enriquecimiento y reforestación) los escurrimientos que se pronostican serán menores a los que se presentan antes de que se desarrolle el proyecto, situación que hace presumir una infiltración favorable.

**XII).** Que mediante oficio No. **DFS/SGPA/UARRN/ 95 /2019** de fecha **27 de marzo de 2019**; con fundamento en el artículo 122 fracción IV del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta Delegación notificó a la sociedad denominada **SUNMEX RENOVABLES, S. A. DE C. V.** la realización de la **visita técnica** al área donde se pretende desarrollar el proyecto denominado **PROYECTO SOLAR FOTOVOLTAICO EL MAYO**, en una superficie de **277.2263 hectáreas**, en el municipio de **Navojoa**, 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.



**XIII).** Que en cumplimiento a lo señalado en el resultando anterior, el día **8 de abril de 2019**, se **inició la visita técnica** a que hace referencia el artículo 122 fracción IV del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; llevando a cabo un análisis de la información contenida en el estudio técnico justificativo, evaluando las características del área y valorando el uso propuesto, estimando que el terreno a intervenir es susceptible de ser destinado al establecimiento de un parque solar fotovoltaico, considerando lo siguiente:

- El proyecto se localiza en terrenos del Ejido Felipe Angeles en el municipio de Navojoa, Sonora y comprende una serie de polígonos con una superficie de **281.8799** hectáreas con vegetación de tipo Matorral sarcocaulé y si bien la solicitud hace referencia a una superficie de **277.2263** has.; la diferencia en superficie corresponde a terrenos que aunque sustentan una cobertura vegetal muy baja (sobre todo de herbáceas) corresponden a terrenos forestales.
- En las proximidades del área donde se preñde desarrollar el proyecto se observan terrenos destinados a actividades agrícolas y pecuarias, sin embargo al área del proyecto no se le está dando algún uso productivo con actividades primarias.
- La infraestructura de la red eléctrica se encuentra a una distancia muy corta del área del proyecto.
- Existen vías de comunicación en las inmediaciones del predio, además de que la pendiente es plana.
- Las características de flora y fauna son similares en la región, por lo que no presenta elementos únicos o excepcionales.
- En el área del proyecto no existen cuerpos de agua (lagos – lagunas).



**XV).** Que los artículos **98 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable**, 123 y 124 de su Reglamento, refieren que como parte del procedimiento para obtener la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se debe depositar al Fondo Forestal Mexicano un monto para compensar una superficie equivalente a la superficie que se pretende intervenir; a fin de destinarlos a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, conforme al **ACUERDO mediante el cual se expiden los costos de referencia para reforestación o restauración y su mantenimiento para compensación ambiental por cambio de uso del suelo en terrenos forestales y la metodología para su estimación**, mismo que en cumplimiento con lo dispuesto por el artículo 124 fracción I del Reglamento de la LGDFS, fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 31 de julio de 2014.

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

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

**XVII).** Que en cumplimiento con lo dispuesto por el artículo 124 fracción I del Reglamento de la LGDFS, el **31 de Julio de 2014** fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el **ACUERDO mediante el cual se expiden los costos de referencia para reforestación o restauración y su mantenimiento para compensación ambiental por cambio de uso del suelo en terrenos forestales y la metodología para su estimación**.

**XVIII).** 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:

**LINEA DE TRANSMISION DEL PROYECTO SOLAR FOTOVOLTAICO EL MAYO (13.1297 has)**

CRITERIOS TECNICOS APLICABLES EN LA DETERMINACION DEL NIVEL DE EQUIVALENCIA PARA LA COMPENSACION AMBIENTAL		PUNTOS
I.	TIPO DE ECOSISTEMA	
a.	Semiárido, trópico seco.	1
II.	ESTADO DE CONSERVACION DE LA VEGETACION	
d.	Vegetación primaria en proceso de recuperación o en buen estado de conservación	4
III.	PRESENCIA DE ESPECIES DE FLORA O FAUNA SILVESTRE LISTADAS EN ALGUNA CATEGORIA DE RIESGO DE ACUERDO CON LA NOM-59-SEMARNAT-2010	
b.	Amenazadas	2 + 1 = 3



# MEDIO AMBIENTE



SEMARNAT SONORA.  
Subdelegación de G. P. A. y R. N.  
Unidad de Aprovechamiento y  
Restauración de RN.

BITÁCORA: 26/DS-0190/11/18.  
OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 275 /2019.  
EXPEDIENTE: 25S.712.19.1/48/2018.

IV. SERVICIOS AMBIENTALES ESTABLECIDOS EN LA LGDFS QUE SE AFECTAN	
b. Cuando se dejen de prestar más de cuatro servicios ambientales	2
V. PRESENCIA DEL PROYECTO EN AREAS DE CONSERVACION	
a. Areas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAs), Regiones Terrestres Prioritarias (RTPs) o Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHPs)	1
VI. CARACTERISTICAS DE LA ACTIVIDAD U OBRA	
c. Trazo lineal que implique el confinamiento del área	4
VII. AFECTACION A LOS RECURSOS SUELO/VEGETACION	
b. Afectación de la vegetación de manera permanente	2
VIII. BENEFICIO	
c. Particular	2
<b>TOTAL</b>	<b>19</b>

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

Al realizar la operación aritmética, multiplicando la superficie que se pretende intervenir (**13.1297 hectáreas**) con vegetación forestal propia de un ecosistema arido y/o semiarido, por la equivalencia resultante (**4.1**) resulta una superficie a compensar de **53.8321** hectáreas.

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

$$\begin{array}{rclcl}
 53.8321 & \times & \$ 14,002.49 & = & \$ 753,783.98 \\
 \text{Superficie a compensar en hectáreas} & & \text{Costo de referencia por hectárea} & & \text{Cantidad en pesos a aportar} \\
 & & & & \text{al Fondo Forestal Mexicano}
 \end{array}$$

## PLANTA FOTOVOLTAICA DEL PROYECTO SOLAR FOTOVOLTAICO EL MAYO (268.7502 has)

CRITERIOS TECNICOS APLICABLES EN LA DETERMINACION DEL NIVEL DE EQUIVALENCIA PARA LA COMPENSACION AMBIENTAL	PUNTOS
I. TIPO DE ECOSISTEMA	
a. Semiárido, trópico seco.	1
II. ESTADO DE CONSERVACION DE LA VEGETACION	
d. Vegetación primaria en proceso de recuperación o en buen estado de conservación	4
III. PRESENCIA DE ESPECIES DE FLORA O FAUNA SILVESTRE LISTADAS EN ALGUNA CATEGORIA DE RIESGO DE ACUERDO CON LA NOM-59-SEMARNAT-2010	
b. Amenazadas	2 + 1 = 3
IV. SERVICIOS AMBIENTALES ESTABLECIDOS EN LA LGDFS QUE SE AFECTAN	
b. Cuando se dejen de prestar más de cuatro servicios ambientales	2
V. PRESENCIA DEL PROYECTO EN AREAS DE CONSERVACION	
a. Areas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAs), Regiones Terrestres Prioritarias (RTPs) o Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHPs)	1

VI. CARACTERISTICAS DE LA ACTIVIDAD U OBRA		
c. Trazo poligonal que implique el confinamiento del área		3
VII. AFECTACION A LOS RECURSOS SUELO/VEGETACION		
b. Afectación de la vegetación de manera permanente		2
VIII. BENEFICIO		
c. Particular		2
TOTAL		18

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

Al realizar la operación aritmética, multiplicando la superficie que se pretende intervenir (**268.7502 hectáreas**) con vegetación forestal propia de un ecosistema arido y/o semiarido, por la equivalencia resultante (**3.9**) resulta una superficie a compensar de **1,048.1257** hectáreas.

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

$$\begin{array}{rclclcl}
 1,048.1257 & \times & \$ 14,002.49 & = & \$ 14,676,370.75 \\
 \text{Superficie a compensar en hectáreas} & & \text{Costo de referencia por hectárea} & & \text{Cantidad en pesos a aportar} \\
 & & & & \text{al Fondo Forestal Mexicano}
 \end{array}$$

Situación que se resume en la tabla siguiente:

Obra	Superficie (ha)	Ecosistema	Nivel de equivalencia	Costo de referencia /ha.	Superficie a compensar (ha)	Monto por aportar al FFM
Línea de l.	13.1297	Arido y semiarido	1:4.1	\$ 14,002.49	53.8321	\$ 753,783.98
Parque solar	268.7502	Arido y semiarido	1:3.9	\$ 14,002.49	1,048.1257	\$ 14,676,370.75
	281.8799				1,101.9578	\$ 15,430,154.73

**XIX).** Que mediante oficio N° **DFS/SGPA/UARRN/ 96 /2019** de fecha **23 de abril de 2019**, despachado el **7 de agosto de 2019**; con fundamento en los artículos 2, 3, 10 fracción XXX, 68 fracción I, 69 fracción I, 93 y 98, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable(LGDFS) y 120, 121, 122, 123 y 124 de su Reglamento; en el **ACUERDO** por el que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 28 de septiembre del 2005, así como en el **ACUERDO** mediante el cual se expiden los costos de referencia para reforestación o restauración y su mantenimiento para compensación ambiental por cambio de uso del suelo en terrenos forestales y la metodología para su estimación, mismo que en cumplimiento con lo dispuesto por el artículo 124 fracción I del Reglamento de la LGDFS, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el **31 de Julio de 2014**; esta Delegación informó a **SUNMEX RENOVABLES, S. A. DE C.V.**, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de

suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **PROYECTO SOLAR FOTOVOLTAICO EL MAYO** en una superficie de **281.8799 hectáreas** en el municipio de Caborca, Sonora, deberían depositar el Fondo Forestal Mexicano la cantidad de **\$15, 430,154.73 (Quince millones cuatrocientos treinta mil ciento cincuenta y cuatro pesos 73/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para realizar actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de **1,101.9578 hectáreas**, en un ecosistema **Árido semiárido**.

**XX).** Que el **19 de septiembre de 2019**, se recibió en esta Delegación un escrito, a través del cual la sociedad **SUNMEX RENOVABLES, S. A. DE C.V.** informó del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$15, 430,154.73 (Quince millones cuatrocientos treinta mil ciento cincuenta y cuatro pesos 73/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para realizar actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **PROYECTO SOLAR FOTOVOLTAICO EL MAYO**, en una superficie de **281.8799 hectáreas**, en el municipio de Navojoa, Sonora.

Anexando a su escrito copia del comprobante universal de sucursales con folio electrónico **75869261307746036873**; expedido el **18 de septiembre de 2019**, por BANORTE, sucursal 7586 Torre Mayor en la Ciudad de Mexico, en el que se asienta que **ESUNMEX RENOVABLES, S. A. DE C. V.** realizó un depósito a favor de CONAFOR y/o FONDO FORESTAL MEXICANO por la cantidad de **\$15, 430,154.73 (Quince millones cuatrocientos treinta mil ciento cincuenta y cuatro pesos 73/100 M.N.)**.

Exhibiendo además copia del certificado 00001000000403165925, certificado SAT 00001000000404594081, recibo folio **DINFFM-1126**, expedido por la **CONAFOR** en San Juan de Ocotán, Zapopan, Jalisco el **19 de septiembre de 2019**, en el que se asienta que se recibió de **SUNMEX RENOVABLES, S. A. DE C.V.** un cheque nominativo por la cantidad de **\$15, 430,154.73 (Quince millones cuatrocientos treinta mil ciento cincuenta y cuatro pesos 73/100 M.N.)** por la instalación y operación de un parque de generación de energía eléctrica que contempla la instalación de 348,600 módulos fotovoltaicos y demás sistemas y equipos, así como la intervención de una superficie que cubre la trayectoria de una línea de transmisión eléctrica.

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

**XXII).** Que, con vista en las constancias y actuaciones de procedimiento arriba relacionadas, las cuales obran agregadas al expediente en que se actúa; y

## CONSIDERANDO

**I).** Que La Ley Orgánica de la Administración Pública Federal en su artículo 32 BIS establece que para atender asuntos de orden administrativo como el que nos ocupa, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales es la competente.

II). Que esta Delegación Federal es competente para dictar la presente resolución, conforme a las facultades conferidas en los artículos 38, 39 y 40 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

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

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

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

VI), Que la vía intentada por el interesado con su escrito de mérito, es la procedente para instaurar el procedimiento de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, conforme a lo establecido en los **artículos 10 fracción XXX, 14 fracción XI, 68 fracción I, 69 fracción I y 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable**, así como 120 al 127 de su Reglamento.

VII). Que, en el presente procedimiento, la **C. ROCIO GARCIA REYES** acreditó su personalidad, como representante de la sociedad denominada **SUNMEX RENOVABLES, S.A. DE C.V.** exhibiendo:

- ✓ Copia certificada del instrumento número **70,990**, libro **1,274** de fecha 22 de enero del 2018, en la que se hace constar el PODER ESPECIAL REVOCABLE que otorga **SUNMEX RENOVABLES, S.A. DE C.V.** a favor de **ROCIO GARCIA REYES** y Ubaldo Inclán Gallardo.
- ✓ Copia simple de la credencial para votar IDMEX1153387585<<, expedida por el **Instituto Federal Electoral**, a favor de la **C. Rocío García Reyes**.

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

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

### **Artículo 15. ...**

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

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

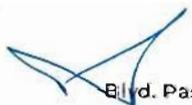
Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafos segundo y tercero fueron satisfechos mediante la presentación de:

- El formato FF - SEMARNAT - 030 que contiene la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de **277.2263 hectáreas**, para el desarrollo del proyecto denominado **PROYECTO SOLAR FOTOVOLTAICO EL MAYO**, con pretendida ubicación en el Ejido Felipe Angeles, municipio de Navojoa, en el estado de Sonora, signado por la **C. ROCIO GARCIA REYES**, en representación de la sociedad denominada **SUNMEX RENOVABLES, S. A. DE C. V.**
- Copia simple de la credencial para votar IDMEX1153387585<<, expedida por el **Instituto Federal Electoral**, a favor de la **C. Rocío García Reyes**.
- Copia certificada del instrumento número **70,990**, libro **1,274** de fecha 22 de enero del 2018, en la que se hace constar el PODER ESPECIAL REVOCABLE que otorga **SUNMEX RENOVABLES, S.A. DE C.V.** a favor de **ROCIO GARCIA REYES** y Ubaldo Inclan Gallardo

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

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

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



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

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 120, párrafo primero del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, éstos fueron satisfechos mediante la presentación del formato de solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales **FF - SEMARNAT-030**, debidamente requisitado y firmado por la **C. ROCIO GARCIA REYES**, en representación de **SUNMEX RENOVABLES, S. A. 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 la **C. ROCIO GARCIA REYES**, en representación de la sociedad denominada **SUNMEX RENOVABLES, S. A. DE C. V.** adjunto a la solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por el **C. ING. JOSE ANTONIO MERAZ VALENZUELA (RFN: Libro SONORA, Tipo UI, Volumen 2, Número 9).**

Por lo que corresponde al requisito previsto en el artículo 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o, en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, éstos quedaron satisfechos, con los documentos recibidos en esta Delegación Federal ya referidos en los Resultado I de esta y que se detallan en los dictámenes emitidos por la Unidad Jurídica de esta Delegación, contenidos en los oficios **DFS-UJ-275/2018**, fechado el **16 de diciembre de 2018** y **DFS-UJ-030/2019** de fecha **8 de febrero de 2019.**

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

*Artículo 121. Los estudios técnicos justificativos a que hace referencia el artículo 93 de la Ley, deberán contener la información siguiente:*

- I. Usos que se pretendan dar al terreno;*
- II. Ubicación y superficie del predio o conjunto de predios, así como la delimitación de la porción en que se pretenda realizar el cambio de uso del suelo en los terrenos forestales, a través de planos georeferenciados;*
- III. Descripción de los elementos físicos y biológicos de la cuenca hidrológico-forestal en donde se ubique el predio;*

- IV. *Descripción de las condiciones del predio que incluya los fines a que esté destinado, clima, tipos de suelo, pendiente media, relieve, hidrografía y tipos de vegetación y de fauna;*
- V. *Estimación del volumen por especie de las materias primas forestales derivadas del cambio de uso del suelo;*
- VI. *Plazo y forma de ejecución del cambio de uso del suelo;*
- VII. *Vegetación que deba respetarse o establecerse para proteger las tierras frágiles;*
- VIII. *Medidas de prevención y mitigación de impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestres, aplicables durante las distintas etapas de desarrollo del cambio de uso del suelo;*
- IX. *Servicios ambientales que pudieran ponerse en riesgo por el cambio de uso del suelo propuesto;*
- X. *Justificación técnica, económica y social que motive la autorización excepcional del cambio de uso del suelo;*
- XI. *Datos de inscripción en el Registro de la persona que haya formulado el estudio y, en su caso, del responsable de dirigir la ejecución;*
- XII. *Aplicación de los criterios establecidos en los programas de ordenamiento ecológico del territorio en sus diferentes categorías;*
- XIII. *Estimación económica de los recursos biológicos forestales del área sujeta al cambio de uso de suelo;*
- XIV. *Estimación del costo de las actividades de restauración con motivo del cambio de uso del suelo, y*
- XV. *En su caso, los demás requisitos que especifiquen las disposiciones aplicables.*

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

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

**IX).** Que con el objeto de resolver lo relativo a la demostración de los supuestos normativos que establece el artículo 93, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, de cuyo cumplimiento depende la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales solicitada, esta autoridad administrativa se avocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, considerando lo siguiente:

**El artículo 93, párrafo primero, de la LGDFS, establece:**



*ARTICULO 93. La Secretaría autorizará el cambio de uso del suelo en terrenos forestales por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos cuyo contenido se establecerá en el Reglamento, los cuales demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación que se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.*

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

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

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

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

Las cuencas hidrográficas y sus subunidades (subcuenca, microcuenca) son un marco de referencia geográfico adecuado para delimitar el área de estudio, debido a que constituyen unidades funcionales, pues la superficie de terreno que conforma la cuenca está ligada por la dinámica hidrológica que se da en ella. El impacto de una acción de manejo tenderá a contenerse dentro de la cuenca y lo que se lleve a cabo en la parte alta, tendrá repercusiones en la parte media y baja. Su delimitación está determinada a partir de la red de drenaje, la cual, se sustenta a través de la conexión de vértices con elevación variable, por los cuales, cruzan las corrientes de agua pluvial y perenne.

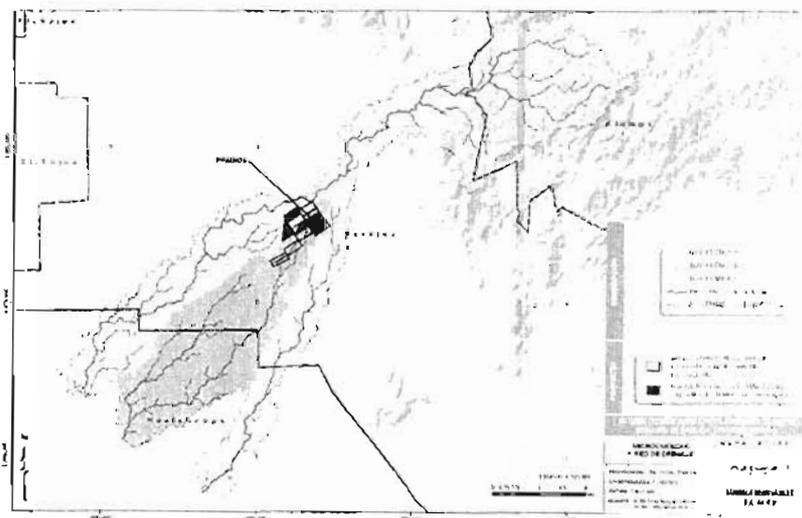
De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación – FAO, las ventajas relativas del uso de microcuencas para la delimitación del área de análisis general, radica en que:

La microcuenca es el ámbito lógico para planificar el uso y manejo de los recursos naturales, buscando la sustentabilidad de los sistemas de producción, contribuyendo así a la seguridad alimentaria y nutricional. Es en este espacio donde ocurren las interacciones más fuertes entre el uso y manejo de los recursos naturales (acción antrópica) y el comportamiento de estos mismos recursos (reacción del ambiente).

En este sentido, se sobrepuso el área del proyecto en el entorno de la cuenca, subcuenca y microcuenca, con la finalidad de conocer su distribución dentro de la superficie de cada una y poder considerar alguna como unidad de análisis del proyecto. Derivado de la sobreposición, el proyecto se ubicó al Sur de la región hidrológica "RH09 Sonora Sur"; al Sur de la cuenca Río Mayo; al Sureste de la subcuenca Río Mayo-Navojoa y en el parteaguas de las microcuencas Yavaritos y Navojoa. En consecuencia, dichas unidades no fueron consideradas como marco de referencia territorial para el análisis del proyecto, debido a su amplia extensión superficial y desproporción con respecto a la puntualidad del proyecto.

Dadas las condiciones orográficas del lugar y que el proyecto se encuentra en una zona llana con la presencia de lomeríos en el entorno Noreste, desde donde provienen algunos flujos intermitentes que cruzan por el área del proyecto, se decidió conocer y precisar la función hidrológica del lugar a escala de nanocuenca para delimitar y obtener la Cuenca Hidrológica Forestal del proyecto. A partir de un modelo digital de terreno obtenido del sitio Web USGS Science for a Changing World y utilizando un programa de computo especializado en cartografía digital, se llevó a cabo un análisis espacial, empleando un método de interpolación de superficie para inferir la canalización de los flujos que forman la red de drenaje y que conforman las nanocuenca. El resultado de la interpolación se puede apreciar en la figura siguiente y comprobar que el área CUSTF interactúa con tres nanocuenca, así mismo, analizando la red de drenaje se puede ver que la dirección de los flujos está ligada, confluyen y desembocan en dirección Noreste-Suroeste, por lo que se decidió integrar las tres nanocuenca contiguas para establecer una sola poligonal envolvente que defina la Cuenca Hidrológica Forestal. Cabe mencionar que el punto de desembocadura hacia donde drenan los flujos es el Océano Pacífico, por lo que se puede decir que la Cuenca Hidrológica Forestal es de tipo "exorreica".

Finalmente, el resultado obtenido fue una sola poligonal con una superficie aproximada de 28,553.3238 ha.



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

**Del recurso flora silvestre.**

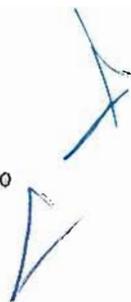
Para la CHF delimitada para el presente Proyecto denominado "Solar Fotovoltaico el Mayo" se presentaron los siguientes usos de suelo de acuerdo con INEGI Serie VI.

ID	DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE (Ha)	%
1	AGRICULTURA DE RIEGO ANUAL	7434.2981	26.04
2	AGRICULTURA DE TEMPORAL ANUAL	3626.6527	12.70
3	MATORRAL SARCOCAULE	7922.6960	27.75
4	MATORRAL SARCO-CRASICAULE	2433.4794	8.52
5	MEZQUITAL XERÓFILO	1107.3129	3.88
6	PASTIZAL CULTIVADO	2034.2226	7.12
7	PASTIZAL INDUCIDO	345.2641	1.21
8	SELVA BAJA CADUCIFOLIA	479.5529	1.68
9	URBANO CONSTRUIDO	383.8015	1.34
10	VEGETACIÓN HALÓFILA XERÓFILA	106.9789	0.37
11	VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBUSTIVA DE MATORRAL SARCOCAULE	2510.1636	8.79
12	VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBUSTIVA DE MATORRAL SARCO-CRASICAULE	168.9011	0.59

Considerando que con el desarrollo del proyecto se llevará a cabo en terrenos con presencia de vegetación de tipo Matorral sarcocaulé; a continuación se presenta una breve descripción.

**Matorral Sarcocaulé (MSC)**

Tipo de vegetación caracterizado por la dominancia de arbustos de tallos carnosos, gruesos frecuentemente retorcidos y algunos con corteza papirácea. Se extiende desde el sur de Baja California hasta la región de Los Cabos en Baja California Sur y en la parte continental de México en las regiones costeras de la llanura sonorense y sinaloense hasta el municipio de Angostura, Sinaloa. Se encuentran sobre terrenos rocosos y suelos someros en climas tipo B (secos) y se caracteriza por la buena capacidad de adaptación a las condiciones de aridez de las especies presentes dentro de esta comunidad. Las temperaturas máximas en que se desarrolla este tipo de vegetación es de 22-24°C y las temperaturas mínimas de 12-15°C, este tipo de matorral en la costa del pacífico mexicano se encuentra comprendido entre los 0-500 metros de altitud. En Sonora se ubica en la región de lomeríos y elevaciones medias, sobre suelos someros de laderas de cerros, lo conforman especies como: *Jatropha* spp y *Opuntia* spp, entre otras; esta última, particularmente impresionante por su altura, ya que con frecuencia llega a medir más de 10m. Es un matorral abierto o medianamente denso y florísticamente rico, en el que a menudo intervienen especies de *Acacia* sp., *Prosopis* sp., *Celtis* sp., *Olneya* sp., *Ferocactus* sp. y muchos otros, al igual que numerosas plantas herbáceas perennes.



El proyecto se localiza en terrenos del Ejido Felipe Angeles en el municipio de Navojoa, Sonora y comprende una serie de polígonos con una superficie de **281.8799** hectáreas con vegetación de tipo Matorral sarcocaulé y si bien la solicitud hace referencia a una superficie de **277.2263** has.; la diferencia en superficie corresponde a terrenos que aunque sustentan una cobertura vegetal muy baja (sobre todo de herbáceas) corresponden a terrenos forestales, maxime que presenta cierto grado de perturbación por actividades de pastoreo, ganadería y presencia de caminos que comunican a diversos ranchos.

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

Las metodologías utilizadas para la obtención de los índices para describir las condiciones actuales tanto del área de Cambio de Uso de Suelo como de la CHF definida, así como el cálculo de los índices se generó por estratos, los cuales fueron definidos por la forma de vida de los ejemplares, quedando divididos como estrato arbóreo - cactáceo, estrato arbustivo y herbáceo. Dichas metodologías consideraron lo siguiente:

➤ Riqueza

La riqueza específica, representada por S, es la forma más sencilla de medir la biodiversidad, ya que se basa únicamente en el número de especies presentes en un área de evaluación, sin tomar en cuenta el valor de importancia de estas.

➤ Índice de Shannon-Wiener

El índice de Shannon-Wiener contempla la cantidad de especies presentes en un área determinada (riqueza florística) y la abundancia relativa de estas especies, se obtiene mediante la siguiente expresión:

$$H = -\sum p_i (\ln p_i)_{i=1}$$

Dónde:

H= Índice de Shannon

$p_i$ = Abundancia relativa de cada especie

Los rangos para este índice en cuanto a diversidad son:

0-1.5: Poca Diversidad

1.6-3: Media Diversidad

3.1-5: Alta Diversidad.

➤ Índice de Pielou

Este índice se calcula de forma complementaria al índice de Shannon. Este índice mide la proporción de la diversidad observada con relación a la máxima diversidad esperada. Su valor va de 0 a 1, de forma que 1 corresponde a situaciones donde todas las especies son igualmente abundantes. El índice de equidad se calcula de la siguiente manera:

$$e = H \ln S$$

Donde:

$e$  = Índice de equidad

$H$  = Corresponde a los valores de diversidad obtenidos

$S$  = Número de especies recolectadas

## > Índice de Margalef

Este índice estima la biodiversidad de una comunidad con base a la distribución numérica de los individuos de las diferentes especies en función del número de individuos existentes en la muestra analizada. Donde valores inferiores a 2 son considerados como relacionados con zonas de baja diversidad (en general resultado de efectos antropogénicos) y valores superiores a 5 son considerados como indicativos de alta biodiversidad. El índice se calcula de la siguiente manera:

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

Donde:

$I$  = Índice de Margalef

$S$  = Número de especies presentes (riqueza)

$N$  = Número total de individuos encontrados (abundancia total)

## > Índice de valor de importancia ecológica (IVIE)

El índice de valor de importancia (IVI) fue desarrollado por Curtis & McIntosh (1951) y aplicado por Poole et al. (1977), Cox (1981), Cintrón & Schaeffer-Novelli (1983) y Corella et al. (2001) y es una medida de cuantificación para asignarle a cada especie su categoría de importancia. Se obtiene de la siguiente forma:

$$IVIE = FR + DER + COR3$$

Donde:

$IVIE$  = Índice de valor de importancia ecológica

Los valores del índice de valor de importancia están entre 1-300, pero se divide entre 3 para obtener el índice de valor de importancia ecológica (IVIE).

$FR$  = Frecuencia relativa, se obtienen a partir del número de sitios en los que aparece una especie, entre el total de sitios muestreados, dividido entre el total del mismo cálculo de todas las especies, multiplicado por 100.

$DER$  = Densidad relativa, se obtienen a partir de la abundancia de cada especie, entre el área de terreno muestreado, dividido entre total del mismo cálculo de todas las especies, multiplicado por 100.

$COR$  = Cobertura relativa, se obtienen a partir de la cobertura absoluta de cada especie, entre la cobertura total de todas las especies, multiplicado por 100.

Lo anterior aplica tanto para el estrato arbóreo como el arbustivo, pero en el caso de las herbáceas y las cactáceas/agavoides, en lugar de cobertura relativa, se utilizó dominancia relativa, la cual es el área basal de cada especie dividida entre el área de terreno muestreado, dividida entre el total del mismo cálculo de todas las especies, multiplicado por 100.

Al respecto se obtuvieron los resultados siguientes:

En la CHF fueron registradas 66 especies pertenecientes a 25 familias, mientras que en el CUSTF fueron registradas 58 especies pertenecientes a 22 familias, por lo que se podría decir que en general la CHF presenta una mayor riqueza de especies con respecto al CUSTF.



1.- En el CUSTF, la cantidad de especies que componen al estrato arbóreo es de 10 especies, por 12 especies de la CHF.

El estrato arbóreo de ambos sitios CHF y CUSTF, tuvo entre las especies con el IVIE más alto a *Parkinsonia Praecox*, *Jatropha cordata* y *Prosopis glandulosa*, aunque; *Prosopis glandulosa* es nativo del sudoeste de EE. UU. y norte de México, ha sido introducido en al menos otros seis países y se encuentra incluido en la lista 100 de las especies exóticas invasoras más dañinas del mundo de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (CONABIO, 2018). *Parkinsonia Praecox* y *Jatropha cordata*, serán consideradas para realizar las actividades de reforestación y enriquecimiento, así como en las actividades de rescate y reubicación considerada como medida de mitigación.

2.- Respecto a la forma de vida cactácea, se cuentan con 12 especies en el CUSTF, por 12 especies en la CHF.

Para la forma de vida cactácea las especies con el mayor IVIE en la CHF fueron *Cylindropuntia leptocaulis*, *C. thurberi*, *Mammillaria grahamii*, *Opuntia wilcoxii*, especies resistentes y de fácil reproducción; mientras que para el CUSTF entre las especies con el mayor IVIE resultaron estar también *Cylindropuntia thurberi*, *Mammillaria grahamii*, *Cylindropuntia leptocaulis* y *Stenocereus alamosensis*, siendo *Cylindropuntia leptocaulis* una especie que puede sobrevivir en hábitats modificados por humanos y tiene un potencial reproductivo enorme, pudiendo reproducirse sexualmente y asexualmente por fragmentos de la planta (CONABIO, 2018).

3.- En el estrato arbustivo del CUSTF, se reportan 33 especies por 41 especies en la CHF.

Entre la CHF y el CUSTF se encontraron dos especies en común con IVIE alto, éstas son *Abutilon incanum* y *Acacia occidentalis*.

4.- Por último, el estrato herbáceo en el CUSTF se compone de 16 especie por 14 especies en la CHF; sin embargo este estrato no se verá afectado, debido a que dentro de las actividades de despalle se realizará la nivelación y/o movimiento de tierras que consiste en un remoción de vegetación con tractores no mayor a 10 cm de profundidad, en donde, la misma tierra es utilizada y esparcida por el área para poder nivelar y compactar por lo que se preservará el germoplasma de estas especies y se permitirá su crecimiento de manera natural dentro de los paneles fotovoltaicos.

En el estrato herbáceo para la CHF, se presentaron *Archibaccharis serratifolia*, *Tithonia fruticosa* y *Hyparrhenia rufa*; mientras que en el CUSF las que cuentan con el IVIE más alto son *Heteropogon melanocarpus*, *Euphorbia hyssopifolia*, *Oenothera biennis*, *Bouteloua repens*

Destaca que se observó la introducción de pastos exóticos como lo es *Hyparrhenia rufa*, el cual es considerado como especie exótica invasora y *Echinochloa crus - galli* considerado como especie invasora (CONABIO, 2018).

Por lo anterior, se considera que la posible afectación por el cambio de uso de suelo con respecto a la CHF es mínima, pues no se compromete la continuidad ecológica debido a que la diversidad no es muy alta y además las especies que cuentan con algún estatus dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, serán sujetas de rescate, insistiendo en que se ejecutaran las medidas de mitigación de impactos adecuadas con el fin de salvaguardar la biodiversidad presente en el área que se pretende someter a cambio de uso de suelo.

### Del recurso fauna silvestre

El hábitat que sustenta a la fauna tanto en el CHF como en la CUSTF en el área de estudio tiene un historial de aprovechamiento agropecuario con diferentes intensidades de uso y en diferentes periódicos históricos. Actualmente las principales actividades que los pobladores desarrollan son la ganadería, la recolecta de leña, el aprovechamiento forestal (postes para cercos y vivienda) y la cacería de subsistencia. Adicional a esto el predio ha tenido impactos debido a la presencia de líneas de transmisión eléctrica.

Como resultado de este uso continuo la vegetación presenta diferentes estados sucesionales y no se ha mantenido inalterada, por lo que los datos de riqueza y abundancia de especies de fauna reflejaron el continuo uso que se le ha dado a la zona donde se pretende desarrollar el proyecto.

Los registros tanto de reptiles como de anfibios fueron muy inferiores a las reportadas en los listados potenciales y las abundancias de estos grupos muy bajas.

El único grupo que presenta valores de diversidad significativos fue el de las aves. Este grupo responde rápidamente a cambios en la estructura, tamaño y conformación de los parches de hábitats donde están presentes y algunas especies están ampliamente adaptadas a la perturbación Schondube, et al. 2018.

Tanto en el CHF (3.18) como en el CUSTF (3.12) el valor de Shannon para la diversidad puede considerarse como alto; de lo que podemos inferir que las poblaciones de aves presentes se han adaptado de manera suficiente a todas las actividades que se desarrollan en el predio.

Si bien se perderá hábitat para las especies presentes, es de esperarse que debido a esta adaptabilidad estas puedan moverse y colonizar nuevas áreas dentro de la cuenca. Para la mayoría de las aves esto es posible, como queda demostrado cada temporada invernal con la llegada de miles de aves migratorias que ocupan recursos en hábitats ya ocupados por las aves residentes sin que esto cause mayor problema.

Se puede inferir que, aunque la zona del CUSFT presenta un valor de diversidad de especies de aves considerado alto, esto se debe a la gran capacidad del grupo para adaptarse.

En base a los datos obtenidos mediante los registros de fauna y tomando en cuenta los elementos ecológicos de composición y estructura se llegó a la conclusión de que el ecosistema presenta varios grados de disturbio, la CHF y el CUSTF no presentan un alto grado de conservación en cuanto a las especies de fauna que albergan y el cambio de uso de suelo en 0.97% de la CHF no afectará la conservación de las especies que ahí habitan.



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

1.- Se ejecutará un Programa de Pastización en el que se ha considerado el establecimiento de una superficie de pastización en 21.59 hectáreas en la zona de vallado que corresponde al área de la periferia del proyecto, donde se utilizar lo siguiente:

Especie	Kg de semilla pura viable/ ha	Superficie por revegetar (ha)	Cantidad de semillas por utilizar (Kg)	Cantidad adicional (20%)
Bouteloua curtipendula	12	21.59	259.19	51.83

2.- Se ejecutara un Programa de Reforestacion, Enriquecimiento y Conservacion de Suelos en zonas degradadas, mismo que se establecerá en una superficie de 90.64 ha de las cuales 47.85 ha serán de reforestación y 42.78 ha de enriquecimiento de especies en áreas degradadas, donde se establecerán individuos de las especies siguientes:

Especie	Nombre común	Forma de vida	Cantidad reforestada	Cantidad a producir
Olneya tesota	Palo Fierro	Árborea	7,476	12,462
Acacia farnesiana	Huizache	Árborea	7,476	12,462
Bursera Fagaroides	Papelillo	Árborea	7,477	12,463
Guaiacum coulteri	Guayacán	Árborea	7,477	12,463
<b>TOTAL</b>			<b>29,906</b>	<b>49,850</b>

3.- Previo a las actividades de desmonte, se llevará a cabo el **rescate y reubicación** de ejemplares de flora de las especies siguientes:

No.	Especie	Nombre común	Forma de vida	Tipo de rescate	Individuos a rescatar
1	Agave angustifolia	Bacanora	Cactáceo	Ejemplar completo	254
2	Ferocactus wislizeni	Biznaga de agua	Cactáceo	Ejemplar completo	139
3	Mammillaria grahamii	Cabeza de viejo	Cactáceo	Ejemplar completo	1651
4	Opuntia decumbens	Nopal de culebra	Cactáceo	Propagación por cladios	629
5	Opuntia wilcoxii	Nopal del fuerte	Cactáceo	Propagación por cladios	1000
6	Pachycereus pecten aboriginum	Cardón etcho	Cactáceo	Propagación por esqueje	232
7	Pereskiaopsis porteri	Cactus arbusto	Cactáceo	Propagación por esqueje	386
8	Stenocereus alamosensis	Pitayo sena	Cactáceo	Propagación por esqueje	1323
9	Stenocereus thurberi	Pitayo dulce	Cactáceo	Propagación por esqueje	235
10	Guaiacum coulteri	Guayacán	Árboreo	Ejemplar completo y propagación por semillas	482
11	Olneya tesota	Palo Fierro	Árboreo	Ejemplar completo y propagación por semillas	1446
12	Jatropha cordata	Copalillo	Árboreo	Ejemplar completo y propagación por semillas	1,350
<b>TOTAL</b>					<b>9127</b>

4.- Previa a las actividades de desmonte y despalme, se ejecutará un **programa de ahuyentamiento y rescate de fauna silvestre.**

5.- El desmonte se hará de forma paulatinamente y de manera direccional con el fin de que la fauna pueda desplazarse hacia las áreas colindantes que no serán afectadas.

6.- Los residuos vegetales generados durante las acciones de construcción se picarán y dispersarán en el suelo para facilitar su integración al mismo.

7.- Durante las etapas del proyecto se ejecutará un programa de conservación de suelos.

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

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

Por lo anterior, con base en los razonamientos y consideraciones arriba expresadas, se considera que se encuentra acreditada la primera de las hipótesis normativas establecidas por el **artículo 93**, párrafo primero de la LGDFS, en cuanto a que con el desarrollo del proyecto y el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en cuestión, *la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga.*

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

La erosión del suelo es definida como un proceso de desagregación, transporte y deposición de materiales del suelo por agentes erosivos (Ellison, 1947), los cuales pueden ser el viento o la lluvia.

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

Con el fin de desahogar el segundo criterio de excepción a continuación se presentan los resultados obtenidos de la estimación de la pérdida de suelo en la zona de CUSTF del proyecto.

### Erosión Hídrica:

A).- Se establecerá pastización dentro del área del parque en una superficie de 21.5994 ha, dicha pastización ayudará a evitar el desplazamiento de partículas, al respecto se hicieron las estimaciones de pérdida de suelo siguientes:

Escenario	Tasa Ponderada (ton/ha/año)	Total (ton/año)
Actual	3.28	70.86
Sin vegetación	12.77	275.86
Con proyecto y medidas	1.53	33.10

B).- En la superficie de 261.9396 ha. que corresponde al área de paneles y línea de transmisión (donde se espera que paulatinamente sea cubierta por el estrato herbáceo) se tiene una erosión actual de 823.28 toneladas anuales y con la remoción de la vegetación se incrementará hasta 3,538.55 toneladas anuales, este valor representa un incremento equivalente a **2,715.27 toneladas por año**, en la erosión global.

Sin embargo, al desarrollarse el estrato herbáceo se reduce a 1,415.42 toneladas anuales, lo que indica una reducción en la erosión equivalente a **2,123.13 toneladas por año**.

Escenario	Tasa Ponderada (ton/ha/año)	Total (ton/año)
Actual	3.14	823.28
Sin vegetación	13.51	3538.55
Con proyecto y medidas	5.40	1415.42

C).- Algunas zonas del proyecto (5.7672 ha) serán selladas con concreto o compactadas, así, estas superficies reducirán a cero la producción de sedimentos. Esta actividad representará una disminución de la erosión de 79.61 toneladas anuales.

En general para la superficie total del proyecto, se estimó una erosión actual de 914.80 toneladas anuales de erosión, sin embargo con la remoción de la vegetación incrementará a 3,894.02 toneladas anuales, lo que representa un incremento de 2,979.22 toneladas anuales.

Sin embargo, al establecer el proyecto con sus áreas de sellamiento y compactación y las medidas de mitigación (pastización) la erosión es reducida a 1,448.52 toneladas anuales. (2,445.50 toneladas anuales reducidas, con respecto a las 3,894.02 que se generarían con el desarrollo del proyecto).

Lo anterior hace evidente que aún falta compensar 533.72 toneladas anuales, por lo que se llevará a cabo una reforestación en una superficie de 47.8565 ha y un enriquecimiento de especies en una superficie degradada de 42.7835 ha.

D).- Con respecto a las 47.8565 ha donde se llevara a cabo la reforestación se tienen las estimaciones siguientes:

Escenario	Tasa Ponderada (ton/ha/año)	Total (ton/año)
Actual	5.60	268.13
Rehabilitada	0.84	40.22

Como se puede observar en la anterior tabla se tiene una erosión actual de esta superficie de 47.8565 ha pretendida para reforestación de 268.13 toneladas por año, y se verá reducida a 40.22 toneladas por año, una vez que este reforestada y funcional, esto corresponde a una disminución de erosión de 227.91 toneladas anuales.

E).- En cuanto a las 42.7835 ha donde se llevara a cabo la reforestación y enriquecimiento se tienen las estimaciones siguientes:

Escenario	Tasa Ponderada (ton/ha/año)	Total (ton/año)
Actual	13.12	561.66
Rehabilitada	1.96	84.25

Como se puede observar actualmente el área presenta una erosión de 561.55 toneladas anuales de erosión, y una vez rehabilitada presentará una erosión de 84.25 toneladas anuales estimadas, esto implica una disminución de erosión de 477.41 toneladas anuales.

F).- Adicionalmente se contempla la implementación de terrazas individuales como medida complementaria a la reforestación y al enriquecimiento de especies, así mismo, también se tiene contemplado el acolchado con vegetación sobrante de la trituración de materiales vegetales, dentro de cada terraza individual, que de acuerdo con Mannering (1963), el acolchado puede llegar a retener hasta 9.8 toneladas de suelo por hectárea, y considerando la superficie de reforestación y enriquecimiento se puede llegar a tener una retención máxima de 888 toneladas.

### Erosion eólica:

A).- Se establecerá pastización dentro del área del parque en una superficie de 21.5994 ha, dicha pastización ayudará a evitar el desplazamiento de partículas, al respecto se hicieron las estimaciones de pérdida de suelo siguientes:

Escenario	Tasa Ponderada (ton/ha/año)	Total (ton/año)
Actual	49.95	1078.87
Sin vegetación	148.28	3202.81
Con proyecto y medidas	31.77	686.32

Actualmente se producen 1,078.87 toneladas anuales de erosión y con la remoción de la vegetación pasará a 3,202.81 toneladas, esto representa un incremento de 2,123.94 toneladas por año, pero una vez establecida la pastización la erosión baja a 686.32 toneladas anuales, lo que representa una disminución de 2,516.49 toneladas por año.

B).- En la superficie de 261.9396 ha que corresponde a los paneles y línea de transmisión donde quedará libre pero que paulatinamente se verá cubierta por el estrato herbáceo, se tiene una erosión actual de 12,776.97 toneladas anuales estas se verán incrementadas a 39,555.87 este valor equivale a un incremento en la erosión global de 26,778.90 toneladas por año y al desarrollarse el estrato herbáceo se reduce a 22,603.35 toneladas anuales la cual ofrece una protección al suelo equivalente a 16,952.52 toneladas por año, estas cifras se muestran en la siguiente tabla con sus respectivas tasas.

Escenario	Tasa Ponderada (ton/ha/año)	Total (ton/año)
Actual	48.78	12776.97
Sin vegetación	151.01	39555.87
Con proyecto y medidas	86.29	22603.35

C).- Si bien la pastización ayudará a compensar la erosión en **2,516.49 toneladas por año** y mantener lo más posible el estrato herbáceo en la superficie de paneles y la línea de transmisión y arbustos donde nos ayuda a compensar **16,952.52 toneladas por año**, a ello se le suma que una vez establecido el proyecto algunas zonas del proyecto serán selladas con concreto o compactas, estas superficies reducirán a cero su producción de sedimentos la superficie destinada en obra para estas actividades son de **5.7672 ha**, esta actividad representará una disminución de la erosión de **877.25 toneladas anuales**, que sumado a las dos anteriores nos da un total de **20,346.26 toneladas anuales** disminuidas.

Sin embargo se tiene en total de las superficies del proyecto un incremento de **29,473.74 toneladas anuales**, por lo que se puede decir que aún no se compensa; siendo evidente que aún falta compensar **9,639.28 toneladas anuales**, por lo que se implementaran las acciones siguientes:

D).- Con respecto a las 47.8565 ha donde se llevara a cabo la reforestación se tienen las estimaciones siguientes:

Escenario	Tasa Ponderada (ton/ha/año)	Total (ton/año)
Actual	363.21	12268.17
Rehabilitada	54.93	2628.89

Como se observa en la anterior tabla se tiene una erosión actual de esta superficie de 47.8565 ha pretendida para reforestación de 12,268.17 toneladas por año, y se verá reducida a 2,628.89 toneladas anuales una vez que este reforestada y funcional, esto corresponde a una disminución de erosión de **9,639.28 toneladas anuales**.

E).- En cuanto a las 42.7835 ha donde se llevara a cabo la reforestación y enriquecimiento se tienen las estimaciones siguientes:

Escenario	Tasa Ponderada (ton/ha/año)	Total (ton/año)
Actual	53.42	2285.89
Rehabilitada	32.05	1371.53

Actualmente el área presenta una erosión de 2,285.89 toneladas anuales de erosión, y una vez rehabilitada presentará una erosión de 1,371.53 toneladas anuales estimadas, esto implica una disminución de erosión de **914.36 toneladas anuales**.

*Al sumar la compensación que se genera con la implementación de medidas, se tiene que los valores globales, se obtiene un valor negativo de erosión que indica que el proyecto compensa completamente la erosión generada y ayuda a retener un volumen favorable de suelo; por lo que se considera que el establecimiento del proyecto no incrementa la erosión en términos globales.*

Con la correcta y oportuna ejecución de las obras de mitigación se superará la cantidad de suelo retenido con respecto a lo que se estimó se pudiera perder con la implementación del proyecto.

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

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

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

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

Adicionalmente se considerará:

- La construcción de un muro de material vegetal, con una longitud total de 500 metros lineales y una altura de 50 cm.

La capacidad de retención del suelo por metro lineal de muro es de 74.5 toneladas por lo que, al construir 500 metros de muro, se estarán reteniendo **37,250.00** toneladas de suelo.

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

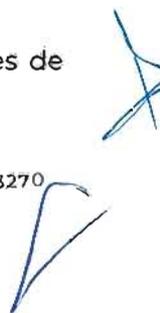
De acuerdo a lo que establece el artículo 2 fracción XV del Reglamento de La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, en donde la erosión del suelo es el proceso de desprendimiento de y arrastre de partículas del suelo, con base en los razonamientos y consideraciones arriba expresados, esta autoridad administrativa considera que se encuentra acreditada la segunda de las hipótesis normativas establecidas por el **artículo 93**, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto a que, con éstos ha quedado técnicamente demostrado que, para el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en cuestión, **la erosión de los suelos, se mitigará en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal**, en principio por la naturaleza del proyecto, las características de los suelos, pendientes, ausencia de corrientes superficiales, cubrimiento del suelo y actividades de conservación de suelos.

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

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

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

Los resultados obtenidos son resultado del balance realizado con las estimaciones individuales de cada uno de los factores hídricos, considerando lo siguiente:



· Precipitación

La precipitación se estimó con ayuda de la estación meteorológica que mejor representaba las condiciones climáticas del área del proyecto 26193-Sinahuisa, del Servicio Meteorológico Nacional.

· Escurrimiento

El escurrimiento fue estimado por medio de los coeficientes propuestos por Benítez et al. (1980) citado por Lemus & Navarro (2003). Estos valores fueron obtenidos de manera independiente y estiman el escurrimiento total sin considerar la evapotranspiración, es decir no consideran la disponibilidad de agua conforme al volumen disponible una vez generada la evapotranspiración.

· Evapotranspiración

La evapotranspiración fue estimada con la metodología de Turc, la cual solo toma en cuenta la temperatura y la precipitación, este valor al igual que los anteriores es una estimación independiente.

· Infiltración

Los valores de infiltración fueron estimados con la fórmula simple del balance hídrico, la cual es la siguiente:

$$I = P - (ETR + E)$$

Donde:

I = Infiltración anual expresada en mm  
 E = Escurrimiento anual

P = Precipitación anual

ETR = Evapotranspiración potencial

### Estimación de volumen de factores hídricos independientes

Superficie	Escenario	Precipitación		Escurrimiento potencial		Evapo transpiración		Infiltración	
		Tasa Ponderada (m3/ha/año)	Total anual (m3/año)						
CUSTF	Actual	3575	991084.07	1537.60	426265.36	3489.23	967306.29	-1451.83	-402487.57
	Sin vegetación	3575.00	991084.07	2224.27	616628.67	3489.23	967306.29	-2138.50	-592850.88
	Con proyecto y medidas	3575	991084.07	1685.55	467280.58	3489.23	967306.29	-1599.78	-443502.80
Area a pastizar	Actual	3575	77217.89	1516.93	32764.82	3489.23	75365.30	-1431.16	-30912.24
	Sin vegetación	3575	77217.89	2207.33	47677.062	3489.23	75365.30	-2121.56	-45824.47
	Con proyecto y medidas	3575	77217.89	1492.33	32233.48	3489.23	75365.30	-1406.56	-30380.89
Enriquecimiento	Actual	3575.00	152951.15	1823.78	78028.18	3489.22	149281.59	-1738.01	-74358.62
	Rehabilitada	3575	152951.14	1354.68	57958.28	3489.22	149281.59	-1268.91	-54288.73
Reforestación	Actual	3575.00	171087.34	2085.92	99825.11	3489.22	166982.66	-2000.15	-95720.43
	Rehabilitada	3575	171087.33	1361.65	85163.96	3489.22	166982.66	-1275.88	-61059.29

De acuerdo a lo señalado, se infiere lo siguiente:

El volumen de precipitación es constante y no cambia ya que es un valor promedio anual; la evapotranspiración es el valor que se satisface primero e incluso puede generar un déficit de un mes a otro al no haber suficiente agua, el escurrimiento alcanza a generarse solo en el volumen que queda después de realizada la evapotranspiración, por lo que al haber una evapotranspiración muy alta puede dar paso a no satisfacer el potencial de escurrimiento o que incluso este no se genere en el área del CUSTF o del proyecto total.

Como se observa el área del CUSTF en el escenario actual presenta una precipitación de 991,084.07 m<sup>3</sup> anuales, un escurrimiento potencial de 426,265.36 m<sup>3</sup> anuales, una evapotranspiración de 967,306.29 m<sup>3</sup> anuales por lo que la infiltración resulta negativa con un valor de -40,2487.57 m<sup>3</sup> anuales, (estos valores como ya se ha mencionado son los valores calculados de manera independiente).

Sin embargo, al analizar los resultados es evidente que con la implementación de obras de mitigación (pastización, enriquecimiento y reforestación) los escurrimientos que se pronostican serán menores a los que se presentan antes de que se desarrolle el proyecto, situación que hace presumir una infiltración favorable.

Con relación al deterioro de la calidad de agua por la presencia del proyecto, es importante mencionar que dentro del área del proyecto no se tiene contemplada la formación de canales que pudiera modificar el régimen hidrológico o interferir en los patrones de recarga de acuíferos o balance hídrico, ya que esta obra no considera el consumo de agua proveniente de corrientes superficiales, el agua necesaria para la construcción se obtendrá de fuentes previamente autorizadas, los residuos domésticos e industriales serán tratados conforme a la normatividad aplicable, por lo que tampoco habrá contaminación del agua que se pudiera infiltrar a los mantos acuíferos. En relación con la calidad del agua, se reitera que el proceso constructivo no implica el uso de sustancias químicas que pudieran alterar la calidad de este recurso.

Con lo anterior se demuestra que con la implantación del proyecto y sus medidas de mitigación, *el deterioro de la **calidad del agua** o la disminución en su captación, se mitigará en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.*

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

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

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

Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentra acreditada la tercera de las hipótesis normativas que establece el artículo 93, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Sustentable, en cuanto que estos han quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en cuestión, *el deterioro de la **calidad del agua** o la disminución en su captación, se mitigará en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.*

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

*En la actualidad el área donde se pretende desarrollar el proyecto es considerada como forestal, aunque no existe ninguna actividad productiva de esta índole en el terreno.*

*La estimación de los valores de los productos y servicios que se prestan dentro del área donde se realizará el proyecto, asciende a la cantidad de \$11,670,495.93 (once millones, seiscientos setenta mil, cuatrocientos noventa y cinco pesos 93/100) de pesos, distribuidos como se muestra a continuación:*

Servicio Ambiental	Concepto	Valor (\$)
Productos Maderables	Madera	\$642,065.032
Productos NO Maderables	Arbustos	\$4,605,706.00
	Cactaceas	\$3,402,623.00
	Herbaceas	\$1,004,043.60
Fauna silvestre	Aves	\$1,424,800.00
	Herpetofauna	\$25,100.00
	Mamíferos	\$34,000.00
Servicios ambientales	Conservación de la Biodiversidad	\$194,058.41
	Servicios Hidrológicos	\$304,948.93
	Captura de Carbono	\$33,150.96
<b>Total</b>		<b>\$11,670,495.93</b>

*Mientras que la instalación del Parque Solar Fotovoltaico "El Mayo" tiene un costo de inversión total \$3,264,552,692.064 (00/100 M.N.).*

*Por otra parte, existen beneficios asociados a la construcción del proyecto. Los beneficios económicos primarios directos que un parque de esta naturaleza genera sobre la población es el pago por arrendamiento de terrenos hacia los propietarios de estos.*

*Asimismo, otro beneficio del establecimiento del proyecto está relacionado con las fuentes de trabajo que se generarán durante todas las etapas del proyecto, siendo más evidente en las etapas de preparación del sitio y construcción, donde se espera una derrama económica por pago en salarios y por consumo de alimentos, de la misma, forma se prevé en la región el aumento de bienes y servicios diversos.*

*Para la etapa de preparación del sitio y construcción, se estima la contratación de 789 personas, con una duración de dos a cinco trimestres.*

*Habiendo finalizado la etapa constructiva, el Parque Solar Fotovoltaico "El Mayo" tiene previsto operar ininterrumpidamente por 30 años, por lo que será necesario contar con la presencia de personal altamente capacitado para la realización de obras de control y monitoreo generando empleo para 15 personas altamente calificadas, así como labores de mantenimiento, durante toda la vida útil del proyecto.*

*Adicionalmente se contratarán servicios para la recolección y disposición de residuos, limpieza de sanitarios, entre otros. A primera vista es posible deducir que esta etapa, la de mayor duración, al requerir de menos personal implica un derrame económico exiguo, sin embargo, al tratarse de un enclave continuo de personal supone un nicho de oportunidad, para productores y prestadores de bienes y servicios locales.*

*En cuanto al tema social, el proyecto representa una oportunidad de obtener una mayor derrama económica que la obtenida actualmente por la misma superficie y que coadyuve a mejorar la calidad de vida de los poblados más cercanos; ya que de manera directa se generarán empleos para la realización de las actividades contempladas en el proyecto sobre todo durante las fases de preparación de sitio y construcción. Además, indirectamente se requerirán diversos servicios, tales como alimentación, hospedaje, entre otros.*

*Destaca que uno de los objetivos del proyecto se enfoca en contribuir a la producción de energía eléctrica en el país a partir del aprovechamiento de la energía proveniente del sol.*

*En este sentido, la energía solar es una fuente de energía renovable, por lo que de su uso y aplicación se derivan los siguientes beneficios:*

- Reducir la dependencia de combustibles fósiles.*
- Mejorar en los objetivos ambientales de México de reducción en emisiones contaminantes a la atmósfera (fundamentalmente CO<sub>2</sub> y otros gases de efecto invernadero).*
- Contribuir con el desarrollo sostenible del estado de Sonora y del país.*

*A partir de lo anterior se considera que el cambio de uso de suelo es más productivo a largo plazo que uso de suelo actual.*

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

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

1.- El artículo 93, párrafo segundo establece:

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

a). Mediante oficio No. **DFS/SGPA/UARRN/35/2019**, de fecha **25 de febrero de 2019**, esta Delegación envió al **C. P. Marco Antonio Valenzuela Martínez** en carácter de Director General Forestal y de Fauna de Interés Cinegético del Gobierno del Estado de Sonora y Coordinador del Comité Técnico de Cambio de Uso de Suelo y Aprovechamientos Forestales del Consejo Estatal Forestal de Sonora; un tanto del expediente del proyecto denominado **PROYECTO SOLAR FOTOVOLTAICO EL MAYO** con pretendida ubicación en el **Ejido Felipe Angeles**, municipio de **Navojoa**, en el estado de Sonora; el cual implica el CUSTF en una superficie de **277.2263 hectáreas**; a efecto de que posterior a su análisis, se emita la opinión correspondiente, suplicándole considerar el plazo de diez días hábiles siguientes a la recepción del expediente, ya que en su defecto; en observancia del artículo 6º del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, transcurrido el plazo sin que el Consejo emita su opinión, se entendería que no tiene objeción alguna respecto a la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para llevar a cabo el proyecto en mención.

b). A través del oficio No. **DGFF/12/09-2-0038/19**, de fecha **7 de marzo de 2019**, el **C. Ing. Gustavo Camou Luders** en carácter de Subsecretario de Ganadería de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Recursos Hidráulicos, Pesca y Acuacultura (SAGARHPA) del Gobierno del Estado de Sonora informó que durante la **Primera Reunión Extraordinaria 2019**, celebrada el **06 de marzo de 2019**; el Comité Técnico para el Cambio de Uso del Suelo y Aprovechamientos Forestales del Estado de Sonora, acordó emitir **opinión positiva** con observaciones, para la realización del cambio de uso de suelo en terrenos forestales promovido por **SUNMEX RENOVABLES, S.A. DE C. V. y/o C. Rocío García Reyes** para desarrollar el proyecto denominado **PROYECTO SOLAR FOTOVOLTAICO EL MAYO** en una superficie de **277.2263 hectáreas**, en el municipio de Navojoa, Sonora.

c). Con fundamento en lo establecido por el artículo 43 párrafo segundo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, mediante oficio No. **DFS/SGPA/UARRN/ 71 /2019** de fecha **12 de marzo de 2019**, despachado el **19 de marzo de 2019**, se previno a la sociedad denominada **SUNMEX RENOVABLES, S. A. DE C. V.** para que en un plazo de cinco días hábiles, contados a partir de haber surtido efectos la notificación del oficio, manifieste lo que considere pertinente con respecto a las observaciones señaladas en el oficio No. **DGFF/12/09-2-0038/19**, de fecha **07 de marzo de 2019**, signado por el C. Ing. Gustavo Camou Luders, Subsecretario de Ganadería de la SAGARHPA del Gobierno del Estado de Sonora, en relación al proyecto denominado **PROYECTO SOLAR FOTOVOLTAICO EL MAYO** con pretendida ubicación en el municipio de **Navojoa**, en el estado de Sonora.

d). A través de un escrito recibido en esta Delegación Federal el 25 de marzo de 2019, la sociedad denominada **SUNMEX RENOVABLES, S. A. DE C. V.** exhibió documentación técnica diversa respecto a las observaciones contenidas en el oficio No. **DGFF/12/09-2-0038/19**, de fecha **7 de marzo de 2019**, signado por el C. Ing. Gustavo Camou Luders en carácter de Subsecretario de Ganadería de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Recursos Hidráulicos, Pesca y Acuacultura del Gobierno del Estado de Sonora, en relación a la solicitud de autorización de CUSTF para el desarrollo del proyecto denominado **PROYECTO FOTOVOLTAICO EL MAYO** con pretendida ubicación en el municipio de Navojoa, en el estado de Sonora.

2.- El artículo 93, párrafo tercero establece:

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

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

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

La propuesta del programa de ordenamiento ecológico está integrada por la regionalización ecológica (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial) y los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a esta regionalización.

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

El sitio del proyecto se encuentra en la Región Ecológica 15.1, en la **UAB 106 “Llanuras Costeras y Deltas de Sonora”**, teniendo un nivel de prioridad medio y como actividad rectora la agricultura, y una política ambiental de aprovechamiento sustentable y restauración, para la cual se tiene un nivel de atención prioritaria baja.

Dado que el proyecto incide en la UAB 106, a continuación, se mencionan las estrategias vinculantes con las actividades u obras del proyecto:

Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio		Observación y/o cumplimiento
A) Preservación	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad	Tomando como base la información vertida en este Estudio Técnico Justificativo, es evidente que si bien, el desarrollo del proyecto implica la afectación de 277.2263 ha vegetación forestal de Matorral Sarcocaula, estas acciones no ponen en riesgo la biodiversidad de este ecosistema y por tanto su funcionalidad. En este sentido, se proponen diversas acciones puntuales como medidas de prevención, mitigación y compensación de los posibles impactos ambientales de carácter negativo que pudieran generarse con la finalidad de garantizar la conservación de la biodiversidad a nivel ecosistema. Por otro lado, se contempló la implementación de un Programa de Educación Ambiental el cual fue presentado en la Manifestación de Impacto Ambiental del proyecto donde especialistas asesoraron a la planta laboral sobre la importancia que tiene la flora y fauna en su

# MEDIO AMBIENTE



**SEMARNAT SONORA.**  
**Subdelegación de G. P. A. y R. N.**  
**Unidad de Aprovechamiento y**  
**Restauración de RN.**

BITÁCORA: 26/DS-0190/11/18.  
 OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 275 /2019.  
 EXPEDIENTE: 25S.712.19.1/48/2018.

		entorno y de esta forma crear conciencia y prevenir la caza ilegal de la fauna, así como extracción de flora y fauna silvestre. Se implementará un programa de rescate, reubicación y ahuyentamiento de especies de fauna silvestre, así como un Programa de reubicación y rescate de flora con el objetivo de cumplir con el objetivo de la presente línea de acción y conservar la biodiversidad.
	2. Recuperación de especies en riesgo	<p>Previo a la etapa de preparación del sitio, se llevará a cabo un Programa de Rescate y Reubicación de flora silvestre, donde se contemplará principalmente la recuperación de especies en riesgo catalogadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como aquellas de presten algún servicio ambiental o de importancia ecológica y evolutiva, conservando así la biodiversidad y los ecosistemas. Es importante aclarar que se registraron dos especies sujetas a protección especial las cuales fueron Olneya tesota y Amoreuxia palmatifida y una especie en estatus de Amenazada que corresponde a la especie Guaiacum coulteri, por lo que en caso de que algún ejemplar se localice en el polígono al momento de llevar a cabo el CUSTF, se procedería a las acciones de conservación de estas especie que sean pertinentes y que se mencionen en el programa de rescate y reubicación de flora.</p> <p>Con relación a la fauna silvestre, se registraron en la zona del proyecto especies como Buteo swainsoni y Parabuteo unicinctus, ambas en estatus de Amenazadas y Aspidoscelis costata en la categoría de Protección Especial de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010. En este sentido, el Programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación propuesto hará especial énfasis en estas especies.</p>
	3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad	<p>Para el desarrollo del presente estudio fueron necesarias varias visitas al sitio del proyecto en las cuales se caracterizó el medio biótico con el objetivo de conocer las especies de flora y fauna que ahí habitan y determinar la existencia de especies que aparecen dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 para su debido manejo, asimismo se caracterizó el medio abiótico de donde se obtuvieron las características físicas tanto de la Cuenca Hidrológica Forestal como el área sujeta a Cambio de Uso de Suelo para ambas caracterizaciones, por lo que el proyecto cumple con el presente criterio. Como se mencionó, se presentó un programa de educación ambiental en la Manifestación de Impacto Ambiental, en el cual se prevé capacitar al personal sobre la vida silvestre, su importancia y que hacer en caso de encontrarse con alguna especie de fauna con el fin de evitar causar algún deterioro a la misma.</p>
B) Aprovechamiento Sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales	<p>Dada la naturaleza del proyecto, se pretende aprovechar del sol como fuente de energía renovable sin que esto implique el aprovechamiento de los recursos forestales, cuidando en todo momento el cuidado al ambiente, y el desarrollo socioeconómico, por ello, la operación del proyecto en sí significa un factor importante para el desarrollo sustentable a nivel estatal, regional y nacional.</p>

	<p>7. Aprovechamiento Sustentable de los recursos forestales</p>	<p>Tomando como base que el art. 7 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, Fracción XXVII establece que los recursos forestales se refieren a "La vegetación de los ecosistemas forestales, sus servicios, productos y residuos, así como los suelos de los terrenos forestales y preferentemente forestales" por lo que el proyecto pretendido se trata de un parque solar, durante su construcción y ejecución no implica llevar a cabo aprovechamiento de estos recursos. Si bien, el terreno actualmente sustenta vegetación forestal de matorral sarcocaulé que sería removido, no se llevaría a cabo el aprovechamiento de ninguno de los recursos que sustentan esta vegetación, sin embargo, debido a la remoción necesaria de la misma se propone establecer como zona de reforestación las áreas aledañas a la Línea de Transmisión en donde a su vez se pretende reforestar estos sitios con especies vegetales nativas de acuerdo a lo establecido en el manual de prácticas de reforestación de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR).</p>
	<p>8. Valoración de los servicios ambientales</p>	<p>Como parte del Estudio Técnico Justificativo se realizó una valoración cuantitativa de los servicios ambientales que presta actualmente el Ecosistema por afectar, correspondiente a una superficie de 277.2263 ha y que se resume en lo siguiente:</p> <p>-Provisión del agua en calidad y cantidad: Actualmente en la zona del proyecto existe un déficit de captación de -18,614.26 m<sup>3</sup> como volumen total anual. Esto, debido a la baja precipitación anual (357.5 mm) y a la alta evapotranspiración de 1009456.131m<sup>3</sup> anuales gracias al tipo de suelo y características climáticas de la región.</p> <p>-Captura de carbono: superficie comprendida por los terrenos forestales sujetos a cambio de uso de suelo, representan un sumidero de carbono de 183.36 toneladas anuales, con la ejecución del cambio de uso de suelo se dejarían de capturar dicha cantidad de Carbono; sin embargo como medida de mitigación y/o compensación, se reforestarán 90.64 hectáreas con individuos del estrato arbóreo que se afectaron en un área degradada aledaña al proyecto con 42,705 árboles reforestados de las mismas especies con el mismo potencial de captura de carbono, por lo anterior el presente servicio ambiental no se afectará y será compensado a través del tiempo de crecimiento de los árboles.</p> <p>-Generación de oxígeno: La generación de oxígeno que dejará de presentarse dentro de la superficie propuesta para cambio de uso de suelo es de 14,937,480 litros de oxígeno anual, sin embargo, la generación de oxígeno en la superficie propuesta para la reubicación y propagación de flora nos da un total de 15,540,498 litros de oxígeno anuales, comprobándose de esta manera que se recuperará de manera paulatina este servicio ambiental que se presenta en los terrenos forestales sujetos a cambio de uso de suelo;</p>



BITÁCORA: 26/DS-0190/11/18.  
OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 275 /2019.  
EXPEDIENTE: 255.712.19.1/48/2018.

		<p><b>-Protección y Recuperación de suelos:</b> En lo relativo a erosión hídrica y con base en los cálculos realizados para el área del proyecto, se concluyó que dentro del polígono por afectar del CUSTF actualmente se genera un volumen total anual de 780.63 ton/año. Respecto a erosión eólica, como resultado de las estimaciones realizadas para el área del proyecto, se concluyó que dentro del polígono por afectar del CUSTF actualmente se genera un volumen total anual de 12,445.42 Ton/ha/año.</p> <p><b>-Protección a la biodiversidad, ecosistemas y formas de vida.</b> Respecto a este servicio y en razón de los muestreos realizados tanto en la cuenca hidrológico forestal como en la superficie sujeta a CUSTF, se desarrollará el programa de rescate y protección de fauna silvestre. Este incluye varias fases, que van desde utilizar diferentes técnicas para ahuyentar a las diferentes especies hasta su captura ya sea manual o con trampas para su posterior liberación en una zona con características similares de hábitat. Se pondrá especial énfasis en las especies de reptiles y anfibios ya que por su lento desplazamiento el riesgo de afectación es mayor.</p> <p><b>-Polinización de plantas.</b> Si bien, se verá afectado debido al cambio de uso de suelo en terrenos forestales ya que evidentemente la vegetación juega un papel preponderante para la permanencia de las especies faunísticas que juegan un papel imprescindible para este fenómeno, el servicio no se pondrá en riesgo debido a que es realizado en su mayoría por insectos, los cuales no serán afectados en su forma de vida o en las dimensiones de sus poblaciones por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.</p> <p><b>-Control biológico de plagas</b> Este servicio a nivel cuenca no se verá afectado por el cambio de uso de suelo debido a que la biodiversidad de microorganismos es aún mayor en el área de la cuenca, en especial, de los involucrados en este servicio.</p> <p><b>-Paisaje</b> Así pues, derivado del cruce e integración de la calidad y fragilidad, las UP1 y UP3 son zonas de calidad media y fragilidad alta, las cuales, desde el punto de vista paisajístico son aptas para emplazar proyectos o actividades que causan fuertes impactos, como es el caso del proyecto solar fotovoltaico "El Mayo", que modificará una amplia extensión del espacio con el emplazamiento de las estructuras, no obstante, por la baja altura de los componentes del parque, el alcance visual se verá mitigado por la vegetación del entorno, mientras que el resto de Unidades de Paisaje no sufrirán cambios directos, solo serán perceptuales en el entorno.</p>
--	--	--

# MEDIO AMBIENTE



**SEMARNAT SONORA.**  
**Subdelegación de G. P. A. y R. N.**  
**Unidad de Aprovechamiento y**  
**Restauración de RN.**

BITÁCORA: 26/DS-0190/11/18.  
 OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 275 /2019.  
 EXPEDIENTE: 255.712.19.1/48/2018.

c) Protección a los Recursos Naturales	12. Protección de los ecosistemas.	Si bien el proyecto implicaría remover vegetación forestal de matorral sarcocaulé, como resultado de los muestreos y análisis de los recursos forestales existentes, no se ponen en riesgo las poblaciones de flora o fauna silvestre, no se compromete la calidad del agua ni se generaría la disminución en su captación y no se provocaría la erosión del suelo por lo que no se pondría el riesgo el ecosistema. En este sentido, se proponen obras de reubicación de especies, así como el programa de reforestación y enriquecimiento y el programa de pastización el cual se establecerá en la periferia del emplazamiento del proyecto, dichos programas son las principales medidas de mitigación.
D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agropecuarios	Como parte de los programas que se pretenden implementar para evitar causar daño al ambiente, se considera llevar a cabo reubicación de especies susceptibles, así como reforestación y enriquecimiento, y pastización, en los sitios destinados para estos fines. El propósito de la de estos programas es enriquecer la comunidad vegetal de las zonas que se determinaron como adecuadas y a su vez, restaurarlas en función de la composición de la vegetación del tipo de ecosistema por afectarse que es de matorral sarcocaulé, y así contribuir a la restauración de este ecosistema, así como evitar la degradación del mismo.
E) Desarrollo Social	36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.	Debido a que el sector del proyecto es la industria eléctrica, ya que generará energía a través de las radiaciones solares, la presente estrategia no resulta aplicable al proyecto.
	37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	El proyecto cuenta con un Estudio de Evaluación de Impacto Social (EVIS) en el cual se determinó que existe la presencia de 14 localidades activas con presencia indígena, por lo que se desarrolló un plan de gestión social para estas comunidades incluyendo también a las que no son indígenas pero que están en las áreas d influencia del proyecto, algunos puntos que se abordan en este plan de gestión social y que cumplen con las estrategias aquí mencionadas son los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear fuentes de trabajo para hombres y mujeres de las localidades cercanas</li> <li>• Mejorar el salario diario de los trabajadores respecto a la región.</li> <li>• Crear comedores internos para los trabajadores, donde se podrá emplear mujeres dando prioridad a aquellas que provengan de localidades indígenas cercanas.</li> <li>• Los trabajadores contarán con servicio médico acorde a la ley, mismos que podrán extender a sus familias.</li> <li>• Se realizarán acciones que apoyen la lucha contra enfermedades como el dengue.</li> </ul> Por lo que se concluye que el proyecto se alinea con las estrategias aquí planteadas contribuyendo así con el desarrollo social del país.

# MEDIO AMBIENTE



SEMARNAT SONORA.  
Subdelegación de G. P. A. y R. N.  
Unidad de Aprovechamiento y  
Restauración de RN.

BITÁCORA: 26/DS-0190/11/18.  
OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 275 /2019.  
EXPEDIENTE: 25S.712.19.1/48/2018.

Al revisar las estrategias que rigen la **UAB-106** denominada y vincularlas con el presente proyecto, se considera que el proyecto no contribuirá a alterar el estado del medio ambiente en esta UAB, pues los impactos serán puntuales y se realizarán acciones para llevar al mínimo el impacto en el ambiente.

Destacando que para el desarrollo de la obra que integra el presente proyecto fue tomada en cuenta la política ambiental y las estrategias que dispone el POECT para la **UAB 106**; garantizando de esta forma que el proyecto se vincule de forma positiva con dichas estrategias.

2).- En jurisdicción estatal; tomando como base la delimitación de la poligonal de la superficie de ocupación del "Proyecto Solar Fotovoltaico El Mayo", en adelante el proyecto, se localiza dentro del área de jurisdicción del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Sonora y particularmente en la UGA No. 7 con clave 402-0/01, esta unidad corresponde a una combinación de bajada con conjuntos de lomas, la unidad está distribuida en tres de las cuatro provincias en el estado, tiene una extensión de 332,279 ha.

Los terrenos tienen pendientes moderadas, generalmente con suelos delgados o medianos en altitud menor de 600 msnm y los climas son secos y calientes. Entre los elementos biológicos asociados predominan los ecosistemas desérticos. No existe ninguna propuesta de protección para esta UGA, la mejor opción para esta UGA es la cacería, las especies cinegéticas más importantes son mamíferos menores (jabalí y liebre) y aves residentes. La actividad maderable no es relevante, no se detectan áreas de conflicto.

En este sentido, el lineamiento general establecido a seguir para esta UGA es el que se muestra a continuación.

Lineamiento general de la UGA 402-0/01	Generalidades del desarrollo del proyecto
Aprovechamiento sustentable de la cacería de especies de desierto, conservación de ecosistemas desérticos, forestal no maderable y turismo alternativo de aventura	<p>El desarrollo del proyecto no se enfoca en ninguna de las actividades mencionadas en el lineamiento general ya que el giro del mismo es la producción de energía eléctrica a través de fuentes renovables como lo es la energía solar fotovoltaica, para lo cual no se llevará a cabo la cacería de ninguna especie, al contrario, se protegerán a través de programas de ahuyentamiento, rescate y reubicación aun cuando no estén dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.</p> <p>Con respecto a la conservación de los ecosistemas de desierto cabe mencionar que si bien el sitio en donde se pretende desarrollar el proyecto es una zona árida, no corresponde a un ecosistema de desierto, como se comprueba en el estudio exhibido (clima y tipo de suelo) ya que demuestran que no se presentan las características típicas de un ecosistema desértico como lo es aridez crónica, escasa precipitación, menor que la pérdida potencial de agua mediante la evaporación y la transpiración de las plantas, suelos arenosos, además de las temperaturas muy altas durante el día y su rápida disminución por la noche (Magaña Rueda, 2006), aun así, el desarrollo del proyecto se llevará a cabo con las mejores prácticas para evitar causar cualquier daño al ambiente y al ecosistema, ejecutando diversos programas ambientales que servirán para lograr este objetivo.</p> <p>El proyecto no desarrollará ningún aprovechamiento forestal no maderable y tampoco desarrollará turismo de aventura.</p>

	<p>Finalmente, la naturaleza del proyecto en sí misma, promoverá la reducción de gases de efecto invernadero en la producción de energía y las condiciones generales para la producción social mediante un esquema de desarrollo sustentable, ya que, al tratarse de almacenamiento y distribución de energía eléctrica, significa una fuente esencial para el desarrollo de actividades productivas y de bienestar en diferentes ámbitos.</p> <p>Con esta información puede concluirse que no se ponen en riesgo los objetivos de la UGA.</p>
--	--

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

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

### 4).- Áreas Naturales Protegidas.

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

#### Jurisdicción federal

Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado.

El Pinacate y Gran Desierto de Altar.

Sierra de Ajos – Bavispe.

Isla San Pedro Mártir.

- Islas del Golfo de California.

- Sierra de Álamos – Río Cuchujaquí.

#### Jurisdicción estatal.

Arivechi Cerro Las Conchas.

Sistema de Presas Abelardo Rodríguez Luján – El Molinito.

Con base a las coordenadas del polígono del proyecto y en razón de la zonificación existente de Áreas Naturales Protegidas de carácter federal estatal o municipal, se determinó que el proyecto no se encuentra dentro de ninguna ANP, ya que la más cercana al proyecto es el Área de Protección de Flora y Fauna Silvestres y Acuáticas Sierra de Álamos- Río Cuchujaquí que se encuentra aproximadamente a una distancia de 29.22 km del proyecto.

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

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

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

El artículo 97 establece:

# MEDIO AMBIENTE



SEMARNAT SONORA.  
Subdelegación de G. P. A. y R. N.  
Unidad de Aprovechamiento y  
Restauración de RN.

BITÁCORA: 26/DS-0190/11/18.  
OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 275 /2019.  
EXPEDIENTE: 25S.712.19.1/48/2018.

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

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

**XII).-** Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el **artículo 98** de la LGDFS, conforme al procedimiento señalado por los artículos 123 y 124 del RLGDFS, esta autoridad administrativa se avocó al cálculo del monto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, observando lo siguiente:

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

Obra	Superficie (ha)	Ecosistema	Nivel de equivalencia	Costo de referencia /ha.	Superficie a compensar (ha)	Monto por aportar al FFM
Línea de t.	13.1297	Arido y semiarido	1:4.1	\$ 14,002.49	53.8321	\$ 753,783.98
Parque solar	268.7502	Arido y semiarido	1:3.9	\$ 14,002.49	1,048.1257	\$ 14,676,370.75
	281.8799				1,101.9578	\$ 15,430,154.73

- ↓ **Por lo que** mediante oficio N° **DFS/SGPA/UARRN/ 96 /2019** de fecha **23 de abril de 2019**, despachado el **7 de agosto de 2019**; con fundamento en los artículos 2, 3, 10 fracción XXX, 68 fracción I, 69 fracción I, 93 y 98, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) y 120, 121, 122, 123 y 124 de su Reglamento; en el **ACUERDO** por el que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 28 de septiembre del 2005, así como en el **ACUERDO** mediante el cual se expiden los costos de referencia para reforestación o restauración y su mantenimiento para compensación ambiental por cambio de uso del suelo en terrenos forestales y la metodología para su estimación, mismo que en cumplimiento con lo dispuesto por el artículo 124 fracción I del Reglamento de la LGDFS, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el **31 de Julio de 2014**; esta Delegación informó a **SUNMEX RENOVABLES, S. A. DE C.V.**, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **PROYECTO SOLAR FOTOVOLTAICO EL MAYO** en una superficie de **281.8799 hectáreas** en el municipio de Caborca, Sonora, deberían depositar el Fondo Forestal Mexicano la cantidad de **\$15, 430,154.73 (Quince millones cuatrocientos treinta mil ciento**

**cincuenta y cuatro pesos 73/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para realizar actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de **1,101.9578 hectáreas**, en un ecosistema **Árido semiárido**.

- L. **Ante lo cual el 19 de septiembre de 2019**, se recibió en esta Delegación un escrito, a través del cual la sociedad **SUNMEX RENOVABLES, S. A. DE C.V.** informó del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$15, 430,154.73** (Quince millones cuatrocientos treinta mil ciento cincuenta y cuatro pesos 73/100 M.N.) por concepto de compensación ambiental para realizar actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **PROYECTO SOLAR FOTOVOLTAICO EL MAYO**, en una superficie de **281.8799 hectáreas**, en el municipio de Navojoa, Sonora.

Anexando a su escrito copia del comprobante universal de sucursales con folio electrónico **75869261307746036873**; expedido el **18 de septiembre de 2019**, por BANORTE, sucursal 7586 Torre Mayor en la Ciudad de Mexico, en el que se asienta que **SUNMEX RENOVABLES, S. A. DE C. V.** realizó un depósito a favor de CONAFOR y/o FONDO FORESTAL MEXICANO por la cantidad de **\$15, 430,154.73** (Quince millones cuatrocientos treinta mil ciento cincuenta y cuatro pesos 73/100 M.N.).

Exhibiendo además copia del certificado 00001000000403165925, certificado SAT 00001000000404594081, recibo folio **DINFFM-1126**, expedido por la **CONAFOR** en San Juan de Ocotán, Zapopan, Jalisco el **19 de septiembre de 2019**, en el que se asienta que se recibió de **SUNMEX RENOVABLES, S. A. DE C.V.** un cheque nominativo por la cantidad de **\$15, 430,154.73 (Quince millones cuatrocientos treinta mil ciento cincuenta y cuatro pesos 73/100 M.N.)** por la instalación y operación de un parque de generación de energía eléctrica que contempla la instalación de 348,600 modulos fotovoltaicos y demás sistemas y equipos, así como la intervención de una superficie que cubre la trayectoria de una línea de transmisión eléctrica.

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

Tomando en consideración:

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

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

**XIII).** Con fundamento en el artículo 8 párrafo segundo La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que establece que toda petición deberá recaer en un acuerdo escrito de la autoridad a quien se haya dirigido, artículo 16 párrafo primero que establece que nadie puede ser molestado en su persona, familia, domicilio, papeles o posesiones, sino en virtud de mandamiento escrito de la autoridad competente, que funde y motive la causa legal del procedimiento; La Ley Orgánica de la Administración Pública Federal que en su artículo 32 BIS señala que a la SEMARNAT le corresponde el despacho de asuntos como: I. Fomentar la protección, restauración y conservación de los ecosistemas y recursos naturales y bienes y servicios ambientales, con el fin de propiciar su aprovechamiento y desarrollo sustentable y XXXIX. Otorgar contratos, concesiones, licencias, permisos, autorizaciones, asignaciones, y reconocer derechos, según corresponda, en materia de aguas, forestal, ecológica, explotación de la flora y fauna silvestres, y sobre playas, zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar; La Ley Federal de Procedimiento Administrativo que dispone en su Artículo 16 que la Administración Pública Federal en sus relaciones con los particulares tendrá la obligación de dictar resolución expresa sobre la petición que se le formule; **La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en sus artículos 10 fracción XXX, 14 fracción XI, 68 fracción I, 69 fracción I y 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, que señalan que el cambio de uso del suelo de terrenos forestales se otorga por excepción;** El Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (artículos 120, 121, 122 y 123); El Reglamento Interior de la SEMARNAT, que en su artículo 38 establece que para el ejercicio de las atribuciones conferidas a la Secretaría, se contará con Delegaciones Federales en las entidades federativas, con la circunscripción territorial que a cada una de ellas corresponde; además de que el artículo 39 señala que al frente de cada Delegación habrá un Delegado el cual tendrá la representación de la Secretaría y el artículo 40 fracción XXIX que indica que son atribuciones de las Delegaciones Federales autorizar, suspender, revocar y nulificar el cambio de uso del suelo de terrenos forestales.

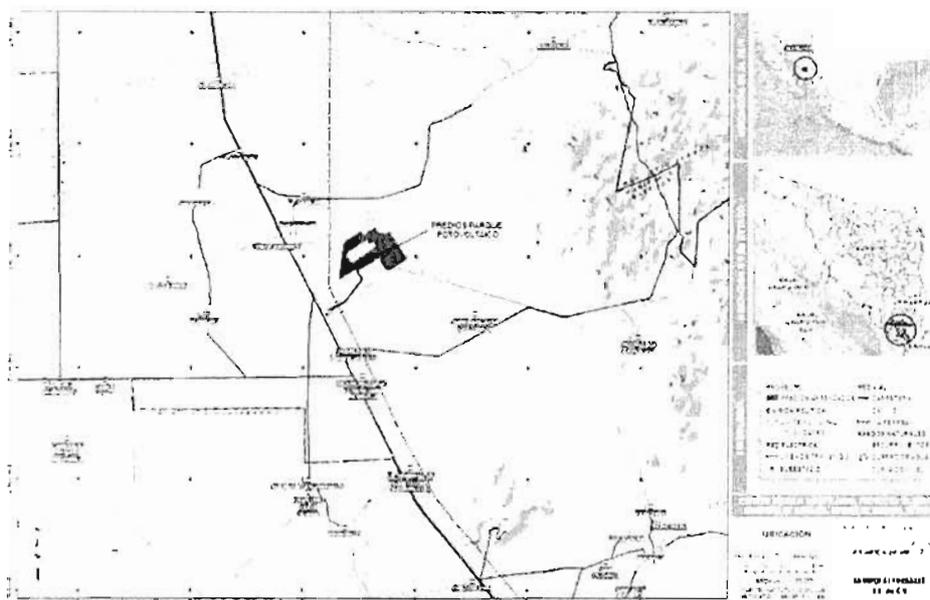
Acorde a las disposiciones y ordenamientos invocados, atendiendo al principio de buena fe señalado en el artículo 13 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, esta Delegación Federal.

## RESUELVE

**PRIMERO. - AUTORIZAR** por excepción el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en una superficie de **281.8799 hectáreas**, para el desarrollo del proyecto denominado **PROYECTO SOLAR FOTOVOLTAICO EL MAYO** con pretendida ubicación en terrenos del Ejido Felipe Angeles, municipio de Navojoa en el estado de Sonora; promovido por la **C. ROCIO GARCIA REYES**, en representación de la sociedad denominada **SUNMEX RENOVABLES, S. A. DE C.V.** bajo los siguientes:

## TÉRMINOS

- I. Se autoriza a **SUNMEX RENOVABLES, S. A. DE C.V.**, el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en una superficie de **281.8799 hectáreas**, para el desarrollo del proyecto denominado **PROYECTO SOLAR FOTOVOLTAICO EL MAYO** con pretendida ubicación en el Ejido Felipe Angeles, municipio de Navojoa, en el estado de Sonora.



- II. El tipo de vegetación por afectar, corresponde a una asociación vegetal de **Matorral sarcocaulé** en un ecosistema árido y semiárido.
- III. El proyecto y el cambio de uso de suelo en terrenos forestales que se autoriza se desarrollará en una superficie de **281.8799 hectáreas** que se encuentran al interior de una serie de polígonos delimitados por las **coordenadas UTM Zona 12 datum WGS 84** contenidas en los cuadros de construcción integradas el estudio técnico justificativo exhibido y que se anexan al presente resolutivo.
- IV. El **PROYECTO SOLAR FOTOVOLTAICO EL MAYO** consiste en la instalación y operación de una planta de generación eléctrica mediante tecnología solar con una potencia de generación de 99 Mega watts (MW).

El proyecto incluye también la construcción de una Línea de Transmisión Eléctrica, con una longitud de 2.6 km, que conectará la Planta Solar (desde una Subestación Elevadora ubicada en ella) con el Sistema Eléctrico Nacional, en la Subestación Eléctrica "El Mayo".

Esta conexión a la Subestación "Parque Solar Fotovoltaico El Mayo" se realizará a través de una bahía de 115 kV, confirmando, de esta forma, que la planta solar no está habilitada para funcionar como un abasto aislado.

El desarrollo del proyecto contemplará lo siguiente:

### **Planta Fotovoltaica.**

**Módulos fotovoltaicos.** 348,600 módulos CS3U-355PB-AG policristalinos con tecnología bifacial con la adición de celdas solares por la parte posterior, permitiendo así aprovechar al máximo la radiación difusa y la radiación por la reflexión natural del suelo.

**Estructuras de fijación.** Se utilizarán estructuras de seguimiento (seguidores solares de un eje). Este ofrece una mejor densidad de potencia, generando más energía por hectárea ocupada en cualquier tipo de terreno. El seguidor considerado es el SF UTILITY de Soltec.

**Inversores.** El inversor de corriente es el encargado de convertir la corriente continua, que proviene del campo de paneles, en la corriente alterna que se inyectará a la red. En el proyecto de El Mayo, está prevista la instalación de 32 inversores. Los equipos considerados son los Power Electronics FS2800CH15 que cumplen con las exigencias requeridas en conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red, en cuanto a protecciones, puesta a tierra, compatibilidad electromagnética, etc.

**Sistema de monitorización.** La planta contará con un sistema de monitorización, el cual consiste en la captura de datos de la producción de energía por medio de unos dispositivos que permiten grabar dicha información y transmitirla vía Internet.

Esto permite una correcta operación y mantenimiento de la planta, dando la posibilidad de realizar acciones preventivas, correctivas y predictivas de generación eléctrica. La información proporcionada por este sistema de monitorización es la más completa, ya que no sólo brinda datos de la producción, sino que indica la situación del inversor. Este sistema, proporciona, entre otros datos: voltaje y corriente continua (CC) a la entrada del inversor, voltaje de fases en la red, potencia total de salida del inversor, Total de la energía producida, temperatura ambiente exterior y temperatura de los módulos, velocidad del viento y datos en forma de medida horaria.

Así mismo, se incluirá en la propuesta una estación meteorológica compuesta de diferentes sensores que estará instalada dentro del perímetro de la instalación, de tal modo que registre valores de una manera más precisa.

**Subestación elevadora.** Conformada por una bahía (un interruptor) y un alimentador en 115 kV para la interconexión de la línea de transmisión.

### **Línea de transmisión.**

La línea de transmisión de 115 kV será de tipo aérea en un tramo correspondiente a 2.350 km, con un tramo de línea subterránea correspondiente a 250 m aproximadamente cerca de la llegada a la subestación El Mayo.

En total la línea de transmisión tendrá una longitud aproximada de 2.6 kilómetros, desde la salida de la subestación elevadora de la central hasta la subestación El Mayo.

Características de la línea:

1. Los apoyos serán a base de 14 torres de celosía autosoportadas de acero galvanizado, conforme a especificaciones de CFE,
2. Nivel de tensión 115 kV,
3. Cable de aluminio ACSR 477 kcmil/Hawk, un conductor por fase,
4. Cable de guarda de acero con recubrimiento de aluminio soldado CFE 7#8,
5. Fibra óptica multimodo ADSS de 24 fibras.

Enfatizando que todos los elementos que conformaran la línea de transmisión se ejecutarán de acuerdo a las especificaciones de CFE, por lo que el diseño de la línea se apegara a los estándares las líneas de 115 kV aprobadas por CFE, así como el uso de sus materiales.

### **Bahía de interconexión en la SE El Mayo.**

Se trata de una bahía (un interruptor) y un alimentador de 115kV, de forma anexa a la subestación El Mayo, en arreglo Barra-Principal-Barra Auxiliar para la interconexión de la línea de transmisión procedente de la Subestación Elevadora.

### **Otros elementos**

Vallados perimetrales, se trata de dos polígonos que envuelven las parcelas en las que se ubican las instalaciones del proyecto, dejando libres de acceso los caminos ejidales ya existentes. Estos vallados y sus cuatro accesos serán construidas a base de malla ciclónica con soportes de tubo galvanizado. La valla tendrá una altura de 2.0 metros y concertina de alambres de púas, será instalada dentro del límite de la planta y a una separación suficiente para no sombrear los módulos fotovoltaicos.

Se contará con un sistema de iluminación que se empleará en la planta solar, solo de carácter nocturno, siendo las principales áreas para cubrir: El edificio de operación y mantenimiento y la subestación elevadora. El perímetro del parque no contará con iluminación dado que el sistema de videovigilancia será capaz de operar sin iluminación artificial.

Todo el sistema de iluminación se diseñará para cumplir con los niveles de lúmenes indicados en las normas correspondientes a los sitios donde se instalarán, y se analizarán las diversas tecnologías de iluminación artificial con el objetivo de verificar cual entrega un mejor desempeño sin comprometer la cantidad de lúmenes requerida, y sobre todo buscando el ahorro energético.

Así mismo se procederá a la instalación de un sistema de seguridad para evitar hurtos o daños a la instalación. Este sistema estará formado por los siguientes elementos clave:

- Sistema de CCTV.                      - Conjunto de domos motorizados.
- Análisis de video.                      - Central de alarmas.

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

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

VI. Los volúmenes de las materias primas forestales a remover por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales y el código de identificación para (en dado caso) acreditar legal procedencia de dichas materias primas forestales son los siguientes:

Estrato	Especie	Nombre común	Existencias totales estimadas	Volúmenes totales (V.T.A.) M3
Arbóreo	Acacia greggii	Uña de gato	1,022	8.5848
Arbóreo	Bursera Fagaroides	Papelillo	2,461	34.328
Arbóreo	Forchhammeria watsonii	Jito	1,451	59.167
Arbóreo	Fouquieria macdougalii	Ocote macho	2,734	50.727
Arbóreo	Jatropha cordata	Copalillo	6,936	97.754
Arbóreo	Parkinsonia praecox	Brea	11,837	247.730
Arbóreo	Prosopis glandulosa	Mezquite dulce	9,969	255.214
Arbóreo	Ziziphus amole	Saituna	1,451	13.170

Ejido Felipe Angeles, municipio de Navojoa, estado de Sonora.

CODIGO:  
 C-26-042-FEL-01/19.

CUSTF 28/2019.

Destacando que en el estudio exhibido se ha señalado que las materias primas forestales resultantes del desmonte; debido a que presentan dimensiones dasométricas de poco valor comercial **no serán consideradas como materia prima forestal**, y por tanto no se requerirá documentación que acredite su legal procedencia. Con respecto al destino de dicho material, podrá disponerse para LA realización de obras o actividades de conservación de suelo o para su disposición como residuos en sitios plenamente autorizados.

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

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

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

- VIII. 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.
- IX. La remoción de la vegetación forestal deberá realizarse estrictamente en las áreas que están expresamente autorizadas en los Términos I y III de este Resolutivo (**281.8799 hectáreas**), donde se realizaran las obras relativas al proyecto denominado **PROYECTO SOLAR FOTOVOLTAICO EL MAYO** con pretendida ubicación en el Ejido Felipe Angeles, municipio de Navojoa, 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 XXII de este resolutivo
- X. 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.
- XI. Para dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, previo al inicio de las labores de desmonte por el desarrollo del proyecto, se ejecutará el programa de rescate de fauna silvestre integrado el estudio técnico justificativo, el cual considera ahuyentar y rescatar las especies de fauna silvestre presentes en el área del proyecto, especialmente las incluidas en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

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

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

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

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

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

Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo, el cual deberá indicar donde fue rescatada, número de ejemplares de cada especie rescatada y su nombre científico, así como el lugar de liberación.

La información se puede ampliar ya que no es limitativa.

- XIV. Para dar cumplimiento a lo establecido en el párrafo cuarto del **artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 Bis de su Reglamento**, se adjunta como parte integral del presente resolutivo el programa de rescate de especies de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, haciendo notar que dicho programa se deberá implementar previamente a las actividades de desmonte y despalme, debiendo llevar a cabo las acciones **que garanticen una sobrevivencia al menos del 80% de los individuos reubicados**, mismos que se distribuirán de la manera siguiente:

1.- Se ejecutará un Programa de Pastización en el que se ha considerado el establecimiento de una superficie de pastización en 21.59 hectáreas, donde se utilizará lo siguiente:

Especie	Kg de semilla pura viable/ ha	Superficie por revegetar (ha)	Cantidad de semillas por utilizar (Kg)	Cantidad adicional (20%)
<i>Bouteloua curtipendula</i>	12	21.59	259.19	51.83

2.- Se ejecutara un Programa de Reforestacion, Enriquecimiento y Conservacion de Suelos en zonas degradadas, mismo que se establecerá en una superficie de 90.64 ha de las cuales 47.85 ha serán de reforestación y 42.78 ha de enriquecimiento de especies en áreas degradadas, donde se establecerán individuos de las especies siguientes:

Especie	Nombre común	Forma de vida	Cantidad reforestada	Cantidad a producir
<i>Olneya tesota</i>	Palo Fierro	Arbórea	7,476	12,462
<i>Acacia farnesiana</i>	Huizache	Arbórea	7,476	12,462
<i>Bursera Fagaroides</i>	Papelillo	Arbórea	7,477	12,463
<i>Guaiacum coulteri</i>	Guayacán	Arbórea	7,477	12,463
<b>TOTAL</b>			<b>29,906</b>	<b>49,850</b>

3.- Previo a las actividades de desmonte, se llevará a cabo el **rescate y reubicación** de ejemplares de flora de las especies siguientes:

No.	Especie	Nombre común	Forma de vida	Tipo de rescate	Individuos a rescatar
1	<i>Agave angustifolia</i>	Bacanora	Cactáceo	Ejemplar completo	254
2	<i>Ferocactus wislizeni</i>	Biznaga de agua	Cactáceo	Ejemplar completo	139
3	<i>Mammillaria grahamii</i>	Cabeza de viejo	Cactáceo	Ejemplar completo	1651
4	<i>Opuntia decumbens</i>	Nopal de culebra	Cactáceo	Propagación por cladios	629
5	<i>Opuntia wilcoxii</i>	Nopal del fuerte	Cactáceo	Propagación por cladios	1000
6	<i>Pachycereus pecten aboriginum</i>	Cardón etcho	Cactáceo	Propagación por esqueje	232
7	<i>Pereskopsis porteri</i>	Cactus arbusto	Cactáceo	Propagación por esqueje	386
8	<i>Stenocereus alamosensis</i>	Pitayo sena	Cactáceo	Propagación por esqueje	1323
9	<i>Stenocereus thurberi</i>	Pitayo dulce	Cactáceo	Propagación por esqueje	235
10	<i>Guaiacum coulteri</i>	Guayacán	Arbóreo	Ejemplar completo y propagación por semillas	482
11	<i>Olneya tesota</i>	Palo Fierro	Arbóreo	Ejemplar completo y propagación por semillas	1446
12	<i>Jatropha cordata</i>	Copalillo	Arbóreo	Ejemplar completo y propagación por semillas	1350
	<b>TOTAL</b>				<b>9127</b>

4.- Adicionalmente, para compensar el descenso de la cantidad de ejemplares; de las especies que no se podrán rescatar físicamente y que se ubican en el terreno sujeto a CUSTF; se complementará el programa de reforestación - mejoramiento, incluyendo individuos de todas las especies que serán removidas durante el desarrollo del proyecto, estableciendo ejemplares a una densidad similar a la observada durante los trabajos de campo, destacando que en el caso de:

Estrato	Especie	Nombre común
Arbóreo	Forchhammeria watsonii	Jito
Arbóreo	Fouquieria macdougalii	Ocote Macho
Arbóreo	Parkinsonia praecox	Brea

Se debe garantizar el establecimiento de al menos el **30%** de los individuos que serán removidos durante el desarrollo del proyecto.

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

- *Altura mínima de 1.10 metros*
- *Tallo lignificado con un diámetro no menor a 2.00 cms.*

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

- El documento en el que se especifiquen acciones a realizar para la adecuación de áreas, establecimiento, mantenimiento y seguimiento respecto a los individuos que se planten y en su caso las medidas a adoptar para garantizar su permanencia destacando que dicho programa se deberá desarrollar de manera simultánea a la ejecución del proyecto.

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

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

El mantenimiento y reparación de la maquinaria utilizada para el despalme, deberá realizarse en centros de servicios especializados fuera del área solicitada para cambio de uso de suelo. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.

XVI. Para evitar problemas de erosión y calidad del agua, se evitará que el desmonte provoque alteraciones a los patrones naturales de escurrimiento, estableciendo obras de control como terrazas, cunetas o canales, realizando las acciones necesarias para evitar el arrastre de sedimentos a las partes bajas de la cuenca, garantizando que se mantenga el patrón de escurrimientos en la zona hacia las áreas de drenaje natural, para lo cual, de manera simultánea a la notificación del inicio de actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, se deberá presentar en esta Delegación Federal para su evaluación y en su caso aprobación lo siguiente:

- A. Un programa de trabajo en el que se justifiquen, especifiquen, ubiquen y calendaricen las acciones a realizar a fin de garantizar que la pérdida de suelo NO será superior a la que se registra en la actualidad; pormenorizando las acciones de protección de suelos, referidas en la información exhibida.

- B. Un programa de trabajo en el que se justifiquen, especifiquen, ubiquen y calendaricen las acciones a realizar a fin de garantizar una cosecha de agua por un volumen anual similar a la que se presenta en la actualidad (previo a la ejecución del proyecto), además de garantizar que no se afectará la calidad de la cosecha de agua.

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

- ↳ Remoción paulatina de la vegetación y almacenamiento del suelo fértil.
- ↳ Las obras deberán respetar las características de los patrones naturales de escurrimiento.
- ↳ Durante la reubicación de las plantas resultantes del rescate, así como del establecimiento de los ejemplares que se establecerán durante la reforestación (en su caso), se habilitará un número similar de cepas (cajetes) bajo el sistema de terraceo individual o cajeteo (CONAFOR, 2010) para retener suelo, humedad, propiciar infiltración y restaurar el suelo con mayor cobertura vegetal.
- ↳ La construcción de obras como cunetas, canales de desvío y bordos para evitar la erosión, así como establecer obras de desvío y presas filtrantes para evitar que los suelos escurran aguas abajo del proyecto, además de realizar obras para canalizar los escurrimientos pluviales en la periferia del terreno con la reincorporación de los escurrimientos a cauces naturales.
- ↳ Implementar infraestructura apropiada para la captura y almacenamiento y tratamiento de las aguas residuales domésticas.

Reiterando que los programas se deberán desarrollar de manera previa y (en su caso) simultánea a la ejecución del proyecto.

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

- XVII. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, de conformidad con el artículo 126 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante la Delegación Federal de SEMARNAT en el estado de Sonora, la solicitud de las remisiones forestales con las que se acreditara la legal procedencia de las mismas.

- XVIII. Durante las actividades de construcción, los residuos que se generen deben ser concentrados en depósitos dentro del sitio para ser clasificados y destinados a los sitios de confinamiento que se establezcan o para reutilizarlos en su caso.

Dichos residuos deberán confinarse temporalmente en contenedores y sitios adecuados, en cumplimiento a lo establecido por el Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente para posteriormente ser recolectados y transportados para su tratamiento y/o disposición final por empresas autorizadas por la SEMARNAT.

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

- XIX. Se deberá dar cumplimiento a las **medidas de mitigación** de los impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestre consideradas en el estudio técnico justificativo, **las Normas Oficiales Mexicanas aplicables y ordenamientos técnico - jurídicos aplicables**, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias.

Haciéndole saber que la programación de estas acciones se deberá reportar mediante un **programa detallado** que se exhiba en esta Delegación de manera simultánea a la notificación del inicio de actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, mientras que los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el Termino XXII de este resolutivo, por lo que se considera prudente contar en el sitio con personal especializado en el área ambiental que dé seguimiento, vigilancia y atención de las actividades que contempla el proyecto desde el punto de vista ambiental.

Destacando que los programas de trabajo que se exhiban deberán puntualizar las acciones a realizar.

- XX. Se deberá atender en su caso, los lineamientos y criterios que establezca el ordenamiento ecológico territorial del estado de Sonora y del municipio de **Navojoa, Sonora.**
- XXI. La presente autorización, no incluye el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por el establecimiento de campamentos, ni obras adicionales al presente proyecto, por lo que de ser necesarios e impliquen la afectación de vegetación forestal, se deberá contar con la autorización correspondiente.
- XXII. Se deberán presentar a esta Delegación Federal con copia a la Delegación Federal de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Sonora y al Consejo Estatal Forestal del estado de Sonora, **informes trimestrales** y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

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

Se deberá incluir en su caso, el número de individuos por especie y el volumen de extracción, así como los indicadores de éxito de las actividades de rescate; y en su caso las medidas a adoptar para garantizar la conservación de la biodiversidad. Los informes se deberán exhibir en la Delegación Federal dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.

- XXIII. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación del suelo, el agua, la flora y la fauna, **será de hasta 5 años**, mientras que para el programa de reforestación y de rescate y reubicación de especies forestales será de **hasta 5 años**.
- XXIV. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales será de **doce (12) meses**, a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta delegación, 30 días naturales antes de su vencimiento y se compruebe que ha dado cumplimiento a las acciones e informes que se señalan en el presente resolutivo.
- En su caso deberá presentar la justificación del porqué del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal y que motiven la ampliación del plazo solicitado, presentando el programa de trabajo que corresponda, así como un informe respecto a las condiciones ambientales del área del proyecto.
- Dicha solicitud deberá presentar un reporte del cumplimiento de los términos y condicionantes establecidos en la presente y contener anexo la documentación en la que la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente haga constar el cumplimiento de la presente y de la normatividad ambiental.
- Respecto al plazo y forma de ejecución del cambio de uso del suelo se apegarán al programa de trabajo señalado en el estudio técnico justificativo exhibido.
- XXV. La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales podrá evaluar nuevamente el estudio técnico justificativo y en su caso, prorrogar, modificar, suspender o anular la autorización otorgada; y en su caso, según corresponda, el titular de la presente deberá presentar la justificación técnica, económica y legal para que la autoridad determine lo procedente.
- XXVI. **SUNMEX RENOVABLES, S. A. DE C. V.** queda obligado a restituir la condición original del sitio en el caso de que por alguna razón el proyecto denominado **PROYECTO SOLAR FOTOVOLTAICO EL MAYO** con pretendida ubicación en el Ejido Felipe Angeles, municipio de Navojoa, en el estado de Sonora, no pudiese finiquitarse en los términos y plazos previstos; sin perjuicio de las sanciones que determine la autoridad competente.
- XXVII. Serán nulos de pleno derecho todos los actos que se efectúen en contravención a lo dispuesto en la presente autorización.
- XXVIII. Conforme lo dispuesto por el Artículo 42 fracción III de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en vigor y artículo 16 primer párrafo del Reglamento de la Ley General, se deberá inscribir la presente autorización en el Registro Forestal Nacional; trámite que se llevará a cabo por esta Unidad Administrativa.

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

1. La Delegación de la PROFEPA en el estado de Sonora, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinente para verificar que solo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo la evaluación al termino del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y los términos indicados en la presente.
2. **SUNMEX RENOVABLES, S. A. DE C. V.** es el único titular de los derechos y obligaciones de la presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del proyecto y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación del mismo, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a otras autoridades federales, estatales y municipales.
3. **SUNMEX RENOVABLES, S. A. DE C. V.** será responsable de la calidad y la veracidad de la información presentada.
4. **SUNMEX RENOVABLES, S. A. DE C. V.** será el único responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la construcción y operación del proyecto que no hayan sido considerados o previstos en el estudio técnico justificativo y en la presente.
5. En caso de pretender transferir los derechos y obligaciones derivados de la misma, se deberá dar previo aviso a esta Delegación Federal, para los efectos que establece el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, adjuntando al mismo el documento en el que conste el consentimiento expreso del adquirente para recibir la titularidad de la autorización y responsabilizarse del cumplimiento de las obligaciones establecidas en la misma, así como los documentos legales que acrediten el derecho sobre los terrenos donde se efectuará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de quien pretenda ser el nuevo titular.
6. Cualquier pretensión de modificación al proyecto motivo de la presente autorización, se deberá notificar de manera previa a esta Delegación Federal. Haciendo notar que en ningún momento la pretensión de modificación puede contemplar la intervención de áreas no autorizadas.

Tal notificación deberá acompañarse de la documentación técnica y legal de soporte que corresponda a las modificaciones pretendidas, así como aquellas que tengan que ver con las condiciones ambientales de los sitios, los impactos ambientales y las medidas de mitigación contempladas, de tal manera que permita a esta autoridad el análisis y la toma de decisiones correspondiente.

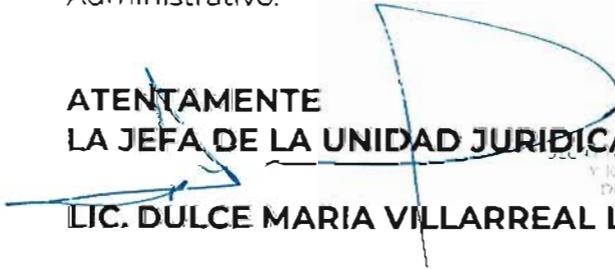
7. Esta autorización para el desarrollo del proyecto denominado **PROYECTO SOLAR FOTOVOLTAICO EL MAYO** con pretendida ubicación en el Ejido Felipe Angeles, municipio de Navojoa, en el estado de Sonora, no exenta al titular de la misma de obtener aquellas autorizaciones, concesiones, licencias, registros o permisos previos que al respecto deban emitir las dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.

Haciendo énfasis en la autorización en materia de impacto ambiental, la cual deberá obtenerse previo a la ejecución de las actividades pretendidas, conforme al artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y artículo 5 inciso "O" del reglamento en materia de evaluación del impacto ambiental. Respecto a especies o poblaciones en riesgo (contenidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010) se deberá estar a lo señalado por la Ley General de Vida Silvestre.

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

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

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

**ATENTAMENTE**  
**LA JEFA DE LA UNIDAD JURÍDICA**  
  
**LIC. DULCE MARIA VILLARREAL LACARRA**  


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

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

# MEDIO AMBIENTE



**SEMARNAT SONORA.**  
**Subdelegación de G. P. A. y R. N.**  
**Unidad de Aprovechamiento y**  
**Restauración de RN.**

BITÁCORA: 26/DS-0190/11/18.  
OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 275 /2019.  
EXPEDIENTE: 25S.712.19.1/48/2018.

c.c.p. Delegación de la PROFEPA en Sonora. - Ciudad.  
c.c.p. Consejo Estatal Forestal de Sonora. Ciudad.  
c.c.p. Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental, Presente.  
c.c.p. Expediente.

DMVL/JRGG

## ANEXO 01

Programa de rescate, reubicación y manejo de especies de flora silvestre de importancia en la zona donde se desarrollará el **PROYECTO SOLAR FOTOVOLTAICO EL MAYO** en el Ejido Felipe Angeles, municipio de **Navojoa**, estado de **Sonora**.

### 1.- INTRODUCCION.

El proyecto SOLAR FOTOVOLTAICO EL MAYO se pretende realizar como parte de la política nacional de implementar paulatinamente proyectos energéticos bajo un esquema sustentable, lo cual incidirá en mejorar el abastecimiento de energía con un bajo impacto al ambiente.

La construcción de la planta fotovoltaica se realizará en el núcleo agrario denominado Ejido de Felipe Ángeles en el municipio Navojoa, en el estado de Sonora.

Este ejido se encuentra rodeado de otros núcleos agrarios, ejidales y comunales, además de zonas de asentamiento humano.

Para el desarrollo del proyecto no se tendrá la necesidad de recubrir los suelos con concreto, sin embargo existe una afectación directa a la vegetación, al ser removida para dar paso a la maquinaria y al establecimiento de la infraestructura necesaria para la planta fotovoltaica, por lo que debido a la remoción de la vegetación se hace evidente la afectación al suelo de manera temporal al quedar descubierto completamente después de la remoción y por ende la infiltración disminuirá, ya que se pierde la intercepción de agua e infiltración que capta la flora nativa con sus ramas y raíces, ligado a lo anterior se pierde el ecosistema natural que alberga a la fauna (mamíferos, anfibios, aves, reptiles, etc.) y especies menores (insectos, arácnidos, miriápodos, etc.). Por lo tanto, el área del proyecto tendrá una remoción total de la cubierta vegetal, además; una vez instalada la infraestructura del proyecto que tendrá un tiempo de vida útil de 25 años, no será posible restaurar la misma superficie afectada.

De acuerdo al procedimiento constructivo del proyecto, se hace necesaria la remoción de vegetación forestal para la instalación de celdas solares y como consecuencia, esta afectación como se mencionó anteriormente, si bien impacta directamente a la vegetación al reducir su abundancia, puede tener consecuencias indirectas a la fauna como la modificación del hábitat o la modificación de los patrones de infiltración, escurrimiento y evaporación, por lo que es importante considerar medidas de mitigación que incidan en reducir los efectos adversos.

De esta forma, en el presente documento se presenta el planteamiento de las metodologías necesarias para los trabajos de rescate y reubicación de especies de flora nativa para el proyecto SOLAR FOTOVOLTAICO EL MAYO.

## 2.- OBJETIVOS.

### Objetivo general:

El establecimiento de criterios, especificaciones y procedimientos de carácter técnico, con el fin de mitigar las posibles afectaciones a la flora silvestre durante la ejecución del proyecto, mediante el rescate y reubicación de individuos que se encuentren en alguna categoría de riesgo en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, que tengan importancia ecológica o se consideren de difícil regeneración, cuyo propósito es mantener la diversidad y conservar los servicios ambientales dentro del ecosistema.

### Objetivos específicos:

- Evitar o disminuir los efectos adversos sobre la flora del área sujeta a CUSTF, poniendo especial énfasis en las especies de flora consideradas: bajo alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y de importancia para los ecosistemas locales.
- Fomentar el mantenimiento de la diversidad de especies de flora silvestre en la zona donde se ubica el proyecto.
- Contribuir a la conservación de la diversidad biológica de la región.

## 3.- METAS.

Llevar a cabo las acciones **que garanticen una sobrevivencia al menos del 80% de los individuos reubicados**, mismos que se distribuirán de la manera siguiente:

No.	Especie	Nombre común	Forma de vida	Tipo de rescate	Individuos a rescatar
1	Agave angustifolia	Bacanora	Cactáceo	Ejemplar completo	254
2	Ferocactus wislizeni	Biznaga de agua	Cactáceo	Ejemplar completo	139
3	Mammillaria grahamii	Cabeza de viejo	Cactáceo	Ejemplar completo	1651
4	Opuntia decumbens	Nopal de culebra	Cactáceo	Propagación por cladios	629
5	Opuntia wilcoxii	Nopal del fuerte	Cactáceo	Propagación por cladios	1000
6	Pachycereus pecten aboriginum	Cardón etcho	Cactáceo	Propagación por esqueje	232
7	Pereskia porteri	Cactus arbusto	Cactáceo	Propagación por esqueje	386
8	Stenocereus alamosensis	Pitayo sena	Cactáceo	Propagación por esqueje	1323
9	Stenocereus thurberi	Pitayo dulce	Cactáceo	Propagación por esqueje	235
10	Guaiacum coulteri	Guayacán	Arbóreo	Ejemplar completo y propagación por semillas	482
11	Olneya tesota	Palo Fierro	Arbóreo	Ejemplar completo y propagación por semillas	1446
12	Jatropha cordata	Copalillo	Arbóreo	Ejemplar completo y propagación por semillas	1350
TOTAL					9127

Destacando que adicionalmente se implementaran diversas actividades como:

A.- Se ejecutará un Programa de Pastización en el que se ha considerado el establecimiento de una superficie de pastización en 21.59 hectáreas, donde se utilizará lo siguiente:

Especie	Kg de semilla pura viable/ ha	Superficie por revegetar (ha)	Cantidad de semillas por utilizar (Kg)	Cantidad adicional (20%)
Bouteloua curtipendula	12	21.59	259.19	51.83

B.- Se implementará un Programa de Reforestación, Enriquecimiento y Conservación de Suelos en zonas degradadas, mismo que se establecerá en una superficie de 90.64 ha de las cuales 47.85 ha serán de reforestación y 42.78 ha de enriquecimiento de especies en áreas degradadas, donde se establecerán individuos de las especies siguientes:

Especie	Nombre común	Forma de vida	Cantidad reforestada	Cantidad a producir
Olneya tesota	Palo Fierro	Arbórea	7,476	12,462
Acacia farnesiana	Huizache	Arbórea	7,476	12,462
Bursera Fagaroides	Papelillo	Arbórea	7,477	12,463
Guaiacum coulteri	Guayacán	Arbórea	7,477	12,463
<b>TOTAL</b>			<b>29,906</b>	<b>49,850</b>

C.- Se establecerán ejemplares de todas las especies que serán removidas durante el desarrollo del proyecto, plantando ejemplares a una densidad similar a la observada durante los trabajos de campo, destacando que en el caso de:

Estrato	Especie	Nombre común
Arbóreo	Forchhammeria watsonii	Jito
Arbóreo	Fouquieria macdougalii	Ocote Macho
Arbóreo	Parkinsonia praecox	Brea

Se garantizará el establecimiento de al menos el **30%** de los individuos que serán removidos durante el desarrollo del proyecto.

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

- *Altura mínima de 1.10 metros*
- *Tallo lignificado con un diámetro no menor a 2.00 cms.*

#### 4. METODOLOGÍA.

El rescate y reubicación se llevará a cabo de forma previa al inicio de las actividades de desmonte y despalle, una vez que se delimite el área que será sujeta a cambio de uso de suelo; mientras que los trabajos de reforestación se desarrollaran de manera simultanea al desarrollo del proyecto.



## Metodología para el rescate de especies

Para el establecimiento de un programa de rescate es menester establecer las "especies objetivo" dado que en la mayoría de los casos no es susceptible desde el punto de vista técnico y económico el rescate de todas las especies que conforman el ecosistema afectado.

Entre las consideraciones que se deben tomar en cuenta se tienen las siguientes:

- **La distribución natural de las especies.** Desde el punto de vista ecológico las especies con mayor distribución presenta un menor grado de afectación puesto que no se pone en riesgo su continuidad como especie. Caso contrario con las especies de menor distribución.
- **Capacidad de auto-recuperación de las especies ante el disturbio.** Las especies que presentan hábitos invasivos pueden recuperarse por sí mismas sin contribución humana, por lo que es preferible desde el punto de vista económico rescatar solo las especies de difícil regeneración o de crecimiento lento.
- **La facilidad de extracción de los ejemplares.** Es importante considerar que los ejemplares a rescatar presenten tallas adecuadas, puesto que ejemplares de gran tamaño no toleran la manipulación, siendo viables otros métodos.
- **Método de reproducción de los ejemplares.** Cuando se trate de ejemplares sensibles ante la manipulación se puede optar por extraer material para su reproducción; como semillas o esquejes.
- **Importancia ecológica de las especies.** Es importante considerar la funcionalidad de las especies con respecto a los demás elementos ambientales, dado que algunas especies de flora están asociadas a hábitos alimenticios o de refugio de fauna, o como especies nodriza de otras especies vegetales.
- **Estadio de desarrollo a que pertenecen las especies.** Dado que las especies se establecen bajo un patrón de sucesión ecológica, es preferible considerar las especies de un estadio superior de desarrollo, dado que con su reubicación se asegura el aceleramiento de la recuperación del ecosistema.

Una vez analizado lo anterior, se establecieron cuatro criterios de selección de especies para su rescate:

- **Criterio 1:** El criterio principal para la selección de las especies sujetas de reubicación es la presencia dentro de alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- **Criterio 2.** Especies de difícil reproducción o de crecimiento lento.
- **Criterio 3:** Especies que son características de los tipos de vegetación, y que son elementos conspicuos en la composición florística de las comunidades vegetales presentes.
- **Criterio 4.** Especies que cumplen funciones ecológicas importantes para el ecosistema en general.

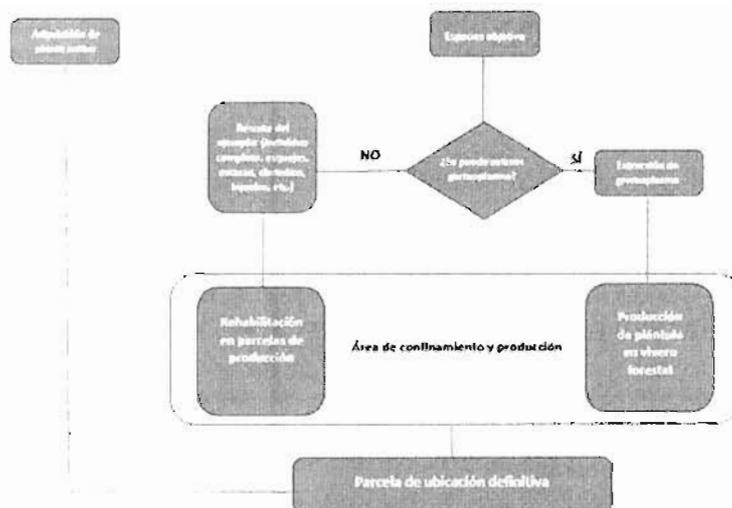
### Evaluación de las características del hábitat.

Una vez determinadas las especies susceptibles a ser rescatadas y antes de realizar el rescate de los individuos se realizará una evaluación de los parámetros físicos en el área actual de crecimiento de las especies y aquellas zonas en donde serán reubicados, los parámetros a considerar son:

- ✓ Tipo de suelo (arcillosos, arcilloso-arenoso, arenosos, limosos, arcillo-limoso, rocoso)
- ✓ Humedad relativa
- ✓ Pendiente (clinómetro)
- ✓ Tipo de exposición (mirando al norte o sur)
- ✓ Altitud
- ✓ Densidad poblacional
- ✓ Patrones de agregación
- ✓ Especies asociadas
- ✓ Planta nodriza

### Selección del método de rescate.

Es importante aclarar que, para reubicar a los ejemplares rescatados en las parcelas definitivas, existen diferentes posibilidades, las cuales estarán en función del método elegido y del nivel de daño por causa de la extracción, quedando como se muestra en el diagrama de flujo siguiente:



La cantidad de individuos a rescatar está fundamentada en los muestreos realizados en campo, por lo cual se estimó que en las actividades de preparación del sitio de una superficie con un tipo de vegetación de Matorral Sarcocaulé, podrían rescatarse 9,127 individuos las especies anteriormente indicadas, por tal motivo se considerará dicha cantidad para el rescate.

A continuación, se describe el método propuesto para el rescate de las especies consideradas:

## RESCATE DE EJEMPLARES COMPLETOS POR EXTRACCION DE CEPELLON.

Este método será utilizado para rescatar a los ejemplares cactáceos siempre y cuando presente tallas adecuadas para su manipulación. Éste es especialmente útil cuando se cuenta con tiempo suficiente, entre 15 y 20 días antes de dar inicio las labores constructivas de los proyectos.

La metodología de esta técnica de rescate se realiza de la siguiente manera:

1. Se ubica el ejemplar, se identifica y se registra su coordenada geográfica mediante el uso de un GPS.
2. Con ayuda de una herramienta manual, se cava una circunferencia alrededor de la planta para extraerla con un cepellón uniforme, con el fin de evitar dañar lo menos posible las raíces.
3. Se coloca cuidadosamente la planta con todo y el cepellón en bolsas para vivero y se ubican en un área sombreada, proporcionándoles un riego de auxilio, hasta el momento de su traslado para evitar su deshidratación.
4. En caso de ser un ejemplar que presente hijuelos, se separan de la planta madre haciendo palanca, ayudándose con una pala de mano para que se desprendan con parte de sus raíces. En las zonas de la herida del hijuelo y de la planta madre, se puede espolvorear azufre en polvo y se deja secar la zona una semana cuando menos, en un sitio seco y ventilado dentro del área de confinamiento temporal. Posteriormente se plantan en bolsa para vivero individual de acuerdo con su tamaño y no se riegan hasta que enraícen.
5. Se toman datos en una bitácora donde se indica el número de ejemplar, las coordenadas de extracción, altitud y condiciones de crecimiento.
6. Los ejemplares rescatados se trasladan al área de confinamiento ya establecido donde se mantienen a pleno sol. Se aplicarán productos orgánicos a base de chile, canela y ajo, los cuales tendrán un efecto insecticida, antibiótico y repelente y se usará fertilizante foliar cada mes. El riego de los ejemplares maduros será de 15 días en verano, en otras épocas será poco frecuente.
7. Ya preparada la planta, se transporta a sitios fuera del CUSTF, para ser trasplantada, se debe estar seguro de que estos sitios no se verán afectados por la construcción del proyecto.
8. Su reubicación deberá ser bajo condiciones similares a las del lugar en que habitaba. Es muy importante mantener la orientación original de la planta, con base en la espina marcada o sitio marcado, a fin de evitar quemaduras solares que puedan menguar su capacidad de supervivencia.
9. Una vez plantada, es conveniente compactar bien el suelo alrededor de la misma y colocar una o varias piedras, a fin de evitar que sea dañada por roedores, los que aprovechan lo blando del suelo para desenterrar las plantas, voltearlas y comerlas desde la base, burlando así la protección que, de manera natural, les proporcionan las espinas.
10. Las plantas que sean dañadas o que sufran alguna herida se recomienda trasladarlas al área de confinamiento para su recuperación.
11. Finalmente, para su seguimiento y monitoreo se enumerará correlativamente cada planta con una estaca metálica, o alambre rígido, que se enterrará al costado de éstas.

## RESCATE POR PROPAGACION DE GERMOPLASMA.

Se refiere al rescate de semillas de las especies, ya sea por la efectividad de este método sobre la extracción directa de los ejemplares o por la imposibilidad de la extracción.

Este tipo de propagación otorga la ventaja de la variabilidad genética, ya que durante la reproducción de las especies hay intercambio genético (polen = n óvulo = n). En restauración ecológica resulta de vital importancia el uso de plantas obtenidas vía semilla, ya que esta diversidad genética garantiza la conformación de una población sana, capaz de auto duplicarse y enfrentar enfermedades futuras.

Se debe determinar el número de semillas que se requieren por especie, la disponibilidad real en el campo, la fenología reproductiva de cada especie considerada, el tiempo de colecta de frutos y el número de semillas que se pueden obtener por pieza, el tiempo de vida de la semilla, los criterios de colecta y transporte, la limpieza de frutos y el material requerido, el almacenaje de semillas y la determinación del tipo de tratamiento para la germinación de las plantas.

A continuación, se describen algunos métodos de colecta de semillas, para lo cual el responsable de la ejecución decidirá cual método es el mejor y el que más se acople a las condiciones en las que se encuentre al momento del rescate:

### **Colecta de frutos enteros**

Es el método más básico y muy flexible, pues la cosecha se hace a mano. Sin embargo, se debe considerar si existe otro método más eficiente. Este método es apropiado para los casos en que:

- Se identifica fácilmente la madurez del fruto (fase de dispersión natural), por ejemplo, por cambios de color o textura.
- No se pueden separar los frutos inmaduros y dañados con otro método de recolección más eficiente.
- Los frutos están en una ubicación accesible, permitiendo el uso de las dos manos para depositar las semillas en un balde u otro recipiente amarrado a la cintura.
- Los frutos contienen un alto número de semillas, ya sean carnosos o secos indehiscentes.

### **Colecta de ramas con frutos**

Este método consiste en cortar racimos o grupos de frutos, utilizando tijeras extensoras. Se debe revisar cada racimo recolectado para evitar la posibilidad de incluir frutos inmaduros y semillas que no hayan alcanzado su máxima longevidad. Tiene la desventaja de que se puede causar algún tipo de daño posterior a los árboles (por ejemplo, ingreso de hongos o insectos a través del área cortada). El método es apropiado para:

- Árboles o arbustos cuyos frutos se encuentren en las partes terminales de las ramas y fuera del alcance del recolector.
- Especies abundantes, que toleren el corte de algunas ramas y follaje.

## **Sacudir o golpear ramas para desprender los frutos o semillas**

Este método es muy efectivo cuando se observan frutos con distintos grados de madurez en una planta. Al sacudir suavemente las ramas, los frutos o semillas que se encuentren en la fase de dispersión natural se desprenderán fácilmente. En cambio, los frutos o semillas menos maduras no caerán. Para recogerlos, se puede colocar, por ejemplo, una lona bajo los árboles, o un balde bajo un arbusto, y luego sacudir las ramas.

## **Recolecta desde el suelo**

Muchas veces se encuentran frutos o semillas en el suelo, bajo el follaje de árboles o arbustos, los cuales pueden ser recolectarlos para fines de conservación. Sin embargo, se corre el riesgo de que estén afectados por insectos o patógenos. Otra desventaja de este método es que las semillas pueden haber caído desde hace mucho tiempo y haber envejecido demasiado, reduciéndose así la viabilidad. Por lo tanto, hay que revisar las semillas con cuidado, notando diferencias en color, textura, etc. Además, sólo se deben recolectar semillas del suelo cuando se ubica a la planta madre (en algunos casos esto es difícil), cuando las semillas se han dispersado recientemente, cuando no se observan daños físicos o cuando no es posible utilizar una técnica más apropiada.

## **Almacenamiento**

Independientemente de la técnica seleccionada para la colecta de semillas; las semillas recolectadas deberán ser almacenadas en bolsas de papel para evitar la humedad, además cada bolsa deberá ser etiquetada de acuerdo con la especie, fecha y sitio de colecta. La germinación dependerá de los requerimientos específicos de cada especie, las cuales se determinarán por el técnico. Rescate por propagación de cladodios

El género *Opuntia* presenta una gran potencialidad para generar individuos nuevos a partir de segmentos en un mismo organismo. Los nopales (*Opuntia* sp.) se reproducen fácilmente de forma natural e inducida mediante segmentos de tallo que presentan una forma muy peculiar a los que se les conoce como pencas y en términos botánicos como cladodios.

Los cladodios se desprenden espontáneamente o a consecuencia de algún hecho traumático y enraizan de forma natural, lo que constituye en muchos casos el principal mecanismo de reproducción de esta planta.

Para realizar el método de forma inducida:

1. Se requiere de realizar un corte en la parte inferior (punto de unión) de la penca con una navaja esterilizada, la herramienta a utilizar debe ser desinfectada cada vez que se inicie el corte de una nueva penca para evitar la propagación de enfermedades. Se recomienda utilizar una solución de 1 litro de cloro (blanqueador de ropa) con un litro de agua, donde se desinfecta la herramienta durante 1 minuto aproximadamente.
2. Después del corte, se colocan las pencas en un lugar sombreado dentro del vivero temporal por 10 días aproximadamente hasta que el corte haya cicatrizado. El objetivo es permitir la formación de "callos" en las zonas de corte, a fin de disponer de tejidos capaces de diferenciarse en raíces.

3. Posteriormente se recomienda trasplantar en bolsas para vivero con sustrato previamente preparado que cuenten con buen drenaje, se entierra la mitad o dos tercios de la paleta (penca) en el sustrato, con el corte hacia abajo. Si se entierra menos de la mitad de la penca es posible que genere raíces superficiales, si se llega a enterrar más de la mitad de la paleta se limita su rebrote y crecimiento pues tiene poca superficie para realizar la fotosíntesis.
4. Al cabo de 15 días el área de confinamiento se podrá hacer el uso adecuado de la penca y se podrá llevar al sitio de disposición final.
5. El primer riego se aplicará inmediatamente después de trasplantado el ejemplar, procurando evitar la saturación de la casilla de plantación.
6. Se aplicará riego en las horas de menor insolación, muy temprano o por la tarde.

## **Manejo y traslado**

El traslado de las plantas rescatadas al área de confinamiento temporal, así como del área de confinamiento a los sitios de reubicación deberá realizarse con mucho cuidado en cajas de cartón o madera y bien acomodadas en una camioneta pick-up, es muy importante esta etapa debido a que de su buen manejo y traslado de un sitio al otro dependerá el éxito de sobrevivencia. Es importante mencionar que, si el manejo es inadecuado, las plantas presentarán un estado de estrés mayor o pueden sufrir un daño estructural y radical. También si durante su traslado se pierde follaje o se dañan partes del tallo o raíz, la probabilidad de que las plantas mueran durante su mantenimiento en el área de confinamiento temporal o al momento de reubicarse será mayor.

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

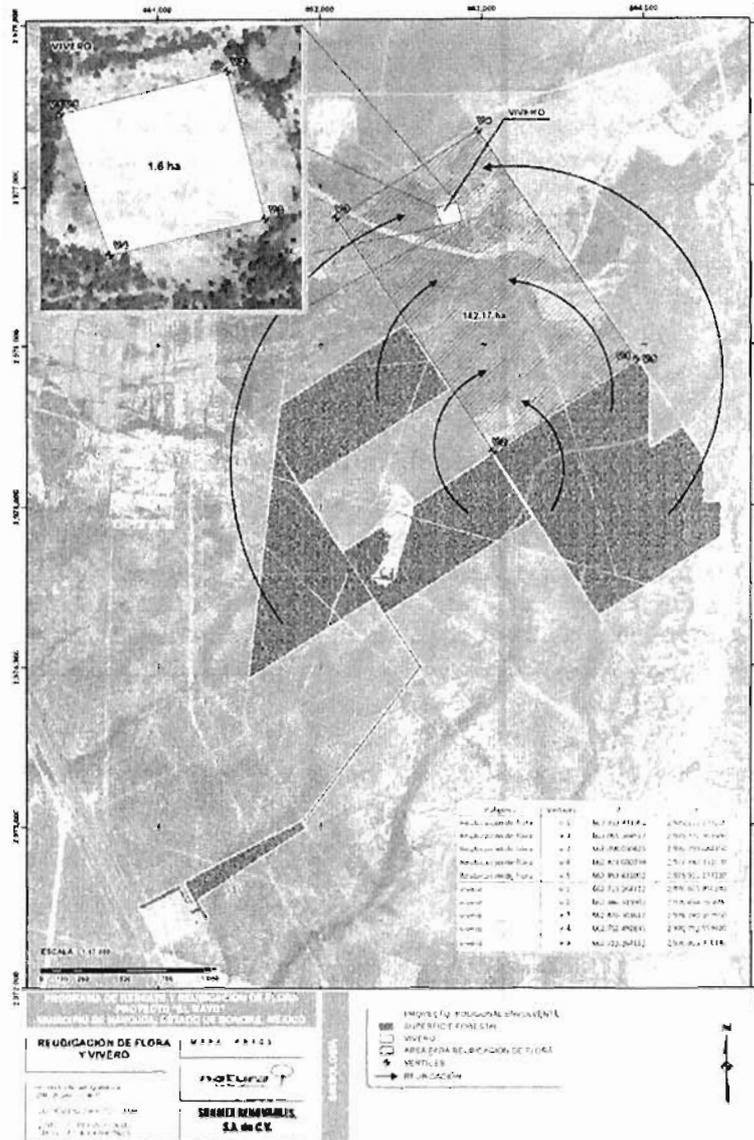
### **AREA DE CONFINAMIENTO TEMPORAL.**

A fin de garantizar la sobrevivencia de los individuos rescatados se tiene contemplado la conservación de éstos en un área de confinamiento temporal donde se conservarán las especies rescatadas, dicha área de confinamiento temporal tendrá un tiempo de vida útil de al menos 7 meses.

Teniendo entonces que para llevar a cabo el programa de rescate será indispensable la construcción de esta área de confinamiento, en donde serán depositados todos los ejemplares rescatados.

La localización será dentro de la superficie de la obra, esto tendrá como ventaja el transporte de los ejemplares.

Las dimensiones que se sugieren, ya que se deberá evitar gran concentración de plantas, será de aproximadamente 378 m de largo y 42 m de ancho, con una altura de 2 m a 3 m, es decir, un total de 15,876 m<sup>2</sup>. Sin embargo, las dimensiones específicas quedan abiertas a las necesidades que el técnico indique.



### Área de confinamiento temporal

VERTICE	COORDENADA X	COORDENADA Y
1	662713	2976865
2	662847	2976899
3	662876	2976780
4	662752	2976752

## 6. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN.

Los sitios de reubicación deberán ser seleccionados de acuerdo con su estado actual, mismo que deberá presentar las características adecuadas tanto climáticas, hídricas, edáficas como topográficas que permitirán el éxito de la reubicación.

Un factor importante para el éxito del establecimiento y viabilidad de las especies rescatadas es la selección de las áreas destinadas para reubicar dichos ejemplares, por lo cual las áreas seleccionadas deberán tener las características ecológicas, fisiográficas y ambientales excelentes para el crecimiento y desarrollo, disponibilidad de suelo de acuerdo con los requerimientos de cada especie, entre otras.

Al reubicarse los especímenes identificados en este proyecto, se tratará de no afectar la dinámica de los ecosistemas, es decir, el flujo de energía, hidrológico y de nutrientes, así como las relaciones entre las comunidades.

El establecimiento de la infraestructura del proyecto será en la mayor parte de la superficie arrendada, principalmente en la zona norte. La reubicación de las especies rescatadas se llevará a cabo en parte de la superficie libre en la zona sur de la superficie total del área arrendada, quedando a manera de propuesta una superficie potencial de 182.17 ha.

Para los efectos del presente estudio, se determinó una existencia 9,128 ejemplares que pertenecen a las "especies objetivo", sin embargo, se considera que podría variar más o menos los ejemplares para su rescate.

Las coordenadas UTM Z13 Datum WGS84 del polígono que se están considerando para la reubicación se presenta en la siguiente tabla.

VERTICE	COORDENADA X	COORDENADA Y
1	663953	2975911
2	663065	2975333
3	662098	2976800
4	662974	2977340

Cabe mencionar que del área propuesta como área de reubicación es una superficie que no se utilizará, es decir, no se tiene contemplado la ocupación de la superficie para el proyecto, sino más bien forma parte de la superficie arrendada y conveniente para el establecimiento de los ejemplares, ya que estos individuos llegan a necesitar plantas nodrizas para disminuir el impacto que genera la luz del sol directo. Además, también es posible la modificación del área de la reubicación, siempre y cuando el sitio propuesto sea conveniente desde el punto de vista técnico, social o se cuente con la previa opinión de las autoridades competentes.

## 7. ACCIONES PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA

### PREPARACION DEL TERRENO.

Para el establecimiento de las plantas en campo se propone establecer cepas donde será ubicado el individuo rescatado, el tamaño de la cepa será de acuerdo al cepellón que presenten los ejemplares rescatados

Es oportuno mencionar que el suelo superficial, será ubicado en la parte más profunda de la cepa una vez que se haya colocado la planta, debido a que este suelo posee más humedad que la obtenida de la parte más profunda.

De forma adicional y con la finalidad de aumentar la sobrevivencia de los ejemplares y ayudar a compensar la pérdida de la capacidad de captación de agua en el área del proyecto se establecerán obras de conservación de suelo y agua, las cuales incidirán de forma positiva en la conservación de humedad, beneficiando el establecimiento de la vegetación y el aumento de la infiltración.

Las obras seleccionadas serán terrazas individuales, o en su defecto otra obra que asegure los mismos beneficios de conservación de suelo y humedad.

De acuerdo con el manual de obras y practicas sobre protección, conservación y restauración de suelos de la CONAFOR se define a las terrazas individuales como terraplenes de forma circular, trazados en curvas a nivel de metro y medio de diámetro. En las orillas se establecerán las especies a reforestar, evitando así, pudriciones por exceso de agua. Estas obras son recomendadas para áreas áridas y semiáridas con bajas precipitaciones y se adaptan a pendientes bajas.

De acuerdo a Cortés (2004), cada terraza individual tiene el potencial de captar de 10 a 20 litros de agua de Lluvia.

Además, se colocará **acolchado o mulch**, es decir, una capa arable o el suelo fértil con materiales secos como hojas, hierba, ramas pequeñas, residuos del cultivo, paja etc., el cual será material vegetal removido del proyecto.

En este caso el acolchado se pondrá dentro de la terraza y alrededor de esta, tratando de utilizar el mismo material para darle un poco de soporte a la terraza aguas abajo pegándola al borde de relleno.

Es muy importante aclarar que el acolchado no se debe de amontonar sobre las especies a reubicar, sino más bien debe de esparcirse tratando de generar la capa de 15 cm recomendada para climas áridos y así evitar que proliferen organismos indeseables, como hongos o insectos que dañen las especies plantadas.

No se establece una densidad específica para cada una de las especies en virtud de lo heterogéneo de la disposición espacial de la flora nativa en el medio natural y lo heterogéneo del terreno; sin embargo, se tomará como referencia para la reubicación de los ejemplares, la densidad y espaciamiento determinado entre ejemplares y entre especies durante los trabajos de evaluación y muestreo de la vegetación.

## ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO

Este tipo de actividades resultan ser de vital importancia para el buen desarrollo de las plantas en campo pues les permiten a éstas, contar con ciertas condiciones que le garanticen una mayor probabilidad de sobrevivencia. Entre las principales actividades de mantenimiento podemos mencionar:



Como referente de éxito del programa de rescate se considerará un límite de sobrevivencia del 80%, el cual será aplicado de forma general al total de las especies establecidas. Por otra parte, el personal capacitado para esta actividad determinará si se requiere ajustar la duración del monitoreo.

Con base en el resultado de estas evaluaciones, se determinará la necesidad de reponer ejemplares a través de la propagación adicional de plantas o su adquisición en viveros certificados por la CONAFOR en caso de que el responsable de la ejecución del rescate de flora lo considere necesario.

Las variables a registrar mediante las actividades de evaluación y monitoreo serán las siguientes:

- Mortalidad y Sobrevivencia
- Estado sanitario de las plantas
- Vigor

Otros parámetros de evaluación cualitativa sobre las condiciones observables de las plantas, y de los sitios de ubicación son los siguientes:

- Coloración
- Desarrollo de raíces en individuos
- Depredación
- Daños y causas (ramoneo, enfermedad, radiación solar, etc.).

## METODOLOGIA PARA LA EVALUACION.

Para medir de forma metodológica la sobrevivencia, se requiere efectuar una evaluación después del primer periodo de sequía. Además de la sobrevivencia, se pueden obtener diferentes variables al momento de la toma de datos en campo, como estado sanitario y vigor de la planta (CONAFOR, 2010).

Los índices que se proponen para el cálculo de éxito del rescate y reubicación de este programa son los estimados por la CONAFOR en el Manual Básico de Prácticas de Reforestación (2010).

## ESTIMACION DE LA SOBREVIVENCIA.

Esta tarea permite tener una estimación cuantitativa del éxito de la plantación bajo la influencia de los factores del sitio. El valor que se obtiene es la proporción de individuos que están vivos en relación con los individuos efectivamente plantados. Para obtener la sobrevivencia de la plantación se extrapolan los datos de la superficie de muestreo a la totalidad de la plantación.

$$p = \frac{\sum_{i=1}^n a_i}{\sum_{i=1}^n m_i} \times 100$$

Donde:

p = proporción estimada de plantas vivas.

$a_i$  = número de plantas vivas en el sitio de muestreo  $i$ .

$m_i$  = número de plantas vivas y muertas en el sitio de muestreo  $i$ .

## EVALUACION DEL ESTADO SANITARIO.

Permite conocer la proporción de individuos sanos respecto a los individuos vivos en la plantación. Se considera que un individuo está sano cuando no presenta daños por plagas o síntomas de enfermedades en cualquiera de sus estructuras.

$$p_s = \frac{\sum_{i=1}^n s_i}{\sum_{i=1}^n a_i} \times 100$$

Donde:

p = proporción estimada de plantas sanas.

$s_i$  = número de plantas en el sitio de muestreo  $i$ .

$a_i$  = número de plantas vivas en el sitio de muestreo  $i$ .

## ESTIMACION DEL VIGOR DE LAS PLANTAS.

Describe la proporción de órganos vigorosos del total de las plantas vivas. El vigor se clasifica de la siguiente forma:

- Bueno. Cuando la planta presenta un color verde intenso y tiene amplia cobertura
- Regular. Cuando muestra un color verde seco a amarillento y cobertura media;
- Malo. Cuando muestra un color amarillento, ralo y débil.

Cabe mencionar que esta estimación es relativamente subjetiva, sin embargo, pueden realizarse interpretaciones de gran ayuda en la toma de decisiones.

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

Donde:

$p_v$  = proporción estimada de plantas vigorosas.

$v_i$  = número de plantas vigorosas en el sitio de muestreo  $i$ .

$a_i$  = número de plantas vivas en el sitio de muestreo  $i$ .

Las especies seleccionadas dentro del programa corresponden a organismos suculentos pertenecientes a la familia Cactaceae. La mayoría de estos organismos se conocen por su capacidad de supervivencia posterior a daños mecánicos o condiciones prolongadas de estrés fisiológico, y en algunos casos, se encuentran adaptados para reproducirse de manera asexual como una alternativa de dispersión bastante exitosa.

## **10.- MEDIDAS EMERGENTES PARA CORREGIR UNA SOBREVIVENCIA MENOR AL 80% DE INDIVIDUOS RESCATADOS Y REUBICADOS.**

### **Protección**

Con el fin de evitar daño o destrucción de los individuos reforestados, es recomendable (opcional) proteger las áreas reforestadas impidiendo el acceso a agentes destructores como ganado, fauna nativa o personas ajenas al proyecto, que pueda generar un daño contundente a la plantación.

Con este fin, es ampliamente recomendado (opcional) la instalación de un cerco con malla ciclónica que impida el acceso al área durante el desarrollo y crecimiento de las plantas y hasta que estas se consideren fuera de peligro. Las características de este cerco se deben adecuar a manera que este se mantenga erecto, tenso y correctamente distribuido para evitar el acceso a fauna tanto de porte bajo como alto.

En caso de la presencia de agentes patógenos es necesario diseñar una estrategia que combine diferentes acciones para tratar el problema, siempre teniendo en cuenta la disminución de uso de agroquímicos, e implementando técnicas que eviten impactar negativamente sobre el ambiente y la salud humana.

Los incendios representan un factor de peligro de alta consideración para una reforestación. Con el fin de minimizar los riesgos es necesario implementar acciones preventivas y, en el caso de registrarse uno, emplear técnicas de combate apropiadas de acuerdo con las herramientas y personas disponibles, además de considerar los peligros que este representa.

Por lo tanto, se recomienda (opcional) abrir brechas contra fuegos en las áreas perimetrales de las reforestaciones. Estas brechas deberán tener un ancho de dos a tres m. en donde se elimine cualquier material combustible que permita el acceso de fuego al área reforestada. Así mismo, el mantenimiento de estas áreas debe realizarse periódicamente, evitando que se cubran por completo y desechando la materia orgánica e inorgánica con posibilidad de ser inflamable.

### **Trabajos posteriores a la reforestación**

Esta actividad tiene el objetivo de favorecer el desarrollo y crecimiento de las plantas ya instaladas. Se recomienda que estas acciones se desarrollen en un lapso de al menos tres años una vez ubicados los ejemplares.

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

#### **• CERCO PERIMETRAL**

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

Las características que tendrá el cercado será de 4 hilos y postes de fierro a una distancia entre sí de 4 metros con retenidas a cada 50 metros.



## • PROTECCIÓN INDIVIDUAL

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

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

## • CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

En lo referido a las plagas se realizarán algunas acciones preventivas para mantener un buen estado fitosanitario de la plantación, algunas de ellas se mencionan a continuación:

- ✓ Se realizarán recorridos de inspección; en especial al acercarse la temporada de ataque de plagas o enfermedades.
- ✓ Se procederá inmediatamente a la limpieza del área afectada, si es necesario se sustituirá la plántula infectada por otra sana (eliminación del hospedero).
- ✓ Las plántulas enfermas y/o plagadas, se trasladarán a un sitio de resguardo provisional para su posterior manejo adecuado, ya sea destrucción total o incineración.

## • CONTROL DE MALEZAS

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

## • REPOSICIÓN DE PLANTA MUERTA

Para mantener la densidad definida de la plantación es necesario reponer las plantas muertas en cada ciclo de lluvia. En el sitio a restaurar se realizarán revisiones de todas las líneas de plantación sobre las cuales se contarán las fallas existentes (plantas muertas). Las revisiones se harán de manera práctica, después de 60 días posteriores a la plantación y lo más pronto posible para evitar que los nuevos ejemplares se encuentren en desventaja con los ya establecidos, se pretende que para el presente proyecto haya una reposición de plantas del 20 por ciento, porcentaje al segundo año mismos que tenderá a disminuir con el paso de los años; las especies para la reposición serán obtenidas de viveros de la zona especializados.

## • RIEGO

En caso de que se presenten siete a ocho meses con un déficit hídrico a partir de terminada la reubicación, será necesario realizar actividades de riego durante los primeros seis meses, hasta que las plantas se encuentren bien establecidas, lo cual significa aplicar uno o dos riegos de cuatro a cinco litros de agua por planta (Prado 1991, citado por Valdebenito y Delard 2000).



## II.- INFORME DE AVANCE Y RESULTADOS.

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

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

Haciendo notar que, de manera simultánea al inicio de actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, deberá iniciar los diferentes programas citados en la resolución correspondiente, así como la construcción de obras de conservación de suelos y agua.

**ATENTAMENTE**  
**LA JEFA DE LA UNIDAD JURIDICA**



**LIC. DULCE MARIA VILLARREAL LACARRA**

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

- c.c.p. Delegación PROFEPA en Sonora. - Ciudad.
- c.c.p. Consejo Estatal Forestal de Sonora. Ciudad.
- c.c.p. Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental, Presente.
- c.c.p. Expediente.

DMVL/JRCC/MSMR

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

## CARTA DE AUSENCIA DE CONFLICTO DE INTERÉS

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

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

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

PROTESTAMOS LO NECESARIO

LA JEFA DE LA UNIDAD JURÍDICA

  
LIC. DULCE MARIA VILLARREAL LACARRA

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

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

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

  
C. JORGE RAUL GARCIA GUTIERREZ.

