



I. El nombre del área del cual es titular quien clasifica

Oficina de Representación de la SEMARNAT en Colima.

II. La identificación del documento del que se elabora la versión pública

Versión Pública de Autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales. - General

Con bitácora. 06/DS-0113/01/22

III. Las partes o secciones clasificadas, así como las páginas que la conforman

Se clasifican los datos personales, domicilio, OCR de la credencial de elector.

En las páginas: 1 a la 71

IV. Fundamento legal, indicando el nombre del ordenamiento, el o los artículos, fracción(es), párrafo(s) con base en los cuales se sustente la clasificación; así como las razones o circunstancias que motivaron la misma

La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en los artículos 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.

V. Firma del titular del área. Firma autógrafa de quien clasifica

Atentamente

Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 113 fracción I del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por el titular de la oficina de Representación de la SEMARNAT en el estado de Colima, previa designación, firma en Colima, Colima, a los días 20 de Enero de 2023, en la Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales.



Lic. Alberto Eloy García Alcaraz

VI.- Fecha, número e hipervínculo al Acta de la Sesión del Comité donde se aprueba la versión pública.

20 de Enero de 2023, **ACTA_2_2023_SIPOT_4T_2022_FXXVII**

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2023/SIPOT/ACTA_02_2023_SIPOT_4T_2022_FXXVII.pdf



Recibi Resolutivo original
3 Noviembre de 2022

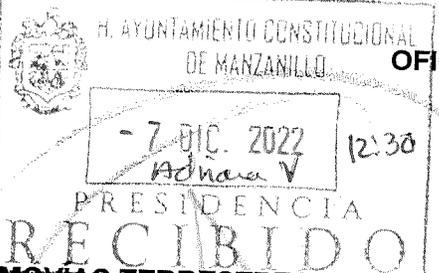


MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2022 **Ricardo Flores**
Año de **Magón**
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA
OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

Bitácora: 06/DS-0113/08/22
Colima, Colima, 28 de octubre de 2022
Asunto: Autorización de cambio de uso
de suelo en terrenos forestales

PROMOVÍAS TERRESTRES S.A. DE C.V. A TRAVÉS DEL C.P. ÁNGEL PINEDA ALTAMIRANO
REPRESENTANTE LEGAL
BOSQUE DE CIDROS NO. 173 BOSQUE DE LAS LOMAS, C.P., 05120
CUAJIMALPA DE MORELOS, CIUDAD DE MÉXICO
TELÉFONO: 5527890226

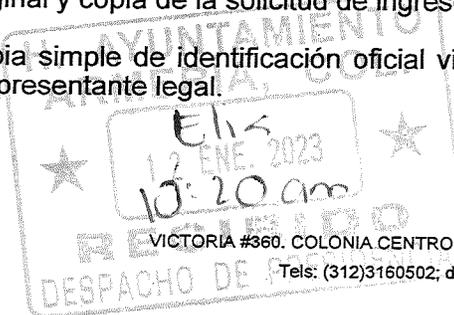
Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de PROMOVÍAS TERRESTRES S.A. DE C.V. A TRAVÉS DEL C.P. ÁNGEL PINEDA ALTAMIRANO en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 23.24 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Ampliación de 4 a 6 carriles Autopista Armería-Manzanillo del km 44+086 al 45+200, del 45+800 al 56+000, del km 60+000 al 81+000, del km 82+000 al 86+300 y del km 87+500 al 90+100, Autopista Concesionada a PROMOVÍAS TERRESTRES, S.A DE C.V.**, con ubicación en el o los municipio(s) de Armería y Manzanillo en el estado de Colima, y

RESULTANDO

I. Que mediante FF-SEMARNAT-030 de fecha 25 de agosto de 2022, recibido en esta Oficina de Representación el 25 de agosto de 2022, PROMOVÍAS TERRESTRES S.A. DE C.V. A TRAVÉS DEL C.P. ÁNGEL PINEDA ALTAMIRANO, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 23.24 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Ampliación de 4 a 6 carriles Autopista Armería-Manzanillo del km 44+086 al 45+200, del 45+800 al 56+000, del km 60+000 al 81+000, del km 82+000 al 86+300 y del km 87+500 al 90+100, Autopista Concesionada a PROMOVÍAS TERRESTRES, S.A DE C.V.**, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Armería y Manzanillo en el estado de Colima, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

- Original y copia del título de propiedad inscrito en el Registro Federal Inmobiliario (RFI) con el No. 6-3925-4, documento que acredita la posesión o el derecho para realizar las actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
- Original y copia del Estudio Técnico Justificativo para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales.
- Medio magnético (3 tantos) conteniendo el Estudio Técnico Justificativo para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales.
- Original y copia del comprobante de pago de derechos, productos o aprovechamientos y el formato e5.
- Original y copia de la solicitud de ingreso del trámite (FF-SEMARNAT-030).

- Copia simple de identificación oficial vigente del C. Ángel Pineda Altamirano en su carácter de representante legal.



VICTORIA #360. COLONIA CENTRO C.P. 28000 COLIMA, COL. www.gob.mx/semarnat
Tels: (312)3160502; delegado@colima.semarnat.gob.mx

Handwritten marks and initials on the right side of the page.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

-Copia simple y copia certificada para cotejo del instrumento público número 43,779, de fecha del 03 de mayo de 2021, a través del cual se presentan los instrumentos públicos número 30, 541 y número 31, 52 a través de los cuales se otorgan poderes al representante y se constituye la empresa, respectivamente.

- Carta poder firmada por dos testigos con copia simple de las identificaciones oficiales vigentes.

- II. Que con memorándums Nos. 05/22 de fecha 26/08/22 y 07/22 de fecha 29/09/22 la Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales solicita a la Unidad Jurídica el dictamen respecto a la documentación legal del proyecto "Ampliación de 4 a 6 carriles carretera Armería-Manzanillo", a realizarse en los municipios de Armería y Manzanillo, en el Estado de Colima.
- III. Que inicialmente y mediante escrito libre de fecha 30 de agosto de 2022, la unidad jurídica dictaminó improcedente la documentación legal; posteriormente se requirió a dicha unidad un nuevo dictamen, por lo que con escrito de fecha 11 de octubre de 2022 la unidad jurídica dictaminó procedente la documentación legal.
- IV. Que mediante oficio N° 06/SGPARN/UARRN/2133/22 de fecha 31 de agosto de 2022, esta Oficina de Representación, requirió a PROMOVÍAS TERRESTRES S.A. DE C.V. A TRAVÉS DEL C.P. ÁNGEL PINEDA ALTAMIRANO, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL, información faltante del expediente presentado con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Ampliación de 4 a 6 carriles Autopista Armería-Manzanillo del km 44+086 al 45+200, del 45+800 al 56+000, del km 60+000 al 81+000, del km 82+000 al 86+300 y del km 87+500 al 90+100, Autopista Concesionada a PROMOVÍAS TERRESTRES, S.A DE C.V.**, con ubicación en el o los municipio(s) de Armería y Manzanillo en el estado de Colima, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con lo solicitado, el trámite sería desechado, la cual se refiere a lo siguiente:

Del Estudio Técnico Justificativo:

- El Consultor Forestal deberá firmar el ETJ, haciéndose responsable solidario con la empresa Promoviente en la evaluación y ejecución.

De la documentación legal

- Omitió presentar original o copia certificada del título de propiedad inscrito en el Registro Público de la Propiedad o en su caso el documento que acredite la posesión o derecho a realizar actividades que impliquen cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como copia para cotejo.

- V. Que mediante oficio No. 06/SGPARN/UARRN/2142/2022 de fecha 31 de agosto de 2022, notificado el 09 de septiembre de 2022, esta Oficina de Representación solicitó a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), informar si tenía algún procedimiento instaurado en trámite o ya resuelto del proyecto Ampliación de 4 a 6 carriles Autopista Armería-Manzanillo, quien mediante oficio No. PFFPA/13.5/8C.17.5/0261/2022, emitió su opinión técnica respecto del desarrollo del proyecto.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA

OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

- VI. Que mediante oficio No. 06/SGPARN/UARRN/2144/2022 de fecha 31 de agosto de 2022, esta Oficina de Representación solicitó a la Dirección Estatal de la CONAGUA dictamen de factibilidad a nivel de la cuenca, subcuenca y microcuenca en que está inmerso el proyecto Ampliación de 4 a 6 carriles Autopista Armería-Manzanillo, sin que hasta la fecha de emisión del presente oficio, se haya recibido respuesta por parte de esa Dirección.
- VII. Que mediante oficio No. 06/SGPARN/UARRN/2146/2022 de fecha 31 de agosto de 2022, notificado el 14 de septiembre de 2022, esta Oficina de Representación solicitó al Instituto para el Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable, su opinión de acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio de Colima, en que está inmerso el proyecto ampliación de 4 a 6 carriles Autopista Armería-Manzanillo, quien mediante oficio No. IMADES.0877/2022 del 12 de septiembre del 2022 emitió su opinión técnica respecto del desarrollo del proyecto.
- VIII. Que mediante oficio No. 06/SGPARN/UARRN/2148/2022 de fecha 31 de agosto de 2022, notificado el 02 de septiembre esta Oficina de Representación solicitó al Ayuntamiento Constitucional del Municipio de Manzanillo, Col., su opinión de acuerdo con el Plan de Desarrollo Municipal en que está inmerso el proyecto Ampliación de 4 a 6 carriles Autopista Armería-Manzanillo, sin que a la fecha de emisión del presente oficio se haya recibido respuesta por parte del Ayuntamiento en mención.
- IX. Que mediante oficio No. 06/SGPARN/UARRN/2149/2022 de fecha 31 de agosto de 2022, esta Oficina de Representación solicitó al Ayuntamiento Constitucional del Municipio de Armería, Col., su opinión de acuerdo con el Plan de Desarrollo Municipal en que está inmerso el proyecto Ampliación de 4 a 6 carriles Autopista Armería-Manzanillo, sin que a la fecha de emisión del presente oficio se haya recibido respuesta por parte del Ayuntamiento en mención.
- X. Que mediante ESCRITO LIBRE de fecha 29 de septiembre de 2022, recibido en esta Oficina de Representación el día 29 de septiembre de 2022, PROMOVÍAS TERRESTRES S.A. DE C.V. A TRAVÉS DEL C.P. ÁNGEL PINEDA ALTAMIRANO, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL, remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N°06/SGPARN/UARRN/2133/22 de fecha 31 de agosto de 2022, la cual cumplió con lo requerido.
- XI. Que mediante oficio N° 06/SGPARN/UARRN/2224/22 de fecha 08 de septiembre de 2022 recibido el 09 de septiembre de 2022, esta Oficina de Representación, requirió opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Ampliación de 4 a 6 carriles Autopista Armería-Manzanillo del km 44+086 al 45+200, del 45+800 al 56+000, del km 60+000 al 81+000, del km 82+000 al 86+300 y del km 87+500 al 90+100, Autopista Concesionada a PROMOVÍAS TERRESTRES, S.A DE C.V.**, con ubicación en el o los municipio(s) Armería y Manzanillo en el estado de Colima.
- XII. Que mediante oficio CNF/PDF/0868/2022 de fecha 26 de septiembre de 2022, recibido en esta Oficina de Representación el día 27 de septiembre de 2022, el Consejo Estatal Forestal envió la opinión técnica de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Ampliación de 4 a 6 carriles Autopista Armería-Manzanillo del km 44+086 al 45+200, del 45+800 al 56+000, del km 60+000 al 81+000, del km 82+000 al 86+300 y del km 87+500 al 90+100, Autopista Concesionada a PROMOVÍAS TERRESTRES, S.A DE C.V.**, con ubicación en el o los municipio(s) de Armería y Manzanillo en el estado de Colima donde se desprende lo siguiente:

De la opinión del Consejo Estatal Forestal.

Mediante minuta del acta de la IX Sesión Extraordinaria de fecha 22 de septiembre de 2022,



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

el Consejo Estatal Forestal del estado de Colima tomando en cuenta la presentación del asesor técnico y promovente, el informe del Comité Técnico y los comentarios realizados durante la sesión, al Estudio Técnico Justificativo de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales del proyecto denominado **Ampliación de 4 a 6 carriles Autopista Armería-Manzanillo del km 44+086 al 45+200, del 45+800 al 56+000, del km 60+000 al 81+000, del km 82+000 al 86+300 y del km 87+500 al 90+100, Autopista Concesionada a PROMOVÍAS TERRESTRES, S.A DE C.V.**, promovido por el C.P. ÁNGEL PINEDA ALTAMIRANO, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA PROMOVÍAS TERRESTRES, S.A DE C.V. a desarrollarse en los municipios de Armería y Manzanillo, Estado de Colima, emitió opinión técnica en el sentido que deberá cumplir ampliamente con las medidas de compensación contempladas y a las condicionantes que emita la SEMARNAT, no sin antes complementar con las siguientes observaciones:

- Se han presentado solicitudes ante la CONAGUA, sin que esta les haya dado la autorización, por lo que lo más conveniente es esperar a que salga la Manifestación de Impacto Ambiental.

- Deberá definir si el área destinada es para reforestar o para reubicar flora, debido a que son dos actividades diferentes; o es compensación o es mitigación.

- El área considerada a compensar deberá estar desprovista de vegetación forestal.

- Se propone un sitio para reforestar de 24.00 has., por lo que no se cumple la medida de compensación (ha) 1 a 3, debido a que se solicita un área de 23.24 has., para el CUSTF. (debiendo ser 69.72 has.).

- Para la reforestación NO se incluye la planeación y logística de esta, así como la reposición de planta, mantenimiento, (deshierbe, fertilización y riego) protección (cercado, apertura y rehabilitación de Brecha corta fuego) y manejo (aclareo) que se le dará para que las actividades que se lleven a cabo aseguren no solo el éxito de la sobrevivencia sino también la permanencia.

- NO se tiene definida cuál será el área donde se establecerán o se reubicarán las especies de fauna rescatadas. Por lo tanto, NO se garantiza la sobrevivencia de las especies.

- Deberá de integrar un plan de trabajo para las actividades preventivas de control y combate en el manejo del fuego que se pretende realizar al momento de ejecutar el proyecto. Indicando lugar, superficie, equipo y herramientas con las que lo realizarán, para atender en tiempo y forma los incendios.

XIII. Que mediante oficio N° 06/SGPARN/UARRN/2322/22 de fecha 27 de septiembre de 2022 esta Oficina de Representación notificó a PROMOVÍAS TERRESTRES S.A. DE C.V. A TRAVÉS DEL C.P. ÁNGEL PINEDA ALTAMIRANO en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL que se llevaría a cabo la visita técnica al o los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto denominado **Ampliación de 4 a 6 carriles Autopista Armería-Manzanillo del km 44+086 al 45+200, del 45+800 al 56+000, del km 60+000 al 81+000, del km 82+000 al 86+300 y del km 87+500 al 90+100, Autopista Concesionada a PROMOVÍAS TERRESTRES, S.A DE C.V.** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Armería y Manzanillo en el estado de Colima atendiendo lo siguiente:

- Que la vegetación que se pretende afectar corresponda con lo manifestado en el estudio



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA
OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

técnico justificativo.

- Que las coordenadas de los vértices que delimitan la superficie que se pretende afectar correspondan con las presentadas en el estudio técnico justificativo.
 - Que no exista remoción de vegetación que haya implicado cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
 - Que los volúmenes por especie de materias primas forestales que serán removidas por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, correspondan con la estimación que se presenta en el estudio técnico justificativo.
 - Que las especies de flora silvestre observadas y que se pretenden remover correspondan con lo manifestado en el estudio técnico justificativo.
 - Que no se afecten cuerpos de agua permanentes y recursos asociados por la ejecución del proyecto.
 - Que los servicios ambientales que se verán afectados con la implementación y operación del proyecto, correspondan a los manifestados en el estudio técnico justificativo.
 - Si existen especies de flora y fauna silvestres bajo alguna categoría de riesgo clasificadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, que no hayan sido consideradas en el estudio técnico justificativo.
 - El estado de conservación de la vegetación forestal que se pretende afectar.
 - Si en el área donde se llevará a cabo el proyecto existen o se generarán tierras frágiles.
 - Que la superficie donde se ubicará el proyecto, no haya sido afectada por algún incendio forestal.
 - Que la superficie donde se ubicará el proyecto, no haya sido afectada por desmonte o tala ilegal.
- xiv. Que derivado de la visita técnica al o los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales realizada por el personal técnico de la Oficina de Representación y de acuerdo al acta circunstanciada levantada el día 27 de Septiembre de 2022 y firmada por el promovente y/o su representante se observó lo siguiente:

Del informe de la Visita Técnica

- Durante el recorrido de campo se observó que la vegetación forestal, corresponde con la descripción y características de la vegetación de selva baja caducifolia.
- Se constató en campo con el apoyo de GPS marca Garmín que las coordenadas registradas en el polígono contemplado en el estudio técnico justificativo corresponden a lo registrado en campo. Tomando como ejemplo el Sitio 1 vértice VA1 y su coordenada UTM X 612055-2094514 Y.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

- Durante el recorrido no se evidenció remoción de vegetación forestal que haya implicado cambio de uso de suelo.
 - En base al recorrido de campo y al levantamiento de datos realizado, se pudo constatar que los volúmenes por especie de materias primas forestales que serán removidas por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Si corresponden con la estimación que se presenta en el estudio técnico justificativo.
 - Las especies observadas e identificadas en la evaluación de campo, corresponden con las señaladas en el estudio técnico justificativo.
 - Durante el recorrido se detectó evidencia de la existencia de cuerpos de agua permanentes, particularmente en los puntos del estero Palo Verde y el Edén.
 - Los servicios ambientales que se verán afectados corresponden a los manifestados en el estudio técnico justificativo. Sin embargo, los trabajos se ejecutarán en áreas ya anteriormente intervenidas y autorizadas para Cambio de Uso de Suelo.
 - Durante el recorrido no se observó la presencia de especies de flora silvestre consideradas en alguna categoría de riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010. Por lo que corresponde a la fauna silvestre no se observó la presencia de algún ejemplar.
 - Se evidenció que la vegetación del ecosistema de selva baja caducifolia corresponde a vegetación secundaria en proceso de degradación, en buen estado de conservación a pesar de que el sitio del proyecto se ubica en una zona antes perturbada.
 - Durante el recorrido de campo se observó que con la remoción de la vegetación se tendrían tierras frágiles, las cuales serán protegidas mediante las correctas medidas de mitigación descritas en el estudio técnico justificativo.
 - Durante el recorrido no se evidenció la afectación de la vegetación forestal por algún incendio forestal.
- Durante el recorrido no se evidenció afectación a la vegetación forestal por algún desmonte o tala ilegal.

xv. Que mediante oficio N° 06/SGPARN/UARRN/2372/2022 de fecha 03 de octubre de 2022, esta Oficina de Representación, requirió a PROMOVÍAS TERRESTRES S.A. DE C.V. A TRAVÉS DEL C.P. ÁNGEL PINEDA ALTAMIRANO, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL, información faltante del expediente presentado con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado Ampliación de 4 a 6 carriles Autopista Armería-Manzanillo del km 44+086 al 45+200, del 45+800 al 56+000, del km 60+000 al 81+000, del km 82+000 al 86+300 y del km 87+500 al 90+100, Autopista Concesionada a PROMOVÍAS TERRESTRES, S.A DE C.V., con ubicación en el o los municipio(s) de Armería y Manzanillo en el estado de Colima, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con lo solicitado, el trámite sería desechado, la cual se refiere a lo siguiente:

Del Estudio Técnico Justificativo:



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA

OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

1. Deberá ampliar la información relativa a la captura de carbono y revisar particularmente el precio actual de la tonelada de carbono y actualizar sus datos.
2. Deberá definir con claridad las áreas donde se establecerá la reforestación, anexando el polígono y coordenadas en UTM.

De la respuesta a la Opinión del Consejo Estatal Forestal:

1. Nuestra solicitud de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales no afectará cuerpos de agua que estén bajo la administración de la CONAGUA, esto debido a que los polígonos forestales se encuentran dispersos.
 2. Las 24 hectáreas propuestas para la compensación, serán usadas solamente para actividades de reubicación de especies de flora rescatada dentro del CUSTF.
 3. El área propuesta para compensar, se encuentra desprovista de vegetación forestal y se busca dar continuidad a los parches de vegetación.
 4. Se propuso compensar 24.00 has., de terreno ya que con esta superficie es suficiente para compensar la pérdida de suelo por erosión hídrica y eólica, la pérdida de agua por infiltración y la escorrentía.
 5. Dentro de la zona solicitada para CUSTF se llevará a cabo el rescate del horizonte orgánico del suelo, consistente en rescatar el suelo fértil de la zona. Con el análisis de suelos de la zona se determinó que dentro de los polígonos donde se solicita el CUSTF existe suelo apto para llevar a cabo el rescate del mismo. Además de llevar a cabo toda la logística y planeación que se requiere.
 6. El área de reubicación propuesta en el presente estudio corresponde a dos zonas ubicadas aproximadamente a 3.35 y 4.85 kilómetros al norte del Área del Proyecto, ya que presentan características similares.
 7. Se cuenta con plan de trabajo para las actividades preventivas de control y combate en el manejo del fuego que se pretende realizar al momento de ejecutar el proyecto.
- xvi. Que mediante ESCRITO LIBRE de fecha 18 de octubre de 2022, recibido en esta Oficina de Representación el día 20 de octubre de 2022, PROMOVÍAS TERRESTRES S.A. DE C.V. a través del C.P. Ángel Pineda Altamirano, en su carácter de Representante Legal, remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N° 06/SGPARN/UARRN/2372/22 de fecha 03 de octubre de 2022, la cual cumplió con lo requerido.

Respondiendo de la siguiente manera a lo requerido del Estudio Técnico Justificativo:

1. En atención a lo solicitado, se presentó la descripción de los criterios, metodología, resultados y monto estimado para el servicio ambiental de captura de carbono que se pudiese ver afectado por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en evaluación.

Criterios.

Se informa que el criterio principal que ayudo a tener datos puntuales de la biomasa vegetal de las áreas sujetas a cambio de uso de suelo fue el diámetro normal de los ejemplares obtenidos



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

de los sitios de muestreo, con los cuales se realizó la estimación de la captura de carbono presentada en el estudio técnico justificativo. A partir de estos datos se pudo inferir la cantidad de árboles que se verían afectados por el cambio de uso de suelo y la cantidad de carbono que se estaría comprometiendo.

Metodología.

Por lo tanto, este servicio ambiental se refiere a la extracción y almacenamiento de carbono de la atmosfera a través de la vegetación, por medio del proceso biológico de la fotosíntesis. Los árboles absorben el dióxido de carbono atmosférico junto con los elementos del suelo y aire, la cantidad de CO² que el árbol captura durante un año, consiste solo en el pequeño incremento anual que se presenta en la biomasa de árbol (madera) multiplicado por la biomasa del árbol que contiene carbono. Con base en las fuentes bibliográficas consultadas, aproximadamente del 42 al 50% de la biomasa de un árbol (materia seca) es carbono. Hay una captura de carbono neta, únicamente mientras el árbol se desarrolla para alcanzar madurez. Cuando el árbol muere, emite la misma cantidad de carbono que captura. Los índices de carbono varían de acuerdo con el tipo de árbol, suelo, topografía y prácticas de manejo.

Hay muchas dificultades para estimar la cantidad de carbono que puede ser capturado o conservado en un proyecto forestal determinado, aunque, por otra parte, hay algunas aproximaciones alternativas para evaluar el carbono secuestrado. Por anterior, se tiene que se podría estimar el carbono almacenado en la biomasa aceptando que el contenido de carbono total corresponde al 50% del peso de la biomasa seca. La estimación del carbono para el estudio se realizó con base en la cantidad de carbono en la vegetación que será removida, para lo cual, existen varios métodos de estimación que dependen del tipo de información disponible en el momento de hacer los cálculos y de la precisión que se requiera.

Por tal motivo para tener una estimación sobre el potencial de captura de carbono bajo condiciones actuales del área sujeta a cambio de uso de suelo, se realizó el siguiente ejercicio de estimación para el caso de las especies consideradas leñosas, utilizando el modelo de acuerdo con Andrade y Abraham, 2003.

Estimación del carbono para vegetación secundaria de selva baja caducifolia en el área sujeta

No.	Nombre científico	Nombre común	Número de individuos muestreados en los sitios de muestreo (0.6 ha)	Número de individuos (suma de CUSIP (22.24 ha)	Contenido de carbono en los árboles muestreados (0.6 ha) (tonelada)	Contenido de carbono en el CUSIP (22.24 ha) (tonelada)
1	<i>Acacia pennata</i>	Tepame	1	39	0.07	2.75
2	<i>Amphipterygium adstrigosum</i>	Cuachalalate	21	813	0.57	22.26
3	<i>Aralia humilis</i>	Araba	10	387	0.19	7.08
4	<i>Bonellia macrocarpa</i>	Amole	1	39	0.02	0.64
5	<i>Bursera almarubia</i>	Palo mulato	4	155	0.12	4.54
6	<i>Casahuateira pucheraniana</i>	Binotillo	16	620	0.32	12.58
7	<i>Celaiba pentandra</i>	Ceiba	4	155	0.08	3.07
8	<i>Chloroleucon mangense</i>	Cucharo	2	77	0.01	0.45
9	<i>Chorizanthe villosa</i>	Algodón silvestre	5	194	0.25	9.78
10	<i>Comprebrum farinosum</i>	Coquillo	3	116	0.03	1.11
11	<i>Cordia dentata</i>	Palo noble	8	310	0.46	17.69
12	<i>Cordia alliodora</i>	Barchino	15	581	0.88	33.21
13	<i>Cordia sebania</i>	Chullillo	3	116	0.06	2.19
14	<i>Cratogeomys</i>	Manzana de playa	15	581	1.10	42.69
15	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Parota	3	116	1.57	64.62
16	<i>Erythroxylon mexicanum</i>	Comalillo	8	310	0.20	7.59
17	<i>Ficus cotinifolia</i>	Amalite negro	1	39	0.70	27.05
18	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Belloza de cuauhtla	36	1395	2.60	100.89
19	<i>Hemiphaea tomentosa</i>	Majagua	6	232	0.17	6.43
20	<i>Jacaroba mexicana</i>	Bonete	2	77	0.04	1.69
21	<i>Lonchocarpus fuscus</i>	Mata dulce	12	465	0.27	10.59
22	<i>Oxandra lanceolata</i>	Yaya'	1	39	0.91	35.26
23	<i>Piptadenia obtusifolia</i>	Palo fierro	6	232	0.17	6.47
24	<i>Pithecellobium dulce</i>	Guamúchil	7	271	1.54	59.62
25	<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	Conchil	10	387	2.61	100.98
26	<i>Soondias purpurea</i>	Cituela de huesito	7	271	0.13	5.16
27	<i>Syzygium humilis</i>	Caoba del pacífico	2	77	0.35	2.08
28	<i>Tamarindus indica</i>	Tamarindo	1	39	0.20	7.57
29	<i>Vachellia farnesiana</i>	Huizache blanco	1	39	0.02	0.73
30	<i>Vachellia hindii</i>	Carretalera	9	349	0.51	19.70
31	<i>Xylocarpus intermedia</i>	Corona santa	1	39	0.01	0.22
	Total		221	8,561	15.01	581.49

VICTORIA #360. COLONIA CENTRO C.P. 28000 COLIMA, COL. www.gob.mx/semarnat
Tels: (312)3160502; delegado@colima.semarnat.gob.mx



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA

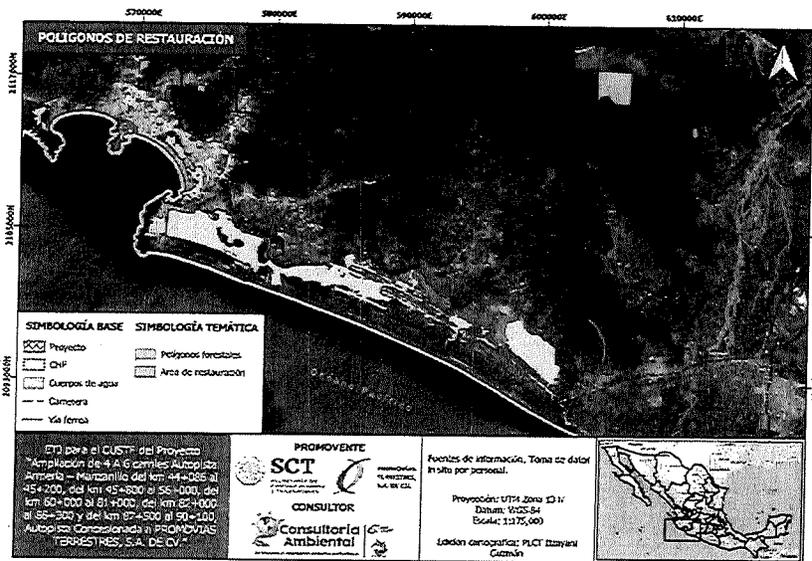
OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

Estimación económica.

Una vez conocida la cantidad de toneladas de carbono almacenado en los ejemplares arbóreos que se encuentran presentes en el área sujeta a cambio de uso de suelo se procedió a la valoración de este servicio ambiental, tomando como base los precios de referencia que se reportan para México. Con esto se tiene que este impuesto les da un valor a las emisiones de CO² de \$5.7 USD por tonelada, que de acuerdo a la tasa de cambio un dólar corresponde a \$20.03 pesos al 13 de octubre de 2022, dando un total de \$114.17 pesos por tonelada. Considerando estos datos y tomando en cuenta las toneladas de carbono que captura el arbolado del área sujeta a cambio de uso de suelo el costo total de la captura de carbono sería de \$66,389.29 pesos anuales por las 581.49 toneladas de carbono capturadas al año.

2. La ubicación de los polígonos propuestos para compensación se muestra en la siguiente imagen.

Localización de los polígonos propuestos para la reforestación.



A continuación se presentan las coordenadas UTM de los vértices que delimitan a los dos polígonos propuestos para la reforestación, los cuales tienen una superficie total de 24.00 hectáreas, el primer polígono con una superficie de 22.95 hectáreas, mientras que el segundo cuenta con una superficie de 1.05 hectáreas.

Coordenadas UTM que delimitan a los sitios de reforestación.

Polígono	Vértice	Coordenadas UTM zona 14 N	
		X	Y
Polígono 1	0	574112.06	2116011.10
	1	574113.93	2116259.65
	2	574619.55	2116241.43
	3	574593.98	2115734.24
	4	574355.21	2115744.27
	5	574281.04	2115873.9
	6	574190.95	2115868.25
Polígono 2	7	574110.38	2115786.97
	0	575540.54	2115237.99
	1	575522.25	2115346.59
	2	575548.65	2115379.86
	3	575588.8	2115399.01
	4	575616.22	2115251.14
	5	575540.54	2115237.99



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

Sin embargo, se toma en cuenta que los polígonos presentados son una propuesta y a pesar de que es muy seguro que sean usados para estas acciones, debido a que son zonas propuestas y recomendadas por el municipio de Manzanillo, aún no se ha concluido la negociación de su uso; por lo que las áreas de compensación definitivas se darán a conocer a las autoridades en los reportes de cumplimiento que condicione el resolutivo de autorización, siempre tomando en cuenta que las superficies se encuentren desprovistas de vegetación y considerando en todo momento que con la superficie seleccionada se compensen los daños ambientales que pudiese ocasionar el proyecto, es decir siempre se consideraran las 24 hectáreas propuestas.

XVII. Que mediante oficio N° 06/SGPARN/UARRN//2581/2022 de fecha 24 de octubre de 2022, esta Oficina de Representación, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XXVIII, 10 fracción XXX, 14 fracción XI, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 139, 140 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 139, 141, 143, 144 y 152 de su Reglamento; en los Acuerdos por los que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse para su determinación y en los costos de referencia para la reforestación o restauración y su mantenimiento, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre de 2005 y 31 de julio de 2014 respectivamente, notificó a PROMOVÍAS TERRESTRES S.A. DE C.V. A TRAVÉS DEL C.P. ÁNGEL PINEDA ALTAMIRANO en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de **\$1,749,728.67 (un millón setecientos cuarenta y nueve mil setecientos veintiocho pesos 67/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 95.28 hectáreas con vegetación de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Colima.

XVIII. Que mediante ESCRITO LIBRE de fecha 28 de octubre de 2022, recibido en esta Oficina de Representación el día 28 de octubre de 2022, PROMOVÍAS TERRESTRES S.A. DE C.V. A TRAVÉS DEL C.P. ÁNGEL PINEDA ALTAMIRANO en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL, notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 1,749,728.67 (un millón setecientos cuarenta y nueve mil setecientos veintiocho pesos 67/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 95.28 hectáreas con vegetación de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Colima.

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 esta Oficina de Representación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 34 y 35 fracción XIV del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- II. 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, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99 y 100 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como de los artículos 139, 141, 143, 144 y 152 de su Reglamento.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

- III. 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 139 y 141 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta Unidad 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 en que se actúa, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafo segundo y tercero fueron satisfechos mediante FF-SEMARNAT-030 de fecha 25 de Agosto de 2022, el cual fue signado por PROMOVÍAS TERRESTRES S.A. DE C.V. A TRAVÉS DEL C.P. ÁNGEL PINEDA ALTAMIRANO, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL, dirigido al Delegado Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el cual solicita la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de 23.24 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Ampliación de 4 a 6 carriles Autopista Armería-Manzanillo del km 44+086 al 45+200, del 45+800 al 56+000, del km 60+000 al 81+000, del km 82+000 al 86+300 y del km 87+500 al 90+100, Autopista Concesionada a PROMOVÍAS TERRESTRES, S.A DE C.V.**, con pretendida ubicación en el municipio o los municipio(s) de Armería y Manzanillo en el estado de Colima.

- 2.- Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el artículo 139 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (RLGDFS), que dispone:

Artículo 139. Para solicitar la autorización de Cambio de uso del suelo en Terrenos forestales, el interesado presentará la solicitud mediante el formato que para tal efecto expida la Secretaría, el cual deberá contener, por lo menos, lo siguiente:

I. Nombre o denominación o razón social, así como domicilio, número telefónico y correo electrónico del solicitante;

II. Lugar y fecha;

III. Datos de ubicación del predio o Conjunto de predios, y



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

IV. Superficie forestal solicitada para el Cambio de uso de suelo y el tipo de vegetación por afectar identificada conforme a la Clasificación del Uso de Suelo y Vegetación del Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

A la solicitud a que se refiere el párrafo anterior, se deberá anexar lo siguiente:

I. Copia simple de la identificación oficial del solicitante;

II. Original o copia certificada del instrumento con el cual se acredite la personalidad del representante legal o de quien solicite el Cambio de uso de suelo a nombre del propietario o poseedor del predio, así como copia simple para su cotejo;

III. 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; IV. Tratándose de ejidos o comunidades agrarias, deberá presentarse original o copia certificada del acta de asamblea de conformidad con la Ley Agraria en la que conste el acuerdo de Cambio del uso del suelo en el terreno respectivo, y V. El estudio técnico justificativo, en formato impreso y electrónico o digital. Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 139, párrafo primero del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, éstos fueron satisfechos mediante la presentación del formato de solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales FF-SEMARNAT-030, debidamente requisitado y firmado por el interesado, donde se asientan los datos que dicho párrafo señala.

Por lo que corresponde al requisito establecido en el citado artículo 139 fracción V del RLGDFS, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado estudio técnico justificativo que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por PROMOVÍAS TERRESTRES S.A. DE C.V. A TRAVÉS DEL C.P. ÁNGEL PINEDA ALTAMIRANO, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL, así como por LIC. MANUEL REYES CORTES en su carácter de responsable técnico de la elaboración del mismo, quien se encuentra inscrito en el Registro Forestal Nacional como prestador de servicios técnicos forestales en el Lib. PUE T-UI Vol. 5 Núm. 32 Año 16.

Por lo que corresponde al requisito previsto en el citado artículo 139 fracciones III y IV 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 en el presente expediente con los siguientes documentos:

- Oficio No. 3.4.1.1.3.-1042 SICT, Subsecretaría de Infraestructura, Dirección General de Desarrollo Carretero, otorgando CONSTANCIA DE POSESIÓN DEL DERECHO DE VÍA DE LA AUTOPISTA DENOMINADA ARMERÍA-MANZANILLO, por motivos del CUSTF.

Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de contenido del estudio técnico justificativo, los cuales se encuentran establecidos en el artículo 141 del RLGDFS, que dispone:

Artículo 141. Los estudios técnicos justificativos a que se refiere el artículo 93 de la Ley, deberán



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA

OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

contener, por lo menos, lo siguiente:

- I. Descripción del o los usos que se pretendan dar al terreno;
- II. Ubicación y superficie total del o los polígonos donde se pretenda realizar el Cambio de uso del suelo en los Terrenos forestales, precisando su localización geográfica en los planos del predio correspondiente, los cuales estarán georeferenciados y expresados en coordenadas UTM;
- III. Descripción de los elementos físicos y biológicos de la Cuenca hidrográfica, subcuenca y microcuenca, donde se encuentra ubicada la superficie solicitada incluyendo clima, tipos de suelo, topografía, hidrografía, geología y la composición y estructura florística por tipos de vegetación y composición de grupos faunísticos;
- IV. Descripción de las condiciones del área sujeta a Cambio de uso de suelo en Terrenos forestales, que incluya clima, tipos de suelo, pendiente media, relieve, hidrografía y tipos de vegetación y de fauna;
- V. Un análisis comparativo de la composición florística y faunística del área sujeta a Cambio de uso de suelo en Terrenos forestales con relación a los tipos de vegetación del ecosistema de la cuenca, subcuenca o microcuenca hidrográfica, que permita determinar el grado de afectación por el Cambio de uso de suelo en Terrenos forestales;
- VI. Un análisis comparativo de las tasas de erosión de los suelos, así como la calidad, captación e infiltración del agua, en el área solicitada respecto a las que se tendrían después de la remoción de la Vegetación forestal;
- VII. Estimación del volumen en metros cúbicos, por especie y por predio, de las Materias primas forestales derivadas del Cambio de uso del suelo;
- VIII. Plazo propuesto y la programación de las acciones para la ejecución del Cambio de uso de suelo;
- IX. Propuesta de programa de rescate y reubicación de especies de flora y fauna que pudieran resultar afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, en caso de autorizarse el Cambio de uso de suelo;
- X. Medidas de prevención y mitigación por la afectación sobre los Recursos forestales, el suelo, el agua, la flora y fauna silvestres aplicables durante las distintas etapas de desarrollo del Cambio de uso de suelo;
- XI. Servicios ambientales que serán afectados por el Cambio de uso de suelo propuesto;
- XII. Análisis que demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados por el Cambio del uso de suelo se mantenga;
- XIII. Datos de inscripción en el Registro del Prestador de Servicios forestales que haya elaborado el estudio, y del que estará a cargo de la ejecución del Cambio de uso de suelo;
- XIV. Aplicación de los criterios establecidos en los programas de ordenamiento ecológico del



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

territorio en sus diferentes categorías, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones jurídicas aplicables, y

XV. Los demás requisitos que establezcan otras disposiciones jurídicas.

La propuesta de programa a que se refiere la fracción IX del presente artículo deberá incluir el nombre de las especies a rescatar, la densidad de plantación, el Plano georeferenciado del sitio donde serán reubicadas dentro del ecosistema afectado, preferentemente en áreas vecinas o cercanas a donde se realizarán los trabajos de Cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un ochenta por ciento de supervivencia de las referidas especies, los periodos de ejecución de dichas acciones y de su mantenimiento.

Para efectos de lo previsto en la fracción XIV del presente artículo, los interesados identificarán los criterios de los programas de ordenamiento ecológico que emitan las autoridades competentes de los tres órdenes de gobierno, atendiendo al uso que se pretende dar al Terreno forestal.

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 141 del RLGDFS, fueron satisfechos por el interesado en la información vertida en el estudio técnico justificativo entregado en esta Oficina de Representación, mediante FF-SEMARNAT-030 y la información faltante con ESCRITO LIBRE, de fechas 25 de Agosto de 2022 y 29 de Septiembre de 2022, respectivamente.

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 139 y 141 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como la del artículo 15, párrafos segundo y tercero de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

- IV. 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:

ARTÍCULO 93. La Secretaría autorizará el cambio de uso de 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 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:

1. Que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga,



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA
OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

2. Que la erosión de los suelos se mitigue,
3. Que la capacidad de almacenamiento de carbono se mitigue y

4. Que el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitigue.

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

1. Por lo que corresponde al **primero de los supuestos**, referente a la obligación de demostrar que **la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo se desprende información contenida en diversos apartados del mismo, consistente en que:

La vegetación que se identificó en el área del CUSTF fue selva baja caducifolia en estado de conservación secundario, cubriendo en total 23.24 hectáreas.

A continuación, se presenta un análisis comparativo de la diversidad, abundancia por hectárea e Índice de Valor de Importancia para cada tipo de vegetación.

Al comparar los atributos de la composición de especies (riqueza, diversidad y equidad) de los ecosistemas de la cuenca hidrográfica forestal y el área de CUSTF correspondiente a vegetación secundaria de selva baja caducifolia, se aprecia un patrón favorable para todos los estratos de la vegetación de la cuenca, presentando diversidades superiores en el estrato arbóreo, arbustivo, herbáceo y grupo cactáceas y rosetófilas, tal como se puede apreciar en la siguiente tabla:

Comparativa de Indicadores de diversidad entre la cuenca hidrográfica forestal y área de CUSTF para vegetación secundaria de selva baja caducifolia.

Estrato	Riqueza		Shannon (H')		Equidad (J')	
	GHF	CUSTF	GHF	CUSTF	GHF	CUSTF
Árboreo	41	31	3.06	3.00	0.82	0.87
Arbustivo	66	45	3.48	3.20	0.83	0.84
Cactáceas y rosetófilas	6	3	1.33	0.80	0.74	0.72
Herbáceo	30	22	2.84	2.35	0.76	0.83

Los estratos de la vegetación son más ricos en especies en el área de cuenca, lo cual, refleja que la conservación del ecosistema en esta unidad de análisis es un poco mejor que lo observado en el área de cambio de uso de suelo, esto considerando que en el área de CUSTF se registraron muchas especies ruderales, ya que al tratarse el Proyecto de la ampliación de una carretera en operación la aparición de estas especies favorece su desarrollo.

A continuación, se presenta el análisis comparativo del Índice de Valor de Importancia y la densidad de individuos por estrato, entre la cuenca hidrográfica forestal y el área sujeta a cambio de uso de suelo.

[Handwritten signature]



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

Considerando que en ambas unidades de análisis se realizó muestreo para evaluar la composición florística, la extrapolación de los datos recabados se realizó a una unidad en común (hectárea tipo), esto para tener un comparativo uniforme en cuanto a superficie.

De manera general se tiene que el estrato arbóreo se encuentra representado por 51 especies, de las cuales, 21 se distribuyen tanto en la cuenca como en el área de CUSTF; 20 solo se registraron en la CHF, lo que nos indica que se tiene mayor grado de conservación en esta unidad de análisis; además, se tiene que las 10 restantes solo se registraron en el área de cambio de uso de suelo para este estrato, es importante indicar que las especies *Erythrostemon mexicanus*, *Pithecellobium lanceolatum*, *Vachellia farnesiana*, *Vachellia hindsii* y *Xylosma intermedia* se encuentran representadas en el estrato arbustivo y herbáceo de la cuenca hidrográfica forestal con lo que se descarta su afectación por la implementación del Proyecto, por otro lado, las especies *Acacia pennatula*, *Combretum farinosum*, *Cordia seleriana*, *Libidibia coriaria*, *Oxandra lanceolata* y *Tamarindus indica* solo se registraron en el área de CUSTF, sin embargo, todas presentan amplia distribución en todo el país y algunas otras son consideradas como cultivas (frutales) descartando la afectación a la biodiversidad del ecosistema, además estas especies con relevancia en el ecosistema serán consideradas para el rescate y reforestación, para que de esta manera se mitigue su afectación por el Proyecto.

Comparativa del IVI y la densidad entre la cuenca hidrográfica forestal y área de CUSTF para el estrato arbóreo de vegetación secundaria de selva baja caducifolia.

No.	Nombre científico	CHF		CUSTF	
		Densidad por hectárea	IVI	Densidad por hectárea	IVI
1	<i>Amphipterygium adstringens</i>	112	35.01	35	23.09
2	<i>Aralia humilis</i>	20	10.23	17	12.51
3	<i>Banksia macrocarpa</i>	2	1.24	2	2.04
4	<i>Bursera simaruba</i>	18	9.33	7	8.12
5	<i>Caesalpinia gschleriana</i>	40	15.37	27	18.31
6	<i>Ceiba pentandra</i>	7	3.60	7	5.77
7	<i>Chloroleucon muricatum</i>	2	1.27	3	2.72
8	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	52	18.78	8	9.08
9	<i>Cordia dentata</i>	5	3.26	13	13.47
10	<i>Cordia elaeagnoides</i>	30	13.22	25	20.28
11	<i>Croton torreyi</i>	8	4.05	25	18.80
12	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	2	1.54	5	6.74
13	<i>Ficus cotinifolia</i>	3	2.38	2	2.43
14	<i>Guzmania ulmyfolia</i>	56	13.58	60	43.04
15	<i>Hemiphaea tomentosa</i>	23	11.00	10	7.32
16	<i>Jacaranda mexicana</i>	8	5.42	3	2.77
17	<i>Lanchoa rugosa</i>	33	15.64	20	14.55
18	<i>Pithecellobium dulce</i>	75	29.19	10	6.24
19	<i>Pithecellobium dulce</i>	27	10.74	12	15.78
20	<i>Spandias purpurea</i>	40	17.43	12	10.58
21	<i>Sweetenia humilis</i>	2	1.62	3	2.82
22	<i>Acacia maculenta</i>	12	5.04	0	0.00
23	<i>Asadirachta indica</i>	3	1.62	0	0.00
24	<i>Brosimum alicastrum</i>	2	1.32	0	0.00
25	<i>Bursera excelsa</i>	2	1.38	0	0.00
26	<i>Ceiba aesculifolia</i>	2	1.58	0	0.00
27	<i>Colubrina heteroneura</i>	3	1.72	0	0.00
28	<i>Coulteria platyloba</i>	2	1.65	0	0.00
29	<i>Crescentia cujete</i>	3	1.86	0	0.00
30	<i>Forchhammeria pallida</i>	3	1.94	0	0.00
31	<i>Jatropha cinerea</i>	2	1.32	0	0.00
32	<i>Juglans regia</i>	5	2.17	0	0.00
33	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	2	1.32	0	0.00
34	<i>Lythrum divaricatum</i>	25	18.60	0	0.00
35	<i>Prosopis juliflora</i>	5	2.96	0	0.00
36	<i>Randia aculeata</i>	5	2.20	0	0.00
37	<i>Sarcophagus amole</i>	42	12.37	0	0.00
38	<i>Tabebuia rosea</i>	15	6.91	0	0.00
39	<i>Thouinia serrata</i>	3	1.83	0	0.00
40	<i>Vachellia campechiana</i>	3	1.99	0	0.00
41	<i>Vachellia cornigera</i>	13	6.55	0	0.00
42	<i>Acacia pennatula</i>	0	0.00	2	2.18
43	<i>Combretum farinosum</i>	0	0.00	5	3.82
44	<i>Cordia seleriana</i>	0	0.00	5	5.78
45	<i>Erythrostemon mexicanus</i>	0	0.00	13	10.23
46	<i>Oxandra lanceolata</i>	0	0.00	2	1.90
47	<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	0	0.00	17	13.73
48	<i>Tamarindus indica</i>	0	0.00	2	2.46
49	<i>Vachellia farnesiana</i>	0	0.00	2	2.55

VICTORIA #360. COLONIA CENTRO C.P. 28000 COLIMA, COL. www.gob.mx/semarnat

Tels: (312)3160502; delegado@colima.semarnat.gob.mx



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

50	<i>Vochellia hindsii</i>	0	0.00	15	10.84
51	<i>Xylosma intermedia</i>	0	0.00	2	2.09
Total		717	300	368	300

El estrato arbustivo fue donde se registró mayor número de especies, dando un total de 81 diferentes para las dos unidades de análisis (área de CUSTF y CHF). De estas, 30 se encuentran con distribución tanto en la cuenca como en el área de cambio de uso de suelo; mientras que 36 solo se registraron en la cuenca hidrográfica forestal; por otra parte, se tiene que las 15 especies restantes solo se registraron en el área de cambio de uso de suelo, sin embargo, la mayoría son consideradas como ruderales, introducidas, algunas otras presentan amplia distribución y otras están representadas en el estrato arbóreo de la cuenca.

Comparativa del IVI y la densidad entre la cuenca hidrográfica forestal y área de CUSTF para el estrato arbustivo de vegetación secundaria de selva baja caducifolia

No.	Nombre científico	CHF		CUSTF	
		Densidad por hectárea	IVI	Densidad por hectárea	IVI
1	<i>Agonandra racemosa</i>	33	2.74	7	1.56
2	<i>Amphipterygium adstrinaeans</i>	33	3.35	47	5.96
3	<i>Aralia humilis</i>	353	23.42	153	14.42
4	<i>Asianthus viminalis</i>	53	3.53	13	3.39
5	<i>Boehmeria sp.</i>	120	3.82	40	5.51
6	<i>Bursera graveolens</i>	27	1.72	27	3.98
7	<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	293	11.35	453	36.53
8	<i>Cardiospermum hallicacabum</i>	40	3.76	13	3.55
9	<i>Chiococca alba</i>	73	3.84	7	1.41
10	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	20	2.70	7	1.41
11	<i>Cordia dentata</i>	13	1.11	33	6.27
12	<i>Cordia elaeagnoides</i>	247	13.87	40	5.85
13	<i>Coulteria platyloba</i>	496	24.23	107	11.13
14	<i>Crateva tople</i>	87	7.03	100	9.75
15	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	20	1.80	80	7.72
16	<i>Erythrostemon mexicanus</i>	133	5.36	7	1.95
17	<i>Guzuma ulmifolia</i>	113	8.38	153	22.01
18	<i>Lanchoarpus rugosus</i>	60	5.71	13	3.82
19	<i>Lysiloma divaricatum</i>	313	13.79	27	5.19
20	<i>Malvaviscus arboreus</i>	60	4.60	27	2.49
21	<i>Manihot ceculifolia</i>	7	0.75	80	9.46
22	<i>Mimosa pudica</i>	20	1.26	13	2.76
23	<i>Pebericia allacea</i>	627	20.12	60	10.13
24	<i>Piptadenia obliqua</i>	140	9.82	13	2.37
25	<i>Pithecellobium dulce</i>	153	9.26	40	7.90
26	<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	33	2.51	127	13.41
27	<i>Spondias purpurea</i>	87	5.52	120	15.87
28	<i>Vochellia hindsii</i>	80	4.34	13	2.84
29	<i>Verbesina serrata</i>	7	0.73	7	1.65
30	<i>Xylosma intermedia</i>	7	0.97	27	2.53
31	<i>Ayenia obtusifolia</i>	250	11.21	0	0.00
32	<i>Azadirachta indica</i>	60	3.80	0	0.00
33	<i>Bauhinia pavetta</i>	33	2.57	0	0.00
34	<i>Branagiaria pacifica</i>	13	1.25	0	0.00
35	<i>Bursera excelsa</i>	7	0.78	0	0.00
36	<i>Bursera simaruba</i>	20	2.42	0	0.00
37	<i>Casahuate aculeata</i>	13	1.10	0	0.00
38	<i>Chidoccolus multilobus</i>	27	1.77	0	0.00
39	<i>Coccoloba liebmanni</i>	20	1.26	0	0.00
40	<i>Cocos nucifera</i>	80	3.39	0	0.00
41	<i>Cordia alliodora</i>	13	1.06	0	0.00
42	<i>Croton niveus</i>	40	2.40	0	0.00
43	<i>Cupania dentata</i>	20	1.32	0	0.00
44	<i>Curanta erecta</i>	40	2.97	0	0.00
45	<i>Ehretia trifolia</i>	13	1.24	0	0.00
46	<i>Erythroxylum rotundifolium</i>	7	0.81	0	0.00
47	<i>Ficus cotinifolia</i>	100	6.70	0	0.00
48	<i>Guaiacum coulteri</i>	40	2.79	0	0.00
49	<i>Heliocarpus occidentalis</i>	7	0.85	0	0.00
50	<i>Hyptis mutabilis</i>	7	0.85	0	0.00
51	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	13	1.57	0	0.00
52	<i>Lactuca serriola</i>	20	1.61	0	0.00
53	<i>Mimosa acantholoba</i>	133	4.59	0	0.00
54	<i>Myrsoperym frutescens</i>	7	0.75	0	0.00
55	<i>Piranhea mexicana</i>	33	3.00	0	0.00
56	<i>Prelea trifoliata</i>	7	0.73	0	0.00
57	<i>Randia aculeata</i>	273	15.86	0	0.00
58	<i>Randia armata</i>	13	1.60	0	0.00
59	<i>Randia tetraacantha</i>	53	5.71	0	0.00
60	<i>Sida acuta</i>	87	4.66	0	0.00
61	<i>Sideroxylon obtusifolium</i>	7	0.83	0	0.00
62	<i>Tabebuia rosea</i>	47	3.00	0	0.00
63	<i>Thaunlia serrata</i>	7	0.84	0	0.00
64	<i>Tachilla havanensis</i>	13	0.92	0	0.00
65	<i>Vochellia cornigera</i>	80	3.36	0	0.00
66	<i>Vochellia farnesiana</i>	7	0.92	0	0.00
67	<i>Acacia pennatula</i>	0	0.00	113	10.92
68	<i>Achatocarpus gracilis</i>	0	0.00	7	1.52
69	<i>Cascabela ovata</i>	0	0.00	7	1.39
70	<i>Celiba pentandra</i>	0	0.00	13	3.26
71	<i>Celtis laevigata</i>	0	0.00	13	2.78

VICTORIA #360. COLONIA CENTRO C.P. 28000 COLIMA, COL. www.gob.mx/semarnat

Tels: (312)3160502; delegado@colima.semarnat.gob.mx



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Ricardo
2022 Flores
Año de Magón
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA

OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

72	<i>Cordia selegiana</i>	0	0.00	80	12.10
73	<i>Cynophalla flexuosa</i>	0	0.00	200	20.25
74	<i>Helianthus annuus</i>	0	0.00	20	2.08
75	<i>Melampodium divaricatum</i>	0	0.00	20	2.06
76	<i>Piscidia carthagenensis</i>	0	0.00	27	3.46
77	<i>Ricinus communis</i>	0	0.00	13	1.77
78	<i>Rivina humilis</i>	0	0.00	33	2.95
79	<i>Senna pendula</i>	0	0.00	7	1.58
80	<i>Sebania schiedeana</i>	0	0.00	73	8.66
81	<i>Thouinidium decandrum</i>	0	0.00	30	2.92
Total		5347	300.00	2500	300.00

Para el grupo de cactáceas, rosetófilas, palmas y epífitas el registro total de especies corresponde a 6, de las cuales, 3 de estas tienen distribución tanto en la cuenca como en el área de CUSTF; y las 3 especies restantes solo se registraron en la cuenca, lo que indica que la cuenca presenta mayor estado de conservación.

No.	Nombre científico	CHF		CUSTF	
		Densidad por hectárea	IVI	Densidad por hectárea	IVI
1	<i>Opuntia fuliginosa</i>	53	57.81	2	85.58
2	<i>Pachycereus pecten-abarginum</i>	17	60.31	8	132.73
3	<i>Stenocereus standleyi</i>	15	43.76	2	81.71
4	<i>Cephalocereus nudus</i>	85	109.98	0	0.00
5	<i>Selenicereus validus</i>	8	19.47	0	0.00
6	<i>Stenocereus queretarensis</i>	2	8.67	0	0.00
Total		180	300.00	12	300.00

Respecto a la vegetación secundaria de selva baja caducifolia el estrato herbáceo registro un total de 42 especies, de las cuales, 10 tienen registro tanto en la cuenca como en el área de cambio de uso de suelo, otras 20 especies solo se registraron en la cuenca, indicando que esta unidad de análisis presenta mayor diversidad a la registrada en el área de CUSTF, y las 12 últimas especies solo registro en el área de CUSTF, sin embargo, se presenta con amplia distribución, otras son renuevos de árboles frutales y otros casos están representados en los otros estratos de la vegetación.

No.	Nombre científico	CHF		CUSTF	
		Densidad por hectárea	IVI	Densidad por hectárea	IVI
1	<i>Aralia humilis</i>	4000	13.12	1333	7.35
2	<i>Bumelia ovata</i>	667	6.27	1333	6.06
3	<i>Cardiospermum halicacabum</i>	3333	19.12	6000	33.14
4	<i>Cenchrus ciliaris</i>	667	4.66	667	4.95
5	<i>Cissac verticillata</i>	667	3.70	3333	10.46
6	<i>Cannellina erecta</i>	10667	29.98	26667	60.12
7	<i>Desmodium cinereum</i>	667	3.38	1333	5.84
8	<i>Lysiloma divaricatum</i>	2667	12.85	667	5.60
9	<i>Pithecolobium dulce</i>	4000	16.07	1333	6.06
10	<i>Urochloa ruzizana</i>	14667	35.65	20000	39.20
11	<i>Aechmea bracteata</i>	667	15.88	0	0.00
12	<i>Ayenia abutilifolia</i>	1333	6.09	0	0.00
13	<i>Banella macrocarpa</i>	1333	5.45	0	0.00
14	<i>Bursaria simaruba</i>	667	4.66	0	0.00
15	<i>Chiacocca alba</i>	2000	6.24	0	0.00
16	<i>Chidoscolus multilobus</i>	667	3.70	0	0.00
17	<i>Cordia elaeagnoides</i>	3333	11.05	0	0.00
18	<i>Coultenia platyloba</i>	14000	35.88	0	0.00
19	<i>Erythrostemon mexicanus</i>	2000	6.24	0	0.00
20	<i>Ipomoea purpurea</i>	1333	4.81	0	0.00
21	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	667	3.70	0	0.00
22	<i>Mahoeviscus orboreus</i>	1333	5.45	0	0.00
23	<i>Melampodium divaricatum</i>	4667	10.99	0	0.00
24	<i>Petiveria alliacea</i>	667	4.66	0	0.00
25	<i>Pisopia aculeata</i>	2000	6.24	0	0.00
26	<i>Randia aculeata</i>	667	3.70	0	0.00
27	<i>Sesuvium portulacastrum</i>	1333	5.13	0	0.00
28	<i>Sida acuta</i>	2000	6.24	0	0.00



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2022 Flores
Año de Magón
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA

OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

29	<i>Spondias purpurea</i>	1333	5.45	0	0.00
30	<i>Tillandsia caput-medusae</i>	667	4.66	0	0.00
31	<i>Antigonon leptopus</i>	0	0.00	10000	30.15
32	<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	0	0.00	1333	6.28
33	<i>Cleome tenuis</i>	0	0.00	667	4.95
34	<i>Cleome viscosa</i>	0	0.00	8000	14.11
35	<i>Cynodon dactylon</i>	0	0.00	4000	15.44
36	<i>Gnaphalium scandens</i>	0	0.00	667	5.60
37	<i>Ipomoea quamoclit</i>	0	0.00	667	8.83
38	<i>Lonchocarpus rugosus</i>	0	0.00	667	4.95
39	<i>Megathyrsus maximus</i>	0	0.00	667	5.60
40	<i>Panicum trichoides</i>	0	0.00	6667	12.76
41	<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	0	0.00	667	5.60
42	<i>Talinum fruticosum</i>	0	0.00	2000	6.95
Total		84667	300.00	98667	300.00

A continuación, se presenta la comparación entre los resultados de la composición, estructura y diversidad de la flora y la fauna registrada en el predio donde se llevará a cabo el CUSTF y la cuenca hidrográfica forestal delimitada:

VEGETACIÓN

Análisis comparativo, entre la CHF y el área de CUSTF tanto de la abundancia, como el IVI y la densidad de individuos por especie en general y por estrato: De acuerdo a los datos obtenidos en campo, se registraron un total de 2,235 individuos vegetales en 30 sitios de muestreo; 15 de los cuales fueron ejecutados en el área de CUSTF y se registraron 751 individuos vegetales (33.60 %); asimismo se ejecutaron 15 sitios de muestreo en CHF, en donde se registraron 1,484 individuos vegetales (66.40 %). Los 2,235 individuos registrados, se identificaron y clasificaron en 126 especies distintas. Los 751 individuos registrados en el CUSTF se clasificaron en 74 especies, mientras que los 1,484 individuos de la CHF fueron agrupados en 101 especies. De las 126 especies encontradas, 49 fueron encontradas tanto en el área a CUSTF como en la CHF, mientras que 25 fueron registraron solo en el área de CUSTF y 52 fueron registrados solamente en la CHF.

No.	Nombre científico	CHF			CUSTF		
		Abundancia	IVI	Densidad (ind./ha)	Abundancia	IVI	Densidad (ind./ha)
1	<i>Agave racemosa</i>	5	1.57	33	1	0.83	7
2	<i>Amphipterygium adstringens</i>	72	16.27	145	35	18.03	82
3	<i>Aralia humilis</i>	72	16.55	4573	35	12.23	1503
4	<i>Asbathus viminalis</i>	5	1.93	53	2	1.75	13
5	<i>Boehmeria sp.</i>	15	1.95	120	6	2.89	40
6	<i>Bonania macrocarpa</i>	3	1.03	1335	1	0.96	2
7	<i>Brunnichia ovata</i>	1	0.44	667	2	0.89	1333
8	<i>Bursera graveolens</i>	4	0.87	27	4	2.09	27
9	<i>Bursera simaruba</i>	15	4.86	705	4	3.51	17
10	<i>Cassipouira pulcherrima</i>	58	11.00	333	36	22.71	1523
11	<i>Cardiospermum halicacabum</i>	15	3.57	3373	11	3.66	6013
12	<i>Cecropia peltata</i>	4	1.59	7	6	3.74	20
13	<i>Cenchrus ciliaris</i>	1	0.44	667	1	0.75	667
14	<i>Chocoma cilia</i>	24	1.54	2073	1	0.77	7
15	<i>Chloroleuca mansenc</i>	1	0.54	1	1	1.24	3
16	<i>Cissus verticillata</i>	1	0.41	667	5	4.43	15
17	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	34	9.11	72	6	1.79	3333
18	<i>Commelina erecta</i>	16	1.84	17667	40	7.24	26667
19	<i>Cordia dentata</i>	5	1.69	18	13	6.90	47
20	<i>Cordia-eloecagnoides</i>	60	12.79	3610	21	11.47	65
21	<i>Couffrea platyloba</i>	96	15.40	14495	16	5.24	107
22	<i>Cratogeomys</i>	15	4.52	95	30	12.85	125
23	<i>Desmodium cinereum</i>	1	0.45	667	1	0.89	1333
24	<i>Entolobium cyclocarpum</i>	4	1.22	22	15	4.67	83
25	<i>Erythronium mexicanum</i>	23	2.91	2333	9	5.09	20
26	<i>Picus cotinifolia</i>	17	3.87	303	1	1.20	3
27	<i>Suaeda ulmifolia</i>	40	9.68	152	39	27.49	213
28	<i>Hempia tomentosa</i>	12	4.93	23	5	3.38	10
29	<i>Jacaratia mexicana</i>	5	2.67	3	2	1.12	2
30	<i>Lonchocarpus rugosus</i>	29	3.61	93	15	2.52	700
31	<i>Lysiloma divaricatum</i>	77	13.66	3023	5	3.45	633
32	<i>Melastomaceae arborea</i>	11	2.79	1393	4	1.27	27
33	<i>Martynia tomentosa</i>	5	0.45	1	12	4.01	80
34	<i>Metopium divaricatum</i>	7	0.55	4667	3	1.03	20
35	<i>Mimosa pudica</i>	3	0.66	20	2	1.55	13
36	<i>Opuntia tomentosa</i>	32	3.01	53	1	0.78	2
37	<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i>	10	2.80	17	5	1.31	5
38	<i>Pavonia allanica</i>	85	20.13	1293	9	4.87	60
39	<i>Pastinaca obtusa</i>	65	16.80	223	5	4.20	23
40	<i>Pithecellobium dulce</i>	45	3.47	4100	15	9.80	3333
41	<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	5	1.18	33	30	11.97	810
42	<i>Spondias purpurea</i>	39	10.35	1460	25	10.16	132
43	<i>Stenocereus stansleyi</i>	9	2.49	15	1	0.78	2
44	<i>Suaeda ulmifolia</i>	1	0.78	7	2	1.50	3
45	<i>Urochloa mexicana</i>	22	2.25	14667	30	14.65	20000
46	<i>Vachellia farnesiana</i>	1	0.52	7	1	1.09	2
47	<i>Vachellia hindii</i>	29	3.16	80	11	6.13	35
48	<i>Verbena serrata</i>	1	0.44	7	1	0.86	7
49	<i>Xylocarpus intermedius</i>	1	0.55	7	5	1.66	25
50	<i>Xylocarpus molle</i>	7	2.27	11			
51	<i>Aechmea bracteata</i>	1	0.45	667			
52	<i>Avena obtusifolia</i>	42	3.72	1533			
53	<i>Azadirachta indica</i>	11	2.22	60			

VICTORIA #360. COLONIA CENTRO C.P. 28000 COLIMA, COL. www.gob.mx/semarnat

Tels: (312)3160502; delegado@colima.semarnat.gob.mx



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2022 Flores
Año de Magón
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA

OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

54	<i>Bauhinia pauleta</i>	5	1.95	33			
55	<i>Bromelidia pacifica</i>	2	0.66	13			
56	<i>Brosimum alicatum</i>	1	0.57	2			
57	<i>Borsera excelsa</i>	2	0.70	8			
58	<i>Cassia aculeata</i>	2	0.60	13			
59	<i>Celastrum aesculifolia</i>	1	0.61	2			
60	<i>Cephalocereus nudus</i>	51	4.86	85			
61	<i>Cnidocolus multilobus</i>	5	1.48	693			
62	<i>Coccoloba liebmanni</i>	3	0.68	20			
63	<i>Cocos nucifera</i>	12	1.66	80			
64	<i>Colubina heteroneura</i>	2	0.75	3			
65	<i>Cordia boissieri</i>	2	0.53	13			
66	<i>Crescentia cujete</i>	2	0.83	3			
67	<i>Croton niveus</i>	6	1.32	40			
68	<i>Cupania dentata</i>	3	0.70	20			
69	<i>Duranta erecta</i>	6	1.04	40			
70	<i>Ehretia tinifolia</i>	2	0.65	13			
71	<i>Erythroxylum rotundifolium</i>	1	0.47	7			
72	<i>Forchhammeria pallida</i>	2	0.88	3			
73	<i>Guaiacum coulteri</i>	6	1.46	80			
74	<i>Heliconia occidentalis</i>	1	0.49	7			
75	<i>Hyptis mutabilis</i>	1	0.49	7			
76	<i>Ipomoea purpurea</i>	2	0.50	1333			
77	<i>Jatropha cinerea</i>	1	0.57	2			
78	<i>Juglans regia</i>	3	0.95	5			
79	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	4	1.23	682			
80	<i>Lactuca scariola</i>	3	0.96	20			
81	<i>Mimosa acantholoba</i>	20	1.43	133			
82	<i>Myrspermum frutescens</i>	1	0.45	7			
83	<i>Pithecia mexicana</i>	5	1.51	33			
84	<i>Pisonia aculeata</i>	9	0.57	2000			
85	<i>Prosopis juliflora</i>	3	1.27	5			
86	<i>Ptelea trifoliata</i>	2	0.46	7			
87	<i>Randia aculeata</i>	43	8.93	945			
88	<i>Randia armata</i>	2	0.93	13			
89	<i>Randia tetraacantha</i>	8	3.03	53			
90	<i>Sarcophagus amole</i>	25	5.48	42			
91	<i>Selenicereus validus</i>	5	1.08	8			
92	<i>Sesuvium portuacastrum</i>	2	0.50	1333			
93	<i>Sida acuta</i>	16	2.66	2087			
94	<i>Sideroxylon obtusifolium</i>	1	0.48	7			
95	<i>Stenocereus queretaroensis</i>	1	0.44	2			
96	<i>Tabebuia rosea</i>	16	3.93	62			
97	<i>Thouinia serrata</i>	3	0.93	10			
98	<i>Tillandsia caput-medusae</i>	1	0.44	667			
99	<i>Trichilia havanensis</i>	2	0.53	13			
100	<i>Vachellia campechiana</i>	2	0.92	3			
101	<i>Vachellia cornigera</i>	17	4.17	73			
102	<i>Acacia pennatula</i>				18	5.77	115
103	<i>Achatocarpus gracilis</i>				1	0.91	7
104	<i>Antigonon leptopus</i>				15	2.66	10000
105	<i>Cascabela ovata</i>				1	0.77	7
106	<i>Celtis laevigata</i>				2	1.29	13
107	<i>Cleome tenius</i>				1	0.75	667
108	<i>Cleome viscosa</i>				12	2.22	8000
109	<i>Combretum farinosum</i>				3	1.80	5
110	<i>Cordia selegiana</i>				15	7.29	85
111	<i>Cynodon dactylon</i>				6	1.44	4000
112	<i>Cynophalla flexuosa</i>				30	8.97	200
113	<i>Grisebium scandens</i>				1	0.75	667
114	<i>Helianthus annuus</i>				3	1.09	20
115	<i>Ipomoea quamoclit</i>				1	0.76	667
116	<i>Megathyrsus maximus</i>				1	0.75	667
117	<i>Oxandra lanceolata</i>				1	0.87	2
118	<i>Panicum trichoides</i>				10	1.95	6667
119	<i>Paspalum carthagenensis</i>				4	1.61	27
120	<i>Ricinus communis</i>				2	0.94	13
121	<i>Rivina humilis</i>				5	1.47	33
122	<i>Senna pendula</i>				1	0.83	7
123	<i>Serjania schiedeana</i>				11	4.38	73
124	<i>Talinum fruticosum</i>				3	1.02	2000
125	<i>Tamarindus indica</i>				1	1.23	2
126	<i>Thouinidium decandrum</i>				3	1.98	20
	Total	1,484	300	90,910	751	300	10,1547

De acuerdo a lo anterior, el 66.22 % de las especies encontradas en el CUSTF están bien



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

representadas en la CHF; sin embargo, se tiene que poner atención e incluir en las medidas ambientales a las especies *Acacia pennatula*, *Achatocarpus gracilis*, *Antigonon leptopus*, *Cascabela ovata*, *Celtis laevigata*, *Cleome tenuis*, *Cleome viscosa*, *Combretum farinosum*, *Cordia seleriana*, *Cynodon dactylon*, *Cynophalla flexuosa*, *Gronovia scandens*, *Helianthus annuus*, *Ipomoea quamoclit*, *Megathyrsus maximus*, *Oxandra lanceolata*, *Panicum trichoides*, *Piscidia carthagenensis*, *Ricinus communis*, *Rivina humilis*, *Senna pendula*, *Serjania schiedeana*, *Talinum fruticosum*, *Tamarindus indica* y *Thouinidium decandrum*, ya que no fueron registradas en la CHF del proyecto, por lo que se considera que se encuentran en mucha menor medida en la zona.

De las especies registradas: *Guaiaicum coulteri* (registradas solo en la CHF) se encuentra en la NOM-059 SEMARNAT-2010 bajo la categoría de Amenazada (A).

Asimismo, de las especies registradas: *Pachycereus pecten-aboriginum*, *Swietenia humilis* (registradas en ambos sitios) se encuentran en el tercer listado de CITES, mientras que *Opuntia fuliginosa*, *Stenocereus standleyi* (registradas en ambos sitios), *Guaiaicum coulteri*, *Cephalocereus nudus*, *Selenicereus validus* y *Stenocereus queretaroensis* (registradas solo en la CHF) se encuentran en el segundo listado de CITES.

De las 126 especies registradas en este proyecto, 8 son exóticas, 2 son exóticas invasoras, 91 son nativas y 24 son endémicas / nativas.

Estrato Arbóreo

En cuanto al estrato arbóreo, se registraron un total de 651 individuos; de los cuales, 221 individuos fueron registrados en el área a CUSTF y 430 individuos fueron registrados en la CHF.

Los 651 individuos registrados fueron identificados y agrupados en 51 especies, 221 individuos encontrados en el área de CUSTF fueron agrupados en 31 especies, y los 430 individuos registrados en la CHF fueron agrupados en 41 especies.

De las 51 especies encontradas en el estrato, 21 fueron registradas en ambos sitios, 14 solamente en el área a CUSTF y 10 solamente en la CHF.

Estrato Arbustivo

En el estrato arbustivo se registraron un total de 1,177 individuos; de los cuales, 375 individuos fueron registrados en el área a CUSTF y 802 individuos fueron registrados en la CHF.

Los 1,177 individuos registrados fueron identificados y agrupados en 81 especies; los 375 individuos registrados en el área de CUSTF fueron agrupados en 45 especies, mientras que los 802 individuos registrados en la CHF fueron agrupados en 66 especies.

De las 81 especies encontradas en el estrato, 30 fueron registradas en ambos sitios, 15 fueron registradas solamente en el área a CUSTF y 36 solamente en la CHF.

Estrato Herbáceo

En lo referente al estrato herbáceo, se registraron un total de 275 individuos; de los cuales, 148 individuos se registraron en el CUSTF, mientras que 127 individuos se registraron en la CHF.

Los 275 individuos registrados fueron identificados y agrupados en 42 especies; los 148



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

individuos registrados en el CUSTF fueron agrupados en 22 especies, mientras que los 127 individuos registrados en la CHF fueron agrupados en 30 especies.

De las 42 especies registradas en el estrato, 10 fueron registrada en ambos sitios, 12 se registraron solo en el área a CUSTF y 20 solo en la CHF.

Estrato Cactáceo

Para el estrato cactáceo se registraron un total de 115 individuos; de los cuales, 7 individuos fueron registrados en el área a CUSTF, mientras que 108 individuos fueron registrados en la CHF.

Los 115 individuos registrados fueron identificados y agrupados en 6 especies; los 7 individuos encontrados en el CUSTF fueron agrupados en 3 especies, y los 108 individuos registrados en la CHF fueron agrupados en 6 especies. Las 6 especies fueron encontradas en la CHF, y solamente 3 en el CUSTF.

Con base en la información presentada anteriormente, es importe concluir que el CUSTF en el área de estudio demuestra que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantiene dentro de la cuenca hidrográfica forestal; además, se deben proponer medidas ambientales para tratar de eliminar o al menos mitigar los daños a la flora existente en el área de estudio.

FAUNA

Los datos estimados para la comparativa considerando los individuos registrados en los 10 sitios de muestreo, con un registro de 72 especies de vertebrados terrestres, representados en 13 especies de los grupos de anfibios y reptiles, 40 especies en el grupo de las aves y 19 especies en el grupo de mamíferos. En cuanto a los datos registrados para el CUSTF se obtuvo un registro de 22 especies de vertebrados terrestres, los cuales se encuentran distribuidos en 5 especies para el grupo de anfibios y reptiles, 6 especies para el grupo de las aves y 11 especies para el grupo de mamíferos. Mientras que los registros de los muestreos realizados en la Cuenca Hidrológica Forestal (CHF) sumaron un total de 68 especies de vertebrados terrestres, los cuales se encuentran distribuidos en, 12 especies para el grupo de anfibios y reptiles, 40 especies para el grupo de las aves y 16 especies para el grupo de los mamíferos. Todos los muestreos se realizaron en los tipos de vegetación: selva baja caducifolia, manglar, agricultura de temporal y agricultura de riego.

La abundancia relativa es el número de individuos presentes dentro de una muestra o un área determinada. Para describir los datos de abundancia se consideran como raras (R) a aquellas especies que presentan de 1 a 2 individuos, comunes (C) las que agrupan de 3 a 9 y abundantes (A) para aquellas especies que tienen 10 o más individuos reportados durante los trabajos de campo (Lazcano-Barrera et. al., 1992, Gonzales-Garcia, 1992 y Bybby et. al., 2000).

Anfibios y Reptiles

A continuación, se presentan los datos comparativos de la abundancia y presencia-ausencia para los anfibios y reptiles. Cabe resaltar que considerando los hábitos de las diferentes especies de reptiles (lento desplazamiento, ámbito hogareño pequeño y hábitos fosoriales), son uno de los grupos con mayor susceptibilidad de afectación por la construcción del proyecto.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA
OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

De acuerdo con la tabla siguiente y los criterios aplicados para determinar las especies de anfibios y reptiles que se reportan en el área CUSTF 5 especies y 4 especies en la CHF, 5 especies se encuentran enlistadas por la NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo que son consideradas como prioritarias para la aplicación de medidas de mitigación. Lo anterior no excluye a las especies restantes de ser consideradas para aplicar medidas de protección o mitigación.

Comparativa de abundancias para los reptiles reportados para la CUSTF y CHF.

Nombre científico	Nombre común	CUSTF		CHF	
		#	Abundancia	#	Abundancia
<i>Smiliscia baudini</i>	Rana arborícola mexicana	1	R	0	-
<i>Trachycephalus vermiculatus</i>	Rana arborícola vermiculada	0	-	2	R
<i>Rhinella hornbills</i>	Sapo gigante	0	-	1	R
<i>Aspidoscels lineatus</i>	Hulco de líneas de Jalisco	15	A	20	A
<i>Aspidoscels communis</i>	Hulco Moteado Gigante de la Costa de Jalisco	7	C	10	A
<i>Crazeausa pectinata</i>	Iguana negra de cola espinosa	2	R	4	C
<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	1	R	3	C
<i>Anolis nebulosus</i>	Abaniquillo pañuelo del pacífico	0	-	1	R
<i>Sceloporus pyrocephalus</i>	Lagartija espinosa de cabeza roja	0	-	5	C
<i>Sceloporus melanorhinus</i>	Lagartija espinosa de hocico negro	0	-	1	R
<i>Salvadora spp</i>	Culebra chata	0	-	2	R
<i>Hemidactylus frenatus</i>	Lagartija besucona	0	-	15	A
<i>Gehyra mutilata</i>	Geco plano	0	-	1	R

Aves

A continuación se presentan los datos comparativos de la abundancia y presencia-ausencia para las aves. Cabe resaltar que, considerando los hábitos voladores de este grupo faunístico y su alta capacidad de desplazamiento, las aves son el grupo con menor susceptibilidad de afectación por la construcción del proyecto. Es importante resaltar que cuando la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo (CUSTF) sea intervenida se deben establecer los lineamientos para la protección in situ de nidos activos en caso de que estos se localicen dentro de la superficie por afectar.

De acuerdo a la tabla siguiente y los criterios aplicados para determinar las especies de aves que se reportan en el área CUSTF (6 especies) y el área de CHF (40 especies), 2 especies de este grupo faunístico se encuentran catalogadas en alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010: Pato doméstico o criollo (Cairina moschata) y Paloma bravía (Columba livia); ninguna de estas especies se registró dentro del área del proyecto, sin embargo, lo anterior no excluye a las especies restantes de ser consideradas para aplicar medidas de protección o mitigación.

Cabe comentar que dado la alta capacidad de desplazamiento que presenta este grupo faunístico (vuelo) son las especies menos afectadas directamente por la construcción del proyecto. Además de comentar que muchas de las especies reportadas dentro de la superficie solicitada para el CUSTF son generalistas o muy abundantes por lo que la afectación para las aves es baja.

Nombre científico	Nombre común	CUSTF		CHF	
		#	Abundancia	#	Abundancia
<i>Burco piazatus</i>	Azuallita gris	0	-	1	R
<i>Burco swainsoni</i>	Azuallita de Swainson	0	-	1	R
<i>Cyananthus latirostris</i>	Colibrí pico ancho	0	-	1	R
<i>Phaethornis mexicanus</i>	Colibrí Emmeño Mexicano	0	-	1	R
<i>Cairina moschata</i>	Pato doméstico o criollo / pato real	0	-	6	C
<i>Coryvus corax</i>	Zopilote común	30	A	70	A
<i>Cathartes aura</i>	Zopilote americano de cabeza roja	15	A	50	A
<i>Columbina inca</i>	Tortolita mexicana / Tortolita cola larga	15	A	55	A
<i>Leucophaea atricilla</i>	Gaviota reidora	0	-	6	C
<i>Streptopelia decaocto</i>	Paloma turca de collar	1	R	12	A
<i>Columba livia</i>	Paloma bravía	0	-	50	A
<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita colorada	0	-	30	A
<i>Chloroceryle americana</i>	Martín Pescador Verde	0	-	2	R
<i>Mycteria americana</i>	Cigüeña americana	0	-	35	A
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero piluv	0	-	7	C
<i>Cathartes aura</i>	Carracara quebrantahuesos	0	-	2	R
<i>Phalaropus lobatus</i>	Coloana bravía	0	-	6	C
<i>Gallus gallus</i>	Gallo / Gallina doméstica	0	-	6	C
<i>Piranga bidentata</i>	Piranga dorso rayado	0	-	1	R
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mayor	3	C	45	A
<i>Coccyz mexicanus</i>	Cacique mexicano	0	-	3	C
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano piri	0	-	3	C
<i>Pipilo fuscus</i>	Luz Buzoteo	0	-	2	R
<i>Myiozetetes similis</i>	Luzolita común	0	-	2	R
<i>Hirundo rustica</i>	Colondrina tiereta	0	-	26	A
<i>Streptoperyx serripennis</i>	Colondrina alas serradas	0	-	21	A
<i>Icterus pustulatus</i>	Colandrina dorso rayado	0	-	1	R
<i>Volatinia jacarina</i>	Semillero brincador	0	-	3	C



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

<i>Empidonax minimus</i>	Papamoscas Chico	0	-	2	R
<i>Peucaea ruficauda</i>	Zecatonero Corona Rayada	0	-	1	R
<i>Sporophila torqueola</i>	Semillero rabadilla canela	0	-	2	R
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Garza nocturna corona	0	-	4	C
<i>Platalea ajaja</i>	Rosete spoonbill	0	-	1	R
<i>Eudocimus albus</i>	ibis blanco	0	-	5	C
<i>Pelecanus erythrorhynchos</i>	Pelicano blanco	2	R	20	A
<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelicano café	0	-	15	A
<i>Egretta thula</i>	Garca dedos dorados	0	-	4	C
<i>Butorides virescens</i>	Garcita verde	0	-	3	C
<i>Tyto alba</i>	Lechuza de Campanario	0	-	1	R
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Cormorán Neotropical	0	-	3	C

Mamíferos

Se presentan los datos comparativos de la abundancia y presencia-ausencia para los mamíferos. Cabe resaltar que considerando los hábitos de las especies de mamíferos que presentan lento desplazamiento, ámbitos hogareños pequeños y que son de hábitos fosoriales y/o cavadores, son uno de los grupos con mayor susceptibilidad de afectación por la construcción del proyecto.

De acuerdo con la tabla siguiente y los criterios aplicados para determinar las especies de mamíferos que se reportan en el área CUSTF (11 especies), ninguna especie de este grupo faunístico se encuentra listada en alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010. Lo anterior no excluye a estas especies de ser consideradas para aplicar medidas de protección o mitigación.

Es importante resaltar que tanto los mamíferos voladores y/o aquellos de hábitos cursoriales son de menor afectación que los de baja movilidad y lento desplazamiento, esto debido a la alta movilidad que tienen para desplazarse a otros sitios en busca de refugio cuando la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo (CUSTF) sea intervenida. Además, se deben de establecer los lineamientos para la protección in situ de madrigueras activas en caso de que se localicen dentro de la superficie a intervenir o en su defecto aplicar las técnicas propuestas para el rescate y reubicación de fauna.

Nombre científico	Nombre común	CUSTF		CHF	
		#	Abundancia	#	Abundancia
<i>Bos taurus</i>	Vaca	10	A	50	A
<i>Dicotyles tajacu</i>	Pécarí de collar	0	-	7	C
<i>Canis lupus familiaris</i>	Perrito doméstico	5	C	11	A
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris	2	R	5	C
<i>Felis catus</i>	Gato doméstico	0	-	9	C
<i>Nasua narica</i>	Coati de nariz blanca	1	R	5	C
<i>Procyon lotor</i>	Mapache común	3	C	5	C
<i>Bassariscus astutus</i>	Cacomixtle Norteño	0	-	2	R
<i>Dasyurus novemcinctus</i>	Armadillo de nueve bandas	2	R	5	C
<i>Balantiopteryx plicata</i>	Murcielago gris de saco	0	-	150	A
<i>Glossophaga soricina</i>	Murcielago lengua de gato	0	-	1	R
<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache norteño	1	R	4	C
<i>Sylvilagus cunicularius</i>	Conejo de Monte	1	R	0	-
<i>Sigmodon mascotensis</i>	Rata de la Caña de Jalisco	0	-	1	R
<i>OsgoDOMYS BANDERANUS</i>	Rata Arrocera	0	-	1	R
<i>Heteromys irroratus</i>	Ratón Espinoso Mexicano	1	R	0	-
<i>Sciurus colliae</i>	Ardilla gris del pacífico	0	-	1	R
<i>Notocitellus annulatus</i>	Ardilla de tierra de cola anillada	1	R	0	-
<i>Equus caballus</i>	Caballo	5	C	6	C

Se demostró anteriormente como, de manera general, tanto la diversidad de animales como la de



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA
OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

plantas es mayor en la unidad de análisis denominada cuenca hidrográfica forestal, que en el predio en evaluación o área de CUSTF. Si bien es cierto, que el hecho de que las obras se incluyan o colindan con masas cubiertas con vegetación de encino pino que influyen de manera directa sobre las áreas que se evalúan, la gran extensión de este tipo de vegetación en la cuenca hidrográfica forestal hace que sostenga una mayor riqueza y diversidad de formas de vida que las que se afectarán. Adicionalmente, se aplicarán medidas de mitigación, enfocadas principalmente, en aquellas especies con baja representación en la cuenca, de tal manera que las poblaciones de flora y fauna se mantengan estables.

En suma, se asevera que la diversidad no se verá comprometida con las actividades de cambio de uso del suelo.

Con base en los razonamientos arriba expresados y en los expuestos por el promovente, esta autoridad administrativa considera que se encuentra acreditada la primera de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 93 párrafo primero; de la LGDFS, en cuanto que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en cuestión, mantiene la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados

2.- Por lo que corresponde al **segundo de los supuestos**, referente a la obligación de demostrar que **la erosión de los suelos se mitigue**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo, se desprende información contenida en diversos apartados del mismo, consistente en que:

Este servicio ambiental se verá afectado por la realización del Proyecto, ya que como parte de la obra constructiva se requiere retirar la cubierta vegetal en su totalidad. Para evaluar la magnitud de la afectación a este recurso, se realizó la estimación de la erosión hídrica y eólica en dos diferentes escenarios: erosión actual y erosión una vez retirada la cubierta vegetal.

Pérdida de suelo por erosión hídrica

Metodología

Para cuantificar la magnitud de la erosión hídrica han sido desarrollados diversos métodos, algunos basados en la determinación directa del suelo perdido por erosión, mientras que otros constituyen estimaciones numéricas del proceso (métodos indirectos).

Para la determinación de la erosión del suelo, para este Proyecto se realizó el método indirecto, que consiste en la aplicación de la Ecuación Universal de Pérdida de suelo: Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (EUPS)= $R \times K \times L \times S \times C \times P$

Donde:

- E= Erosión de suelo en ton/ha/ año
- R= Factor de la erosividad de la lluvia
- K= Factor de erosividad del suelo
- LS= Factor de longitud y grados de pendiente
- C= Factor cobertura vegetal
- P= Factor de prácticas mecánicas
- Factor de erosividad de la lluvia (factor R)

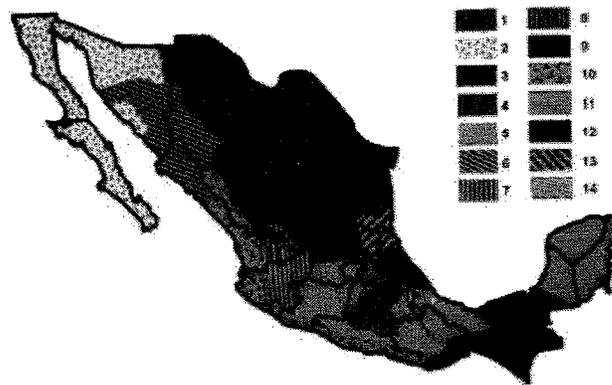


OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

Representa la habilidad de la lluvia para reducir la erosión, es decir, la energía cinética de la lluvia necesaria para remover y transportar las partículas de suelo. Cuando la precipitación excede la capacidad de infiltración se presenta el escurrimiento superficial el cual tiene la habilidad de transportar las partículas del suelo.

Cortés (1991) estimó el Índice de erosividad para un evento en las diferentes regiones de la República Mexicana y reporta valores de erosividad que varía de 500 a 29 mil Mega Joules mm/ha/hr/año. El propone 14 modelos de regresión a partir de datos de precipitación media anual (p) para estimar el valor R de la EUPS.

En la siguiente figura se puede observar las regiones en que se divide la erosividad a lo largo de la República Mexicana.



Considerando que dentro de la región número X que abarca parte del occidente del país, se encuentra Colima y por ende el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales motivo del presente estudio, el valor de R se obtuvo de la siguiente forma:
 $R=6.8938p+0.000442p^2$

Para la sustitución del valor de precipitación (P), se utilizó como referencia la precipitación media normal de la estación meteorológica 6074 "Radar Cuyutlán" para el periodo de 1996 al 2019

Estación meteorológica 6074 Radar Cuyutlán	
Mes	Precipitación (mm)
Enero	20.13
Febrero	19.29
Marzo	14.38
Abril	0.00
Mayo	12.02
Junio	125.95
Julio	152.67
Agosto	184.19
Septiembre	267.14
Octubre	138.54
Noviembre	33.54
Diciembre	12.07
Precipitación Media Anual	979.92



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA
OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

Sustituyendo los datos en la fórmula:

$$R=6.8938(979.92)+0.000442(979.92)^2$$

Se tiene como resultado que R es igual a 7,179.76

Factor de erosividad de la lluvia (Factor K)

La erosionabilidad, es la susceptibilidad de los suelos a erosionarse, a mayor erosionabilidad, menor resistencia a la acción de los agentes erosivos. Figueroa et al. (1991) señalan que la erosionabilidad varía en función de la textura del suelo, el contenido de materia orgánica, la estructura del suelo, presencia de óxidos de hierro y procesos de humedecimiento-secado.

Para su determinación, la FAO propuso un método para estimar el factor K (FAO, 1980), donde se utiliza la unidad de clasificación del suelo FAO/UNESCO, que contiene información de unidades del suelo, grupo de textura y fase gravosa o pedregosa.

El factor K puede ser evaluado en lotes experimentales si se resuelven las siguientes ecuaciones:

$$K= E/RLSCP$$

Usada cuando las condiciones no son estándares para L, S, C, P, o

$$K= E/R$$

Usada cuando las condiciones de L, S, C, P son estándares.

Tomando los valores de la siguiente tabla, y acorde al tipo de suelo existente en el área sujeta a cambio de uso de suelo, la cual corresponde en su mayoría al tipo de suelo regosol (INEGI, 2014) que son considerados como suelos jóvenes que se desarrollan sobre material no consolidado, alterados y de textura fina, conforme al porcentaje de materia orgánica se determinó un valor del factor de erosividad por la lluvia (K) de 0.016 para el estado actual del predio y para los polígonos propuestos después de la restauración, ya que ambos se encuentran a una distancia muy cercana; mientras que para el escenario con desmonte y para los polígonos propuestos para restauración actualmente se utilizó un valor de 0.024, considerando que en ese escenario la capa de materia orgánica se ve disminuida.

Textura	% de materia orgánica		
	0.0 - 0.5	0.5 - 2.0	2.0 - 4.0
Arcillo arenosa	0.014	0.013	0.012
Arcillo limosa	0.025	0.023	0.019
Arena	0.005	0.003	0.002
Arena fina	0.016	0.014	0.01
Arena fina migajosa	0.016	0.02	0.016
Arena migajosa	0.012	0.01	0.008
Arena muy fina	0.042	0.036	0.028
Arena muy fina migajosa	0.044	0.038	0.03
Limo	0.05	0.052	0.042
Migajón	0.038	0.034	0.029
Migajón arcillo arenosa	0.027	0.025	0.021
Migajón arcillo limosa	0.037	0.032	0.026
Migajón arcillosa	0.028	0.025	0.021
Migajón arenosa	0.027	0.024	0.019
Migajón arenosa fina	0.035	0.03	0.024
Migajón arenosa muy fina	0.047	0.041	0.033
Migajón limoso	0.048	0.042	0.033
Arcilla	0.013 - 0.029		



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

Factor de longitud y grado de pendiente (LS)

Pendiente

La pendiente del terreno afecta los escurrimientos superficiales imprimiendo velocidad, el tamaño de partículas, así como la cantidad de material que el escurrimiento puede desprender o llevar en suspensión, son una función de la velocidad con la que el agua fluye sobre la superficie. A su vez, la velocidad depende del grado de longitud de la pendiente (Ríos, 1987). En igualdad de condiciones, conforme se incrementa el grado de pendiente, el agua fluye más rápido y en consecuencia el tiempo para la infiltración del agua al suelo es menor.

La pendiente es la relación que existe entre el desnivel que debemos superar y la distancia en horizontal que debemos recorrer, lo que equivale a la tangente del ángulo que forma la línea a medir con el eje X, que sería el plano; la distancia horizontal se mide en el mapa. La pendiente se expresa en tantos por ciento, o en grados. Por lo que la fórmula para determinar el porcentaje de pendiente se representa de la siguiente forma: $S = \frac{H_f - H_i}{L} \cdot 100$

Donde:

S= Pendiente media del terreno (porcentaje de pendiente)

H_i= Altura de la parte baja del terreno

H_f= Altura de la parte alta del terreno

L= Longitud de la pendiente del terreno

Para el caso del presente estudio se tienen 25 polígonos forestales diferentes, a los cuales, se les obtuvo la pendiente por separado, así como a los polígonos propuestos para desarrollar las prácticas de restauración propuestas como medidas de compensación por el Proyecto, estas pendientes se muestran en la tabla que se presenta a continuación.

Polígono	L(m)	H _f (m.snm)	H _i (m.snm)	Diferencia de alturas	S (% de pendiente)	Superficie (ha)
PF1	166	54	39	15	9.04	0.22
PF2	310	49	35	14	4.52	0.37
PF3	84	38	33	5	5.95	0.11
PF4	448	34	30	4	0.89	0.62
PF5	174	29	27	2	1.15	0.25
PF6	185	26	25	1	0.54	0.29
PF7	1,770	12	7	5	0.28	1.83
PF8	1,537	10	6	4	0.26	3.97
PF9	2,041	16	6	10	0.49	2.95
PF10	149	15	7	8	5.37	0.20
PF11	516	13	8	5	0.97	0.64
PF12	1,408	12	7	5	0.36	1.78
PF13	746	13	8	5	0.67	2.45
PF14	516	40	6	34	6.59	1.18
PF15	1,054	49	15	34	3.23	2.08
PF16	406	30	17	13	3.20	0.60
PF17	86	15	11	4	4.65	0.15
PF18	481	8	4	4	0.89	0.72
PF19	147	9	6	3	2.04	0.24
PF20	97	6	5	1	1.03	0.13
PF21	1,233	90	8	82	6.65	1.74
PF22	82	16	9	7	8.54	0.12
PF23	614	53	16	37	6.03	1.01
PF24	715	102	54	48	6.71	1.20
PF25	271	9	6	3	1.11	0.45
Total						23.24
Polígono de restauración 1	694	113	44	69	9.94	23
Polígono de restauración 2	113	259	209	50	37.59	11



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2022 Flores
Año de Magón
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA

OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA

OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

Longitud

La longitud es el largo del terreno que se consideró para la estimación de la pendiente, tal como se manifestó en la tabla del apartado anterior.

Por su parte, el factor LS es la porción entre la pérdida de suelo que puede ocurrir en un terreno con pendiente "X", y la pérdida ocurrida en un terreno de longitud estándar, permaneciendo constantes los demás factores. Entonces para calcular el factor LS se usa la siguiente ecuación: $LS = (\lambda m) (0.0138 + 0.00965 S + 0.0138 S^2)$

Donde:

LS= Longitud y porcentaje de pendiente

m= Constante con valor de 0 a 0.5 según el porcentaje de pendiente

(lamda)= Longitud del predio

Para obtener LS, se sustituyeron los datos de acuerdo con la fórmula y se obtuvieron los siguientes resultados para los diferentes polígonos:

Polígono	longitud (m)	m	S (% de pendiente)	λm	LS
PF1	166	0.5	9.04	12.88	15.82
PF2	310	0.4	4.52	9.92	3.36
PF3	84	0.5	5.95	9.17	5.13
PF4	448	0.2	0.89	3.39	0.11
PF5	174	0.3	1.15	4.70	0.20
PF6	185	0.2	0.54	2.84	0.07
PF7	1,770	0.2	0.28	4.46	0.08
PF8	1,537	0.2	0.26	4.34	0.07
PF9	2,041	0.2	0.49	4.59	0.10
PF10	149	0.5	5.37	12.21	5.66
PF11	516	0.2	0.97	3.49	0.13
PF12	1,408	0.2	0.36	4.26	0.08
PF13	746	0.2	0.67	3.75	0.10
PF14	516	0.5	6.59	22.72	15.37
PF15	1,054	0.3	3.23	8.07	1.52
PF16	406	0.3	3.20	6.06	1.13
PF17	86	0.4	4.65	5.94	2.12
PF18	451	0.2	0.89	3.39	0.11
PF19	147	0.3	2.04	4.47	0.41
PF20	97	0.3	1.03	3.94	0.15
PF21	1,233	0.5	6.65	35.11	24.17
PF22	82	0.5	8.54	9.06	9.98
PF23	614	0.5	6.03	24.78	14.20
PF24	715	0.5	6.71	26.74	18.73
PF25	271	0.3	1.11	5.37	0.22
Polígono de restauración 1	694	0.5	9.94	26.344	38.828
Polígono de restauración 2	133	0.5	37.59	11.583	229.270

Factor de cobertura vegetal (factor C)

La cobertura del suelo es el factor más importante en el control de la erosión hídrica. Tiene efectos beneficios en la reducción de las pérdidas de suelo ya que le brinda protección contra la acción de los agentes erosivos.

[Handwritten signature and initials]



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

En la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (EUPS), este factor se ha definido como la relación entre la pérdida de suelo que se produce bajo un determinado uso (cultivo o vegetación perenne) bajo determinadas condiciones de manejo y las pérdidas correspondientes en ese mismo suelo bajo barbecho continuo. El factor C es considerado un factor atenuante y toma valores de 0 a 1, se acuerdo al valor de la unidad del suelo que está desnudo, sin cobertura vegetal y en barbecho. El valor C en la ecuación es multiplicativo y a medida que aumenta la cobertura vegetal en densidad y frecuencia, el valor de C tiende a disminuir.

Para el factor de cobertura vegetal (C) se tomó a consideración la tabla que se muestra a continuación, además del tipo de vegetación existente en el área del proyecto y en los polígonos propuestos para realizar la restauración (vegetación secundaria de selva baja caducifolia, con cobertura aproximada del 70%). Asumiendo que lo más representativo para el área de cambio de uso de suelo actualmente es el valor C= 0.013 y para las poligonales propuestas para la restauración actualmente es de C= 0.20. Sin embargo, en el supuesto de la remoción de la vegetación en la zona sujeta a CUSTF, el valor para el área sería de C= 0.45; mientras que para las zonas propuestas para la restauración en el supuesto de que se realice la restauración, tomará un valor de C= 0.042.

Cobertura área tipo y altura	% de cobertura aérea	Tipo	% de suelo cubierto					
			0	20	40	60	80	95
No apreciable		G	0.45	0.2	0.1	0.042	0.012	0.008
		W	0.24	0.15	0.091	0.043	0.011	
Herbáceas, pastos largos o matorral con altura media de caída de gotas menor a 0.90 m.	25	G	0.36	0.17	0.09	0.038	0.013	0.009
		W	0.36		0.13	0.065	0.041	0.011
	50	G	0.26	0.13	0.07	0.035	0.012	0.008
		W	0.26	0.16	0.11	0.076	0.059	0.011
	75	G	0.17	0.1	0.06	0.032	0.011	0.009
		W	0.17	0.12	0.09	0.068	0.038	0.011
Arbustos o matorrales con altura media de caída de gotas de 1.95 m.	25	G	0.4	0.18	0.09	0.04	0.013	0.009
		W	0.4	0.22	0.14	0.067	0.042	0.011
	50	G	0.34	0.16	0.08	0.038	0.012	0.008
		W	0.34	0.19	0.12	0.062	0.041	0.011
	75	G	0.28	0.14	0.08	0.056	0.012	0.008
		W	0.28	0.17	0.12	0.078	0.04	0.011
Árboles, pero sin apreciar cubierta arbustiva o de matorral. Altura media de caída de gotas de 4 metros	25	G	0.42	0.19	0.10	0.041	0.013	0.009
		W	0.42	0.23	0.14	0.069	0.042	0.011
	50	G	0.39	0.18	0.09	0.040	0.013	0.009
		W	0.39	0.21	0.14	0.067	0.042	0.011
	75	G	0.36	0.17	0.09	0.039		0.009
		W	0.36	0.20	0.13	0.064		0.011

G: Cubierta superficial compuesta por pasto o material en descomposición
W: Cubierta superficial compuesta de herbáceas con poca cobertura radicular o residuos no descompuestos

Factor de prácticas mecánicas (factor P)

Como último valor a considerar para la estimación de la pérdida de suelo en el Proyecto se tiene el Factor P, que hace referencia a la realización de alguna práctica mecánica de control de erosión; para la obtención de este dato se consideraron valores que se presentan en la siguiente tabla.

Práctica	Valor de P
Surcado al contorno	0.75-0.90
Surcos rectos	0.80-0.95
Franjas al contorno	0.60-0.80
Terrazas (2-7% de pendiente)	
Terrazas (7-13% de pendiente)	0.6
Terrazas (mayor de 13% de pendiente)	0.8
Terrazas de banco	0.1
Terrazas de banco en contra pendiente	0.05
Surcado lister	0.5
Ripper	0.6
Terrazas de Zing	0.1



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA

OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

Para los polígonos del área sujeta a cambio de uso de suelo no se consideró este factor ya que no se está desarrollando ninguna práctica mecánica para el control de la erosión, sin embargo, la compensación del impacto se realizará en los polígonos propuestos para la restauración, mediante la conformación de terrazas individuales. Es por todo esto que el valor del factor de prácticas mecánicas considerado para el supuesto que se realice la restauración en el polígono propuesto es de $P=0.5$.

Una vez obtenidos los valores correspondientes a cada uno de los factores de la ecuación universal de pérdida de suelo (R, K, LS, C, P) tanto para el área de CUSTF como para las poligonales de la restauración, se obtuvo la pérdida de suelo bajo las siguientes premisas.

Resultados

Erosión hídrica actual en el área sujeta a cambio de uso de suelo.

Este escenario de evaluación se refiere a la erosión hídrica que se presenta actualmente en el área solicitada para el cambio de uso de suelo, considerando la cubierta vegetal que cubre al suelo, clasificada como vegetación secundaria de selva baja caducifolia. De acuerdo a las estimaciones realizadas, la pérdida de suelo actual en los polígonos del cambio de uso de suelo es de **164.64 toneladas de suelo al año**.

Polígono	R	K	LS	C	EUPS (ton/ha/año)	Superficie (ha)	EUPS (ton/año)
PF1	7,179.76	0.016	15.819	0.013	23.62	0.22	5.27
PF2	7,179.76	0.016	3.362	0.013	5.02	0.37	1.85
PF3	7,179.76	0.016	5.134	0.013	7.67	0.11	0.87
PF4	7,179.76	0.016	0.113	0.013	0.17	0.62	0.10
PF5	7,179.76	0.016	0.203	0.013	0.30	0.25	0.08
PF6	7,179.76	0.016	0.065	0.013	0.10	0.29	0.03
PF7	7,179.76	0.016	0.079	0.013	0.12	1.83	0.21
PF8	7,179.76	0.016	0.075	0.013	0.11	1.97	0.22
PF9	7,179.76	0.016	0.100	0.013	0.15	2.95	0.44
PF10	7,179.76	0.016	5.657	0.013	8.45	0.20	1.72
PF11	7,179.76	0.016	0.126	0.013	0.19	0.64	0.12
PF12	7,179.76	0.016	0.081	0.013	0.12	1.73	0.21
PF13	7,179.76	0.016	0.099	0.013	0.15	2.45	0.36
PF14	7,179.76	0.016	15.363	0.013	22.95	1.18	27.06
PF15	7,179.76	0.016	1.521	0.013	2.27	2.08	4.72
PF16	7,179.76	0.016	1.129	0.013	1.59	0.60	1.01
PF17	7,179.76	0.016	2.122	0.013	3.17	0.15	0.47
PF18	7,179.76	0.016	0.113	0.013	0.17	0.72	0.12
PF19	7,179.76	0.016	0.407	0.013	0.61	0.24	0.15
PF20	7,179.76	0.016	0.152	0.013	0.23	0.13	0.03
PF21	7,179.76	0.016	24.170	0.013	36.10	1.74	62.66
PF22	7,179.76	0.016	9.977	0.013	14.90	0.12	1.75
PF23	7,179.76	0.016	14.200	0.013	21.21	1.01	21.43
PF24	7,179.76	0.016	18.732	0.013	27.97	1.20	33.63
PF25	7,179.76	0.016	0.222	0.013	0.33	0.44	0.15
Total						23.24	164.64

Erosión hídrica en el área sujeta a cambio de uso de suelo después de la remoción de la vegetación. Una vez desarrollada la remoción de la vegetación por motivo del cambio de uso de suelo, se dejará desnudo el suelo, haciéndolo más susceptible ante los fenómenos naturales como la lluvia y el viento, contemplado estos fenómenos, para la estimación de la erosión en este escenario se consideró el factor equivalente al de un área sin vegetación aparente, como se



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2022 Flores
Año de **Magón**
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA

OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

mostrará en la tabla que se presenta a continuación. Por lo tanto, los resultados de la pérdida de suelo en el área solicitada para el cambio de uso de suelo una vez realizado el desmonte será de **8,548.60 toneladas por año**.

Polígono	R	K	LS	C	EUPS (ton/ha/año)	Superficie (ha)	EUPS (ton/año)
PF1	7,179.76	0.024	15.819	0.45	1226.63	0.22	273.39
PF2	7,179.76	0.024	3.362	0.45	260.66	0.37	96.03
PF3	7,179.76	0.024	5.134	0.45	398.11	0.11	45.27
PF4	7,179.76	0.024	0.113	0.45	8.79	0.62	5.42
PF5	7,179.76	0.024	0.203	0.45	15.72	0.25	4.00
PF6	7,179.76	0.024	0.065	0.45	5.08	0.29	1.50
PF7	7,179.76	0.024	0.079	0.45	6.10	1.33	11.14
PF8	7,179.76	0.024	0.075	0.45	5.80	1.97	11.45
PF9	7,179.76	0.024	0.100	0.45	7.78	2.95	22.93
PF10	7,179.76	0.024	5.657	0.45	438.64	0.20	89.07
PF11	7,179.76	0.024	0.126	0.45	9.76	0.64	6.22
PF12	7,179.76	0.024	0.081	0.45	6.27	1.73	10.85
PF13	7,179.76	0.024	0.099	0.45	7.71	2.45	18.89
PF14	7,179.76	0.024	15.368	0.45	1191.66	1.18	1404.83
PF15	7,179.76	0.024	1.521	0.45	117.97	2.08	245.26
PF16	7,179.76	0.024	1.129	0.45	87.51	0.60	52.35
PF17	7,179.76	0.024	2.122	0.45	164.54	0.15	24.16
PF18	7,179.76	0.024	0.113	0.45	8.74	0.72	6.32
PF19	7,179.76	0.024	0.407	0.45	31.52	0.24	7.58
PF20	7,179.76	0.024	0.153	0.45	11.75	0.13	1.49
PF21	7,179.76	0.024	24.170	0.45	1874.18	1.74	3253.28
PF22	7,179.76	0.024	9.977	0.45	773.67	0.12	90.61
PF23	7,179.76	0.024	14.200	0.45	1101.11	1.01	1112.87
PF24	7,179.76	0.024	18.732	0.45	1452.48	1.20	1746.07
PF25	7,179.76	0.024	0.222	0.45	17.23	0.44	7.61
Total						23.24	8548.60

Comparación de la erosión hídrica entre la zona sujeta a CUS actualmente y después de la remoción de la vegetación

Con base en los resultados expuestos, al dejar descubierta la superficie forestal sujeta a cambio de uso de suelo (23.24 hectáreas), se tendrá un incremento en la pérdida de suelo de **8,383.96 toneladas de suelo por año**.

Pérdida de suelo por erosión hídrica del CUSTF actualmente	Aumento de la pérdida de suelo por erosión hídrica en el CUSTF después de la remoción de la vegetación	Aumento en la pérdida de suelo por erosión hídrica debido a la remoción de la vegetación en el CUSTF
164.64	8,548.60	8,383.96

Erosión hídrica actual en el área sujeta a restauración

La zona sujeta a restauración presenta actualmente una erosión hídrica de **25,785.30 toneladas por año en las 24 ha a restaurar**.

Supuesto	R	K	LS	C	P	EUPS (ton/ha/año)	Superficie (ha)	EUPS (ton/año)
Pérdida de suelo actual por erosión hídrica en el polígono de restauración 1	7,179.761	0.016	32.838	0.2		1892.08	23.00	20,517.77
Pérdida de suelo actual por erosión hídrica en el polígono de restauración 2	7,179.761	0.016	229.270	0.2		5267.53	1.00	5,267.53
							24.00	25,785.30



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

Erosión hídrica en el área sujeta a cambio de uso de suelo después de realizar las actividades de restauración

Una vez realizadas las actividades de restauración, la zona de 24 hectáreas tendrá una pérdida de suelo por erosión hídrica de **2,707.462 toneladas por año**.

Supuesto	R	K	LS	C	P	EUFS (ton/ha/año)	Superficie (ha)	EUFS (ton/año)
Pérdida de suelo después de la restauración en el polígono propuesto 1	7,179.761	0.016	38.828	0.042	0.5	93.67	23.00	2154.37
Pérdida de suelo después de la restauración en el polígono propuesto 2	7,179.761	0.016	229.270	0.042	0.5	553.09	1.00	553.09
								2,707.46

Comparación de la erosión hídrica entre la zona sujeta a restauración actualmente y después de la ejecución de las actividades

Con base en los resultados, debido a las actividades de reforestación, conservación de suelos, etc., se estará reteniendo **23,077.85 ton/año de suelo**.

Pérdida de suelo por erosión hídrica en los polígonos de restauración actualmente	Pérdida de suelo por erosión hídrica en los polígonos de restauración después de las actividades	Disminución en la pérdida de suelo por erosión hídrica por las actividades de restauración
25,785.30	2,707.46	23,077.85

Pérdida de suelo por erosión eólica

Metodología

La erosión eólica es el proceso por el cual el viento recoge y transporta el material superficial del suelo, acción por la cual se desgasta la superficie del terreno (Wilson, 1984). Este fenómeno se favorece por estos factores:

Vientos fuertes y frecuentes (> 20 km/hr)

Superficies llanas expuestas al viento

Suelo seco, suelto de textura fina y poca materia orgánica. Con una inexistente o degradada estructura del suelo.

Condiciones de aridez, altas temperaturas y escasas precipitaciones

Poca cobertura vegetal, pastoreo excesivo, quema de residuos agrícolas y laboreo irracional pueden ser causantes de un incremento en la erosión eólica

La metodología utilizada para este Estudio y poder calcular la pérdida de suelo debido a la erosión eólica, ha sido utilizada por el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, campo experimental Saltillo en un estudio de caracterización y diagnóstico del medio físico de la microcuenca Santa Rita del Municipio de Arteaga, Coahuila, en el cual se establece la siguiente fórmula:



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

$$EROEO = IAVIE \times CATEX \times CAUSO$$

Donde:

EROEO= Erosión eólica
IAVIE= Índice de agresividad del viento
CATEX= Índice de agresividad del viento
CAUSO= Calificación por uso de suelo

En primera instancia, para calcular el valor de IAVE, es necesario conocer el PECRE (periodo de crecimiento para el desarrollo de la vegetación) en función de la cobertura de isoyetas medias anuales. El valor de PECRE de acuerdo con SEDESOL-INE (1993), se obtiene con la siguiente fórmula:

$$PECRE = 0.2408(isoyema) - 0.0000372(isoyema)^2 - 33.1019$$

Donde:

Isoyema= precipitación media anual

Una vez obteniendo el PECRE, se calcula el Índice de agresividad del viento (IAVIE) mediante la siguiente fórmula:

$$IAVIE = 160.8252 - 0.766 \times PECRE$$

Por otra parte, para obtener la variable CATEX, se estableció el código que asignará el valor correspondiente de acuerdo a la textura y fase del suelo, tal como se aprecia en la siguiente tabla.

Textura y fase	CATEX
1 (Gruesa)	0.2
2 (Media)	0.3
3 (Fina)	
Fase pedregosa o gravosa	0.5

Considerando los valores y características evaluadas para estimar la erosión hídrica, la variable CAUSO se determinó con base en la tabla que se presenta a continuación, tomando como base el tipo de vegetación de la superficie sujeta a cambio de uso de suelo, asignando un valor para el estado actual del sitio de 0.1, mientras que el escenario sin cubierta vegetal fue calculado con el valor de 0.12 considerando que quedaría como un área sin vegetación aparente, en lo que respecta al escenario de evaluación del estado actual de los polígonos propuestos para la restauración el valor asignado fue de 0.12 considerando que se trata de un área degradada con semejanza a un pastizal inducido, por último, para el escenario de evaluación de los polígonos propuestos para la restauración una vez desarrolladas las actividades se escogió una tendencia similar a la de un ecosistema primario, es decir 0.1.

Vegetación	CAUSO
Asentamientos humanos	0
Áreas sin vegetación aparente	
Agricultura de riego	0.8
Agricultura de temporal	0.8
Bosque de Quercus	
Matorral xerófilo	0.1
Matorral xerófilo con vegetación secundaria	0.15
Presas de agua	0
Presas de jales mineros	0
Pastizal inducido	
Pastizal natural (incluye pastizal-Huizachal)	0.12
Vegetación secundaria	0.15



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA

OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

Así tenemos que:

Para el valor de PECRE se consideraron los valores de precipitación correspondientes a la estación más cercana al Proyecto (6074 Radar Cuyutlán) para el periodo de 1996 al 2019, donde la precipitación media anual es de 979.92 milímetros por año, sustituyendo los valores en la fórmula tenemos los siguiente:

$$PECRE = (0.2408 \times 979.92) - 0.0000372 (979.92 \times 2) - 33.1019$$

PECRE es igual a 167.14

Además, sustituyendo la fórmula de IAVIE tenemos que: $IAVIE = 160.8252 - 0.7660(167.14)$

IAVIE toma un valor de 32.80

Por otro lado, para CATEX se consideró la textura del suelo con base a las propiedades edafológicas arrojadas por la serie III de INEGI, correspondiente a una textura fina, por lo tanto:

CATEX tiene un valor de 0.1

Para asignar un valor a CAUSO, se consideraron varios valores de acuerdo a las condiciones de cobertura presentes en cada área y situación.

- Para el área sujeta a CUSTF bajo las condiciones actuales, se presenta una vegetación secundaria de selva baja caducifolia, por tanto, el valor de CAUSO se determinó en 0.1, ya que por su cobertura estaría siendo similar a un ecosistema de dosel cerrado.

- Para la misma área, pero después de realizar la remoción de la vegetación se le asigno el valor de CAUSO de la vegetación más alterada (0.12), ya que en estas instancias la zona estará desprovista de cobertura vegetal.

- Debido a que no será posible realizar las medidas de compensación dentro de la superficie de cambio de uso de suelo, se propone la restauración dentro de unas parcelas con evidencias de perturbación, las cuales cuentan con una superficie de 24 hectáreas, por lo que el valor de CAUSO correspondiente fue de 0.12.

- Por otra parte, el programa de restauración pretende convertir estas parcelas propuestas en unas zonas similares a las que se afectarán por el cambio de uso de suelo, por lo que el valor de CAUSO una vez realizada la restauración corresponderá a 0.1.

Una vez obtenidas las variables, se determinó EROEO bajo los cuatro escenarios de evaluación (estado actual del área de CUSTF, con desmonte, actual de los polígonos de restauración y una vez realizada la restauración de las áreas propuestas).

Resultados

Erosión eólica actual en el área sujeta a cambio de uso de suelo

Hace referencia a la pérdida de suelo que se presenta de manera natural bajo las condiciones



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA
OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

actuales de dicha superficie, sustituyendo la fórmula de EROEO tenemos que:

$$EROEO = 0.1 \times 32.80 \times 0.1$$

La pérdida de suelo para la zona sujeta a CUSTF es de 0.33 toneladas por hectárea por año, sin embargo, la zona tiene alrededor de 23.24 hectáreas por lo que la pérdida de suelo por la erosión eólica de esta superficie sería de 7.62 toneladas por año.

Erosión eólica en el área sujeta a cambio de uso de suelo después de la remoción de la vegetación

Este valor corresponde a la erosión que se puede presentar en el área de cambio de uso de suelo una vez que se retire la cubierta vegetal, que al sustituir la fórmula se tendría lo siguiente:

$$EROEO = 0.1 \times 32.80 \times 0.12$$

La pérdida de suelo para la zona después de la remoción de la capa vegetal, será de 0.39 toneladas por hectárea por año, y del mismo modo que en el supuesto anterior, este valor se multiplica por las 23.24 hectáreas de terreno a ocupar por el cambio de uso de suelo, teniendo como resultado para la erosión eólica de 9.15 toneladas por año para este supuesto.

Comparación de la erosión eólica entre la zona sujeta a CUS actualmente y después de la remoción de la vegetación

Con base en los resultados expuestos, al dejar descubierta la superficie forestal sujeta a cambio de uso de suelo (23.24 hectáreas), se tendrá un incremento en la pérdida de suelo de **1.52 toneladas de suelo por año**.

Pérdida de suelo por erosión eólica del CUSTF actualmente	Pérdida de suelo por erosión eólica en el CUSTF después de la remoción de la vegetación	Aumento en la pérdida de suelo por erosión eólica por la remoción de la vegetación en el CUSTF
7.62	9.15	1.52

Erosión eólica actual en el área sujeta a restauración

La pérdida de suelo para la zona sujeta a restauración es de 0.39 toneladas por hectárea por año, sin embargo, la zona tiene alrededor de 24 hectáreas por lo que la pérdida de suelo por la erosión eólica de esta superficie sería de **9.45 toneladas por año**.

Erosión eólica en el área sujeta a restauración después de realizar las actividades de restauración

Una vez realizadas las actividades de restauración, la zona de 24 hectáreas tendrá una pérdida de suelo por erosión eólica de **7.87 toneladas por año o 0.33 ton/ha/año**.

Comparación de la erosión eólica entre la zona sujeta a restauración actualmente y después de la ejecución de las actividades.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA
OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

Con base en los resultados, debido a las actividades de reforestación, conservación de suelos, etc., se estará reteniendo **2.23 ton/año de suelo**.

Pérdida de suelo por erosión eólica en los polígonos de restauración actualmente	Pérdida de suelo por erosión eólica en los polígonos de restauración después de las actividades de restauración	Disminución en la pérdida de suelo por erosión eólica por las actividades de restauración
9.45	7.97	1.57

Resumen de la pérdida de suelo.

En resumen, debido a la remoción de la vegetación se perderán 8,385.49 ton/año de suelo por erosión hídrica y eólica.

Aumento en la pérdida de suelo por erosión hídrica debido a la remoción de la vegetación en el CUSFE	Aumento en la pérdida de suelo por erosión eólica por la remoción de la vegetación en el CUSFE	Pérdida de suelo por la remoción de vegetación en la zona sujeta a CUSFE
8,383.96	1.52	8,385.49

Sin embargo, debido a las actividades de restauración se retendrán 23,079.42 ton/año de suelo.

Disminución en la pérdida de suelo por erosión hídrica por las actividades de restauración	Disminución en la pérdida de suelo por erosión eólica por las actividades de restauración	Retención de suelo por las actividades de restauración
23,077.85	1.57	23,079.42

Con lo anterior se está comprobando que con las actividades de restauración mitigaran los impactos ambientales al componente suelo debido a la remoción de la vegetación, ya que con estas actividades se generaría una ganancia en la CHF de 14,693.94 ton/año de suelo.

Por lo anterior, con base en los razonamientos 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 con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en cuestión, **la erosión de los suelos se mitiga**.

3.- Por lo que corresponde al **tercero de los supuestos** arriba referidos, relativo a la obligación de demostrar que **la capacidad de almacenamiento de carbono se mitigue**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

CAPTURA DE CARBONO

La estimación de la captura de carbono no es un tema simple, ya que presenta muchas variables que hacen de este rubro un tanto difícil de estimar, concretamente se refiere a la cantidad de carbono fijado en la biomasa de organismos vivos (vegetación). En las estimaciones del carbono almacenado para biomasa aérea se asume generalmente el valor de carbono en un 50% en materia seca sin diferenciar especies. Así mismo, otros autores manifiestan la posibilidad de calcular el contenido de carbono según la especie y el tejido.

Si bien, se han realizado diversos estudios sobre la captura de carbono en ecosistemas con



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

masas forestales significativas con selvas, bosques y plantaciones forestales; sin embargo, para ecosistemas dentro de zonas áridas y semiáridas han sido poco estudiadas.

Metodología para el cálculo de carbono almacenado en el CUSTF

Para estimar la cantidad de carbono almacenado en el área solicitada para el cambio de uso de suelo, se aplicó una fórmula basada en el cálculo de biomasa, concerniente a la parte aérea de las plantas, partiendo que el valor de carbono almacenado en la materia seca es del 50%. Por lo tanto, a continuación, se plantea la ecuación utilizada para el cálculo de biomasa en especies leñosas.

$$BIO = (34.4703 - 8.0671) * ((D + 0.6589) * D^2)$$

Donde:

BIO: Biomasa sobre el suelo (kilogramos de masa seca árbol)

D: Diámetro normal

Para los cálculos de carbono almacenado, se utilizaron los datos obtenidos en el muestreo del arbolado presente en los polígonos forestales.

Resultados

Vegetación secundaria de selva baja caducifolia.

De acuerdo a los análisis realizados para obtener el contenido de carbono en las especies maderables encontradas en vegetación secundaria de selva baja caducifolia, se estima un total de **581.49 toneladas por año** en las **23.24 hectáreas** solicitadas para el cambio de uso del suelo.

No.	Nombre científico	Nombre común	Número de individuos sitios (0.6 ha)	Número de individuos CUSTF (23.24 ha)	Contenido de carbono sitios (0.6 ha)	Contenido de carbono CUSTF (23.24 ha)
1	<i>Acacia pennatula</i>	Tepame	1	39	0.07	2.75
2	<i>Amphipterygium adstringens</i>	Cuachalalate	21	813	0.57	22.26
3	<i>Aralia humilis</i>	Aralia	10	387	0.18	7.08
4	<i>Bonellia macrocarpa</i>	Amole	1	39	0.02	0.64
5	<i>Bursera simaruba</i>	Palo mulato	4	155	0.12	4.54
6	<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	Bigotillo	16	620	0.32	12.58
7	<i>Ceiba pentandra</i>	ceiba	4	155	0.08	3.07
8	<i>Chloroleucon mangense</i>	Cucharo	2	77	0.01	0.45
9	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Algodón silvestre	5	194	0.25	9.78
10	<i>Combretum farinosum</i>	Coquito	3	116	0.03	1.11
11	<i>Cordia dentata</i>	Palo noble	8	310	0.46	17.69
12	<i>Cordia alliodora</i>	Barcino	15	581	0.86	33.21
13	<i>Cordia setaria</i>	Chillito	3	116	0.06	2.19
14	<i>Cratogeomys</i>	Manzana de playa	15	581	1.10	42.69
15	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Parota	3	116	1.67	64.62
16	<i>Erythrostemon mexicanus</i>	Cornalillo	8	310	0.20	7.59
17	<i>Ficus cotinifolia</i>	Amate negro	1	39	0.70	27.05
18	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Bellota de cuautlate	36	1,395	2.60	100.69
19	<i>Hampea tomentosa</i>	Mejagua	6	232	0.17	6.43
20	<i>Jacaratia mexicana</i>	Bonete	2	77	0.04	1.69
21	<i>Lanchoarpus rugosus</i>	Mata buey	12	465	0.27	10.59
22	<i>Oxandra lanceolata</i>	Ya'ya'	1	39	0.01	0.26
23	<i>Piptadenia obliqua</i>	Palo fierro	6	232	0.17	6.47
24	<i>Pithecellobium dulce</i>	Suamúchil	7	271	1.54	59.62
25	<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	Conchil	10	387	2.61	100.98
26	<i>Spondias purpurea</i>	Cirueta de huesito	7	271	0.13	5.16
27	<i>Swietenia humilis</i>	Caoba del pacífico	2	77	0.05	2.08
28	<i>Tamarindus indica</i>	Tamarindo	1	39	0.20	7.57
29	<i>Vachellia farnesiana</i>	Huitache blanco	1	39	0.02	0.73
30	<i>Vachellia hindii</i>	Carretadera	9	349	0.51	19.70
31	<i>Xylocarpus molle</i>	Corona santa	1	39	0.01	0.22
		Total	221	8,561	15.01	581.49

VICTORIA #360. COLONIA CENTRO C.P. 28000 COLIMA, COL. www.gob.mx/semarnat

Tels: (312)3160502; delegado@colima.semarnat.gob.mx



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2022 Ricardo Flores
Año de Magón
PRELUSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA

OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

Para que este servicio ambiental no se vea comprometido, al realizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se considera realizar el rescate de ciertos individuos de las especies presentes en el área del Proyecto. Posteriormente, estas especies serán consideradas en actividades de reforestación en una superficie mayor a la solicitada para el cambio de uso de suelo, con la implementación de esta actividad se estima que dicha reforestación en un mediano plazo este cumpliendo con las funciones de la captura de carbono, tal como lo hace ahora el área que se pretende afectar por la implementación del Proyecto.

Por lo anterior, con base en los razonamientos 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 con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en cuestión, **la capacidad de almacenamiento se mitiga.**

4.- Por lo que corresponde al **cuarto de los supuestos** arriba referidos, relativo a la obligación de demostrar que **el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen**, se observó lo siguiente:

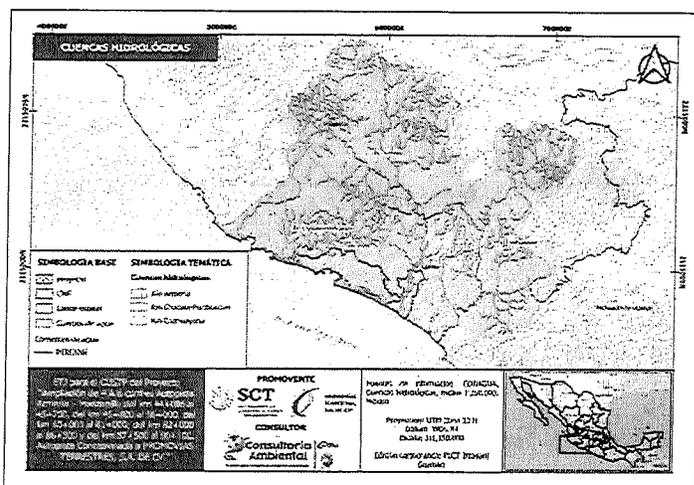
Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

Regiones hidrológicas

La carta de INEGI (2010) de las Regiones Hidrológicas de México muestran que el área de cambio de uso de suelo se encuentra en la Región Hidrológica Costas de Jalisco No. 15 (polígonos forestales 7 a 25) y una pequeña porción en la Región Hidrológica No.16 Armería-Coahuayana (polígonos forestales 1 a 6).

Cuenca hidrológica

El área del proyecto y por ende los polígonos sujetos a cambio de uso de suelo motivo del presente estudio se encuentran inmersos en la Cuenca hidrográfica denominada "Río Chacala-Purificación" (polígonos forestales 7 a 25) y "Río Armería" (polígonos forestales 1 a 6).



Hidrología superficial

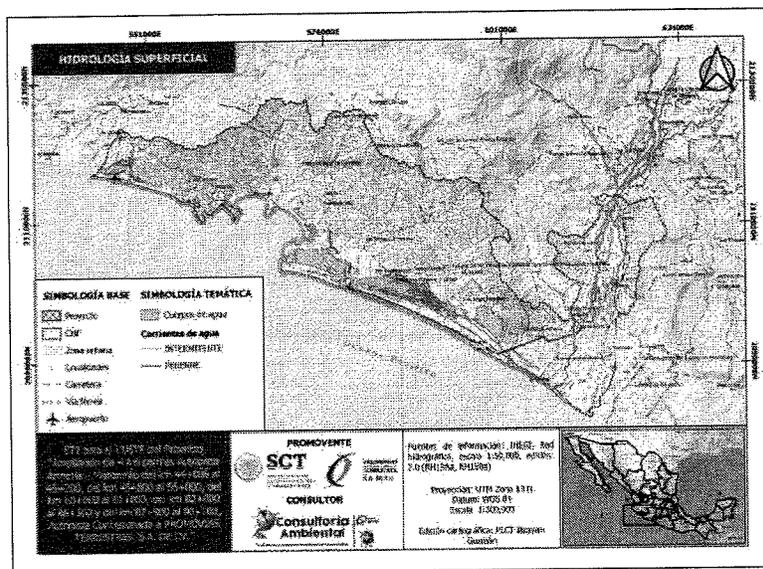
Handwritten signature and initials.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

En lo referente al área solicitada para el cambio de uso de suelo se informa que el proyecto carretero afectara cuerpos de agua, ya que durante el recorrido de campo se observó un escurrimiento de tipo perenne y algunos escurrimientos de tipo intermitente.

Sin embargo, los escurrimientos intermitentes y perenne que cruzan por las áreas forestales sujetas a cambio de uso de suelo se han visto modificados por las actividades antropogénicas (agricultura, ganadería, urbanización, etc.) que se desarrollan en las zonas aledañas al proyecto, no obstante, la promovente del proyecto tiene contemplada la adecuación de obras de drenaje que ayuden a mantener los flujos hidrológicos naturales, tal como han venido operando en la carretera actual.



Hidrología subterránea

Los polígonos forestales solicitados para cambio de uso de suelo abarcan diferentes acuíferos, tales como: El Colomo, Venustiano Carranza y Armería-Tecomán-Periquillos (Tabla siguiente)

Clave	Nombre	Polígonos	Superficie
0607	El Colomo	13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25	120,522.74
0605	Venustiano Carranza	9, 10, 11, 12	55,194.10
0603	Armería-Tecomán-Periquillos	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	56,707.41

Infiltración

Metodología

La infiltración es la capacidad que tiene el suelo para que el agua penetre a través de él, esta depende de muchos factores como la compactación del suelo, el tamaño de las partículas del suelo, la porosidad del suelo, así como la cantidad de agua que caiga sobre el suelo. La infiltración, está gobernada por dos fuerzas: la gravedad y la acción capilar.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

Debido a que al realizar el CUSTF la infiltración se verá afectada, y además, se pretende que la superficie de las áreas de restauración propuestas como medida de compensación aumenten gracias a las acciones de reforestación y obras de conservación de suelo; se desarrolló el cálculo de la infiltración para comprobar que no se disminuirá la captación del agua; para esto, se recurrió al método de Schosinsky y Losilla (2001) y Schosinsky (2006); en este se utiliza primero una ecuación en la que se estima el coeficiente de infiltración que corresponde a la cantidad de lluvia que llegara a la superficie del suelo:

$$C = (Kp + Kv + Kfc)$$

Donde:

C= Coeficiente de infiltración

Kp= Fracción que infiltra por efecto de pendiente

Kv= Fracción que infiltra por efecto de cobertura vegetal y

Kfc= Fracción que infiltra por textura del suelo

Además, de acuerdo a este método, el cálculo de la infiltración se determina mediante los siguientes cuatro escenarios:

1. Infiltración actual en los polígonos sujetos a CUSTF
2. Infiltración en los polígonos sujetos a CUSTF después de la remoción de la vegetación
3. Infiltración actual en las áreas de restauración propuestas
4. Infiltración en las áreas de restauración propuestas aplicada la restauración

Para la obtención de los valores de Kp, Kv y Kfc para los cuatro supuestos, se tomaron en cuenta los datos que se exponen en la siguiente tabla:

Componentes del coeficiente de infiltración	
Por textura de suelo	Kfc
Arcilla compacta	0.1
Combinación de limo y arcilla	0.2
Suelo limo arenoso no muy compacto	0.4
Por pendiente	Kp
Muy plana 0.02% - 0.06%	0.3
Plana 0.3%-0.4%	0.4
Algo plana 1% - 2%	0.15
Promedio 2% al 7%	0.4
Fuerte mayor de 7%	0.06
Por cobertura vegetal	Kv
Cobertura de zacate menos del 50%	0.1
Terrenos cultivados	0.1
Cobertura con pastizal	0.15
Bosques	0.2
Cobertura con zacate más del 75%	0.21

Así pues, los valores obtenidos para Kfc, Kp y Kv, son:

Handwritten signature and initials



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

Para el supuesto 1: ya que la zona sujeta a CUSTF presenta un suelo limo arenoso no muy compactado, el $K_{fc} = 0.4$; además el terreno es un poco inclinado con un valor de 2 al 7% en su mayoría por lo que $K_p = 0.1$; y, aunque el tipo de vegetación en la zona es vegetación secundaria de selva baja caducifolia con cobertura del 70%, se le asignó un valor de $K_v = 0.2$, debido a que el tipo de estudio corresponde a un sitio con vegetación forestal cubierto por árboles maduros.

Para el supuesto 2: cuando se remueva la vegetación de la zona sujeta a CUSTF el suelo estará formado igualmente limo arenoso, pero compactado por los trabajos que ahí se llevaran a cabo, por lo que $K_{fc} = 0.1$; por las características constructivas del proyecto, el terreno será muy plano, con inclinaciones de 0.3 al 0.4% por lo que $K_p = 0.2$; para el caso de la cobertura vegetal en este escenario ya no se considera como un dosel arbóreo que protege a las áreas forestales, por tanto, el factor K_v es de 0.09, a este se le asignó el valor más bajo en cuanto a cobertura vegetal ya que será un terreno desprovisto de vegetación en el cuales podrán crecer algunos pastos y malezas.

Para el supuesto 3: las áreas de restauración propuestas, son unas zonas donde se realizan actividades de agostadero y áreas desprovistas de vegetación, por lo que su suelo a pesar de ser limo arenoso, se encuentra compactado por el paso del ganado y por las actividades antropogénicas, por lo que el valor de $K_{fc} = 0.1$; es relevante mencionar que los predios donde se propone realizar la restauración presenta una pendiente similar a lo observado en el área solicitada para el CUSTF por lo que el valor de $K_p = 0.1$, por último, considerando que esta zona es considerada como pastizal el valor de $K_v = 0.18$.

Para el supuesto 4: cuando las áreas de restauración sean intervenidas y se desarrollen las actividades de reforestación y obras de conservación de suelo y agua, algunas condiciones cambiarán, para el caso del tipo de $K_{fc} = 0.4$; además presentara la misma inclinación, siendo $K_p = 0.1$; además, a través de las actividades contempladas para su restauración de estas tierras, se pretenden obtener condiciones similares a las de vegetación de selva baja caducifolia, con una gran cobertura, similar a la de un bosque por lo que el valor de $K_v = 0.2$.

Después de obtener el coeficiente de infiltración (C), se procedió a determinar la infiltración, mediante la siguiente ecuación:

$$I = (1 - K_i) C P$$

Donde:

I= Infiltración

K_i = es una constante con valor de 0.12; la cual corresponde a la fracción de lluvia interceptada por el follaje

C= Coeficiente de infiltración

P= Precipitación

Para obtener la precipitación, se consideraron los datos reportados por la estación meteorológica 6074 Radar Cuyutlán durante el periodo de 1996 al 2019.

De acuerdo con la metodología y ya con los datos obtenidos, se presentan a continuación los resultados.

Resultados

Agua infiltrada actual en el área sujeta a cambio de uso de suelo



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA
OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

Actualmente en la zona sujeta a CUSTF se infiltran 140,298.42 m3 de agua al año

Escenario	(K- 0.12)	C	P	Infiltración anual (mm)	Infiltración anual (m)	Superficie (m ²)	Infiltración (m ³)
CUSTF actualmente	0.88	0.70	979.92	603.63	0.60	232,424	140,298.42

Agua infiltrada en el área sujeta a cambio de uso de suelo después de la remoción de la vegetación

Mientras que la zona sujeta a CUSTF después de la remoción de la vegetación presentaría una infiltración de 78,166.26 m3 de agua al año.

Escenario	(K- 0.12)	C	P	Infiltración anual (mm)	Infiltración anual (m)	Superficie (m ²)	Infiltración (m ³)
CUSTF después de la remoción de vegetación	0.88	0.38	979.92	336.31	0.34	232,424	78,166.26

Comparación de la infiltración entre la zona sujeta a CUSTF actualmente y después de la remoción de la vegetación

Con base en los resultados expuestos, al dejar descubierta la superficie forestal sujeta a cambio de uso de suelo (23.24 hectáreas), se tendrá una disminución de agua infiltrada de **62,132.16 m3/año de agua.**

Infiltración actual de la zona sujeta a CUSTF (m ³ /año)	Infiltración de la zona sujeta a CUSTF después de la remoción de la vegetación (m ³ /año)	Disminución de la infiltración de la zona sujeta a CUSTF debido a la remoción de la vegetación (m ³ /año)
140,298.42	78,166.26	62,132.16

Agua infiltrada actual en el área sujeta a restauración

En las condiciones actuales, la zona propuesta a restaurar presenta una infiltración de **78,644.46 m3 de agua al año.**

Supuesto	(K- 0.12)	C	P	Infiltración anual (mm)	Infiltración anual (m)	Superficie (m ²)	Infiltración (m ³)
Zonas propuestas para restauración	0.88	0.38	979.92	327.69	0.33	240,000	78,644.46

Agua infiltrada en el área sujeta a restauración después de realizar las actividades de restauración

Mientras que, una vez realizadas las actividades de restauración en los polígonos propuestos, tal es el caso de la reforestación y la conservación de suelos, entre otras actividades; la zona tendría una infiltración de 144,871.37 m3 de agua al año.

Supuesto	(K- 0.12)	C	P	Infiltración anual (mm)	Infiltración anual (m)	Superficie (m ²)	Infiltración (m ³)
Zonas propuestas después de las actividades de restauración	0.88	0.70	979.92	603.63	0.60	240,000	144,871.37

Handwritten signature and number 127



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

Comparación de la infiltración entre la zona sujeta a restauración actualmente y después de la ejecución de las actividades.

Con base en los resultados expuestos, al llevar a cabo las actividades de restauración en las 24 ha propuestas, se tendrá un aumento de agua infiltrada de **66,226.91 m³/año de agua**.

Infiltración actual de la zona propuesta a restaurar (m ³ /año)	Infiltración de la zona propuesta después de las actividades de restauración (m ³ /año)	Aumento de la infiltración en la zona propuesta después de las actividades de restauración (m ³ /año)
78,644.46	14,4871.37	66,226.91

Escurrimiento

Metodología

El escurrimiento es una lámina de agua que circula sobre la superficie de un lugar, esta se forma cuando el agua de lluvia excede el volumen de un depósito o cauce natural o cuando esta supera la capacidad de infiltración del suelo, es decir, cuando los compartimientos del suelo están saturados de agua.

La escorrentía superficial es una de las principales causas de erosión de los suelos, suele ser particularmente dañina en suelos poco permeables, como los arcillosos, y en zona con una cubierta vegetal escasa.

Los principales parámetros que afectan la escorrentía son:

- La intensidad de la precipitación
- La capacidad de infiltración de una superficie debido a las características hidráulicas del suelo o roca
- La condición hidráulica a la que se encuentra el suelo o la roca

Así es que, se considera que las acciones de restauración contribuyen en la disminución del escurrimiento superficial, por lo que se procedió a determinar el escurrimiento superficial en los polígonos sujetos a CUSTF y en las superficies propuestas para la restauración. Para esto, se desarrolló el método indirecto de la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CONAGUA-2015, la cual establece las especificaciones y el método para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales. En esta se define al escurrimiento natural como el volumen medio anual de agua superficial que se capta por la red de drenaje natural de la propia cuenca hidrográfica.

Para determinar el escurrimiento natural, se usan las siguientes fórmulas:

Fórmula 1 (cuando K es igual o menor que 0.15):

$$Ce = K(P - 250) / 2000$$

O, fórmula 2 (cuando K es mayor que 0.15):

$$Ce = K(P - 250) / 2000 + K - 0.151.5$$

Donde:



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA

OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

Ce= Coeficiente de escurrimiento

K= Es un parámetro que se determina de acuerdo al tipo de suelo y al uso de suelo

P= Precipitación media anual (mm)

Para la determinación de K, es necesario seleccionar el tipo de suelo con base a sus características, tomando los datos de la siguiente tabla:

Tipo de Suelo	Características
A	Suelos permeables, tales como arenas profundas y loess poco compactos.
C	Suelos casi impermeables, tales como arenas o loess muy delgados sobre una capa impermeable, o bien arcillas.

Además, el valor de K se determina de acuerdo al uso de suelo y al porcentaje de cobertura vegetal del terreno, para ello se consideran los valores de la siguiente tabla:

Uso de Suelo		Tipo de Suelo		
		A	B	C
Barbecho, áreas incultas y desnudas		0.26	0.3	0.3
Cultivos	En hilera	0.24	0.27	0.3
	Legumbres o rotación de pradera	0.24	0.27	0.3
	Granos pequeños	0.24	0.27	0.3
Pastizal	Más del 75% -Poco-	0.14	0.2	0.28
	Del 50 al 75% -Regular-	0.2	0.24	0.3
	Menos del 50% -Excesivo-	0.24	0.28	0.3
Bosque	Cubierto más del 75%	0.07	0.16	0.24
	Cubierto del 50 al 75%	0.12	0.26	0.26
	Cubierto del 25 al 50%	0.17	0.26	0.28
	Cubierto menos del 25%	0.22	0.28	0.3
Zonas urbanas		0.26	0.29	0.32
Camino		0.27	0.3	0.33

Se determino que en la superficie sujeta a CUSTF no coincide con las características de los suelos y tipos de vegetación propuestos por la norma, sin embargo, se tomó el valor que más se le asemeja.

Así pues:

En el área sujeta a CUSTF se presenta una cubierta de vegetación secundaria de selva baja caducifolia, por lo que se decidió tomar el valor de un bosque con cubierta del 50 al 75% y con suelos medianamente permeables (K= 0.22).

Una vez ejecutado el CUSTF (desmonte), el sitio será correspondiente a un área desnuda, por lo que el valor de K= (0.28).

Handwritten signature and date 11/2



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

En las superficies sujetas a restaurar se presenta una cobertura vegetal de pastizal inducido con Barbecho, con suelos medianamente permeables (K= 0.28)

Sin embargo, a través de las actividades contempladas para la restauración, se pretenden obtener condiciones similares a las de selva baja caducifolia, con una cobertura del 50 al 75% y con suelos permeables (K= 0.22),

Debido a que en los cuatro supuestos el valor de K fue mayor a 0.15 se aplica la segunda fórmula:

Por otro lado, para obtener la precipitación, se consideraron los datos obtenidos por la estación meteorológica 6074 Radar Cuyutlán durante el periodo 1996 al 2019.

Una vez obtenidos los valores Ce (coeficiente de escurrimiento) se obtiene el Volumen Medio Anual de Escurrimiento (COANGUA, 2015), mediante la fórmula:

$$VMAEN = P \times At \times Ce$$

Donde:

VMAEN: volumen medio anual de escurrimiento natural (m3)

P= Precipitación (m)

At= Área total (m2)

Ce= Coeficiente de escurrimiento

Resultados

Agua de escurrimiento actual en el área sujeta a cambio de uso de suelo

En las condiciones actuales, la zona sujeta a cambio de uso de suelo presenta un escurrimiento de **28,915.56 m3/año**.

Supuesto	K	P (mm)	P (m)	K(P-250)/2000	K-0.15/1.5	Ce	Superficie	VMEAN
CUSTF actualmente	0.22	979.92	0.98	0.080	0.05	0.13	232,424	28,915.56

Agua de escurrimiento en el área sujeta a cambio de uso de suelo después de la remoción de la vegetación

Después de la remoción de la vegetación en la zona sujeta a cambio de uso de suelo, el escurrimiento en la zona sería de **43,013.19 m3/año**, debido al suelo desnudo y a la compactación por el paso de la maquinaria.

Supuesto	K	P (mm)	P (m)	K(P-250)/2000	K-0.15/1.5	Ce	Superficie	VMEAN
CUSTF después de la remoción de la vegetación	0.28	979.92	0.98	0.102	0.09	0.19	232,424	43,013.19

Comparación del escurrimiento entre la zona sujeta a CUS actualmente y después de la



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

remoción de la vegetación

Con base en los resultados expuestos, al dejar descubierta la superficie forestal sujeta a cambio de uso de suelo (23.24 hectáreas), se tendrá un aumento en el escurrimiento de agua de **14,097.62 m³/año**.

Escurrimiento en la zona sujeta a CUSTF actualmente (m ³ /año)	Escurrimiento de agua en la zona sujeta a CUSTF debido a la remoción de la vegetación (m ³ /año)	Aumento del escurrimiento por la remoción de la vegetación en el CUSTF (m ³ /año)
28,915.56	14,817.94	14,097.62

Agua de escurrimiento actual en el área sujeta a restauración

En las condiciones actuales, la zona propuesta a restaurar presenta un escurrimiento de **44,415.18 m³/año**.

Supuesto	K	P (mm)	P (m)	K(P-250)/2000	K-0.15/1.5	Cc	Superficie	VMEAN
Zona propuesta para la restauración	0.28	979.92	0.98	0.102	0.09	0.19	240,000	44,415.18

Agua de escurrimiento en el área sujeta a restauración después de realizar las actividades de restauración

Mientras que, una vez realizadas las actividades de restauración, la zona propuesta presentaría un escurrimiento de **29,858.05 m³/año**.

Supuesto	K	P (mm)	P (m)	K(P-250)/2000	K-0.15/1.5	Cc	Superficie	VMEAN
Zona propuesta después de realizar las actividades de restauración	0.22	979.92	0.98	0.089	0.05	0.19	240,000	29,858.05

Comparación del escurrimiento entre la zona sujeta a restauración actualmente y después de la ejecución de las actividades.

Con base en los resultados expuestos, al realizar las actividades de restauración en las 24 ha propuestas, se tendrá una disminución en el escurrimiento de agua de 10,662.59 m³/año.

Resumen de la pérdida de agua

En resumen, debido a la remoción de la vegetación se perderán 76,229.78 m³/año de agua por infiltración y escurrimiento.

Disminución de la infiltración de la zona sujeta a CUSTF debido a la remoción de la vegetación (m ³ /año)	Aumento del escurrimiento por la remoción de la vegetación en la zona sujeta a CUSTF (m ³ /año)	Pérdida de agua en la zona sujeta a CUSTF por las actividades de remoción de vegetación (m ³ /año)
62,132.16	14,097.62	76,229.78

Sin embargo, debido a las actividades de restauración se ganarán 80,784.04 m³/año de agua por el aumento en la infiltración y la disminución en el escurrimiento.

Aumento de la infiltración en la zona propuesta después de las actividades de restauración (m ³ /año)	Disminución en el escurrimiento de la zona propuesta después de las actividades de restauración (m ³ /año)	Ganancia de agua en la zona propuesta después de las actividades de restauración (m ³ /año)
66,226.91	14,557.13	80,784.04



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

Por tal razón, se está comprobando que con las actividades de restauración se mitigaran los impactos ambientales al componente agua debido a la remoción de la vegetación, debido a que con estas actividades se generaría una ganancia en la CHF de 4,554.26 m³/año de agua.

Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentra acreditada la cuarta de las hipótesis normativas que establece el artículo 93, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en cuestión, **el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiga.**

- I. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad administrativa le impone lo dispuesto por el artículo 93, párrafos segundo y tercero, de la LGDFS, esta autoridad administrativa se abocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, observándose lo siguiente:

El artículo 93, párrafos, segundo y tercero, establecen:

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.

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 lo 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 y reglamentarias aplicables. Tratándose de terrenos ubicados en territorios indígenas, la autorización de cambio de uso de suelo además deberá acompañarse de medidas de consulta previa, libre, informada, culturalmente adecuada y de buena fe, en los términos de la legislación aplicable.

1.- En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal recibida en esta Oficina de Representación mediante escrito de fecha 26 de septiembre de 2022, el Consejo Estatal Forestal del estado de Colima remitió la minuta en la que se manifiesta la opinión del pleno del Consejo Estatal Forestal.

2.- En lo que corresponde a los programas de rescate y reubicación de las especies de la flora y la fauna, los programas de ordenamiento ecológicos correspondientes, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones, se manifestó y comprometió a lo siguiente:

Programa de rescate y reubicación de especies de la flora.

Al respecto, y para dar cumplimiento a lo que establece el párrafo antes citado, el promovente manifiesta que se llevará a cabo un programa de rescate y reubicación de flora silvestre, con base a los datos específicos en el artículo 141 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, dicho programa se anexa al presente Resolutivo.

Programa de rescate y reubicación de especies de la fauna.

El promovente manifiesta que se llevará a cabo un programa de ahuyentamiento, rescate y conservación de fauna silvestre, dicho programa se especifica en el documento del ETJ y del



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA

OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

cual se le dará vista a la PROFEPA para seguimiento.

Programas de ordenamiento ecológicos.

El Proyecto sigue la política del Programa Regional de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Subcuenca Laguna de Cuyutlán. La ubicación del CUSTF incide en las UGA's 60, 88, 96, 105, 114, 123, 124 y 125..

Normas Oficiales Mexicanas.

El promovente manifiesta que el ETJ para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales cumple con las NOM's.

Programas de Manejo de ANPs.

El proyecto no se encuentra dentro de ninguna ANP de carácter Municipal, Estatal o Federal. Por otro lado, considerando un radio de 30 km, desde el centro del proyecto, no se cuenta con la presencia de Áreas Naturales Protegidas; siendo las más cercanas la Reserva de la Biosfera Pacífico Mexicano Profundo, ubicada a 28.52 km aproximadamente y la Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán, ubicada a 44.57 km aproximadamente, ambas de competencia federal.

Sitio Ramsar

Una fracción del proyecto tiene incidencia sobre el sitio denominado Laguna de Cuyutlán vasos III y IV.

De los 9 criterios RAMSAR, el sitio aplica dentro de cinco: Criterio 1. Un humedal deberá ser considerado de importancia internacional si contiene un ejemplo representativo, raro o único de un tipo de humedal natural o casi natural hallado dentro de la región biogeográfica apropiada; Criterio 2. Un humedal deberá ser considerado de importancia internacional si sustenta especies vulnerables, en peligro o en peligro crítico, o comunidades ecológicas amenazadas; Criterio 3. Un humedal deberá ser considerado de importancia internacional si sustenta poblaciones de especies vegetales y/o animales importantes para mantener la diversidad biológica de una región biogeográfica determinada; Criterio 5. Un humedal deberá ser considerado de importancia internacional si sustenta de manera regular una población de 20,000 o más aves acuáticas; Criterio 8. Un humedal es considerado de importancia internacional ya que es una fuente de alimentación importante para el hábitat de peces, siendo una zona de desove, un área de desarrollo y crecimiento, así como una ruta migratoria de la que depende la existencia de peces dentro o fuera del humedal.

Factores adversos: Las actividades que se vienen realizando en el Vaso III y IV de la laguna de Cuyutlán, son principalmente las que se enuncian a continuación: Pesca de autoconsumo, Extracción de sal, Paseos guiados en lancha por los manglares, y Agricultura. Las afectaciones de estas actividades al sistema lagunar se pueden dar de manera individual y conjunta, convirtiéndose dichas actividades en factores adversos que ponen en riesgo las características ecológicas del sitio Ramsar.

Posibles Proyectos Futuros en el Área de Estudio: La planeación estrategia del estado de Colima, contempla esta área de estudio como base para la construcción y consolidación de infraestructura de comunicaciones y energética dándole a la región una preponderancia económica en la gran cuenca del Pacífico.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

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

El artículo 97 establece:

No se podrá otorgar autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales donde la pérdida de cubierta forestal fue ocasionada por incendio, tala o desmonte 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 esta Ley.

Respecto a la prohibición de otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado, desmontado o talado sin que hayan pasado 20 años, se advierte que la misma no es aplicable al presente caso, en virtud de que no se observó que el predio en cuestión hubiere sido incendiado, desmontado o talado, tal y como se desprende del informe de la visita técnica realizada en el sitio del proyecto, en la que se constató que **no se observaron vestigios de incendios forestales.**

- iii. 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 144 y 152 del RLGDFS, ésta autoridad administrativa se abocó al cálculo del monto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, determinándose lo siguiente:

Mediante oficio N° 06/SGPARN/UARRN//2581/2022 de fecha 24 de octubre de 2022, se notificó al interesado que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar al Fondo Forestal Mexicano (FFM) la cantidad de **\$1,749,728.67 (un millón setecientos cuarenta y nueve mil setecientos veintiocho pesos 67/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 95.28 hectáreas con vegetación de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Colima.

- iv. Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 144, párrafo primero, del RLGDFS, mediante ESCRITO LIBRE de fecha 28 de octubre de 2022, recibido en esta Oficina de Representación el 28 de octubre de 2022, PROMOVÍAS TERRESTRES S.A. DE C.V. A TRAVÉS DEL C.P. ÁNGEL PINEDA ALTAMIRANO, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$ 1,749,728.67 (un millón setecientos cuarenta y nueve mil setecientos veintiocho pesos 67/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 95.28 hectáreas con vegetación de Selva baja caducifolia, para aplicar preferentemente en el estado de Colima.

Por los razonamientos arriba expuestos, de conformidad con las disposiciones legales invocadas y con fundamento en lo dispuesto por los artículos 32 Bis fracciones III, XXXIX y XLI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 12 fracciones XXIX, 16 fracciones XX, 58 fracción I y 93, 94, 95, 96, 97, 99 y 100 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 16 fracciones VII y IX, 59 párrafo segundo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 3 fracción VII, Inciso a), 34 y 35 fracción XIV del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es de resolverse y se:

RESUELVE



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2022 Ricardo Flores
Año de Maíz
PRECIPESOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA

OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA

OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

PRIMERO. - AUTORIZAR por excepción el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 23.24 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Ampliación de 4 a 6 carriles Autopista Armería-Manzanillo del km 44+086 al 45+200, del 45+800 al 56+000, del km 60+000 al 81+000, del km 82+000 al 86+300 y del km 87+500 al 90+100, Autopista Concesionada a PROMOVÍAS TERRESTRES, S.A DE C.V.**, con ubicación en el o los municipio(s) de Armería y Manzanillo en el estado de Colima, promovido por PROMOVÍAS TERRESTRES S.A. DE C.V. A TRAVÉS DEL C.P. ÁNGEL PINEDA ALTAMIRANO, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL, bajo los siguientes:

TERMINOS

1. El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a y el cambio de uso de suelo que se autoriza, se desarrollará en la superficie que se encuentra delimitada por las coordenadas UTM siguientes:

Polígono: PF1

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
PF1	1	612040.702328	2094422.916157
PF1	2	612035.1992	2094416.34
PF1	3	612032.55803	2094413.049393
PF1	4	612013.535353	2094390.003543
PF1	5	612003.655021	2094400.546929
PF1	6	612109.144848	2094527.927325
PF1	7	612118.93214	2094520.363632
PF1	8	612060.738456	2094448.702378
PF1	9	612044.57744	2094427.610831

Polígono: PF10

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
PF10	1	594139.321	2094552.865521
PF10	2	594111.288	2094570.078
PF10	3	594040.744	2094611.744688
PF10	4	594008.49	2094631.00961
PF10	5	594020.663	2094639.953541
PF10	6	594075.807	2094606.104962
PF10	7	594148.697	2094563.22365
PF10	8	594141.866	2094551.34578

Polígono: PF11

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
PF11	1	593986.673	2094643.45084
PF11	2	593925.484	2094678.129
PF11	3	593925.267	2094678.248636
PF11	4	593912.39	2094685.666816
PF11	5	593871.651	2094708.031361
PF11	6	593843.384	2094723.685564
PF11	7	593817.002	2094737.019353



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Ricardo
2022 Flores
Año de Magón
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA

OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
PF11	8	593748.538	2094771.844
PF11	9	593548.472	2094868.664
PF11	10	593545.519	2094869.974693
PF11	11	593538.14	2094873.579934
PF11	12	593563.973	2094876.296933
PF11	13	593624.999	2094845.845552
PF11	14	593656.765	2094830.315355
PF11	15	593685.333	2094816.816629
PF11	16	593740.902	2094789.407547
PF11	17	593788.605	2094765.075544
PF11	18	593843.557	2094737.337226
PF11	19	593921.706	2094695.615507
PF11	20	593964.127	2094671.688429
PF11	21	593991.641	2094655.623126
PF11	22	593996.06	2094638.330089

Polígono: PF12

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
PF12	1	586828.33	2097927.212443
PF12	2	586777.731	2097947.793663
PF12	3	586737.994	2097964.15512
PF12	4	586678.12	2097988.436368
PF12	5	586666.135	2097993.334
PF12	6	586589.182	2098024.766
PF12	7	586557.475	2098037.579846
PF12	8	586544.195	2098043.14544
PF12	9	586435.957	2098087.250504
PF12	10	586339.003	2098126.532135
PF12	11	586304.041	2098140.639145
PF12	12	586302.914	2098141.098
PF12	13	586176.743	2098192.399153
PF12	14	586135.182	2098209.472761
PF12	15	586022.209	2098255.33664
PF12	16	585939.154	2098289.003419
PF12	17	585868.219	2098317.845726
PF12	18	585774.607	2098355.972692
PF12	19	585737.96	2098370.778107
PF12	20	585644.501	2098408.752256
PF12	21	585660.946	2098416.523067
PF12	22	585830.419	2098346.630552
PF12	23	585935.656	2098304.621158
PF12	24	586115.536	2098230.509566
PF12	25	586250.329	2098175.747842
PF12	26	586347.13	2098136.751403
PF12	27	586478.395	2098083.423211
PF12	28	586906.579	2097908.918404
PF12	29	586949.21	2097878.67618
PF12	30	586906.122	2097895.926033



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2022 Flores
Año de **Magón**
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA

OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

Polígono: PF13

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
PF13	1	579725.647	2101405.153698
PF13	2	579679.795	2101178.738821
PF13	3	579647.176	2101050.159406
PF13	4	579635.751	2101001.604175
PF13	5	579628.925	2100974.698
PF13	6	579625.505	2100958.062712
PF13	7	579623.156	2100948.082615
PF13	8	579600.368	2100885.870315
PF13	9	579608.356	2100879.082535
PF13	10	579609.2	2100836.81644
PF13	11	579609.2	2100830.132
PF13	12	579609.456	2100823.983496
PF13	13	579609.727	2100810.419544
PF13	14	579570.215	2100832.014568
PF13	15	579562.181	2100798.414374
PF13	16	579564.029	2100768.183475
PF13	17	579586.235	2100730.574502
PF13	18	579609.462	2100707.239461
PF13	19	579572.231	2100696.043579
PF13	20	579571.932	2100728.366753
PF13	21	579556.484	2100730.372043
PF13	22	579550.781	2100777.064582
PF13	23	579550.681	2100834.230058
PF13	24	579585.552	2100982.457761
PF13	25	579639.415	2101169.547038
PF13	26	579707.361	2101409.558234

Polígono: PF14

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
PF14	1	579525.528	2100985.771746
PF14	2	579537.536	2101015.783
PF14	3	579547.702	2101042.021
PF14	4	579548.183	2101042.514
PF14	5	579553.979	2101063.287404
PF14	6	579554.923	2101065.86038
PF14	7	579571.869	2101126.673181
PF14	8	579587.222	2101182.01624
PF14	9	579602.576	2101236.013568
PF14	10	579617.567	2101291.316471
PF14	11	579642.491	2101381.76427
PF14	12	579646.074	2101395.918108
PF14	13	579649.534	2101408.44
PF14	14	579652.952	2101422.64712
PF14	15	579674.716	2101417.398429
PF14	16	579663.843	2101370.917852



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
PF14	17	579633.853	2101261.127968
PF14	18	579604.976	2101159.77229
PF14	19	579579.061	2101068.535128
PF14	20	579559.176	2101015.105689
PF14	21	579535.818	2100950.783732
PF14	22	579518.819	2100910.211443
PF14	23	579504.957	2100932.147633
PF14	24	579521.482	2100974.748194

Polígono: PF15

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
PF15	1	579419.371127	2102725.813471
PF15	2	579413.4462	2102749.285
PF15	3	579407.1924	2102772.09
PF15	4	579399.479144	2102801.945293
PF15	5	579391.866141	2102836.202344
PF15	6	579390.29444	2102845.98076
PF15	7	579386.1576	2102872.293
PF15	8	579385.727366	2102883.200221
PF15	9	579385.239232	2102912.316658
PF15	10	579385.3357	2102917.721
PF15	11	579387.88176	2102956.715075
PF15	12	579388.189554	2102958.708078
PF15	13	579392.6121	2102985.294
PF15	14	579397.2083	2103004.654
PF15	15	579403.4504	2103026.117
PF15	16	579440.957539	2103124.241035
PF15	17	579440.984099	2103124.306893
PF15	18	579441.08336	2103124.570201
PF15	19	579467.216574	2103192.938423
PF15	20	579479.653646	2103225.097696
PF15	21	579500.239098	2103279.161188
PF15	22	579545.028086	2103396.416729
PF15	23	579561.819779	2103440.059899
PF15	24	579572.540035	2103468.479647
PF15	25	579590.8209	2103516.305
PF15	26	579591.96035	2103519.963533
PF15	27	579593.106802	2103523.002814
PF15	28	579613.70681	2103589.230485
PF15	29	579619.853952	2103609.523973
PF15	30	579638.595783	2103669.700017
PF15	31	579653.482408	2103716.658264
PF15	32	579668.07266	2103761.105802
PF15	33	579679.566331	2103727.32963
PF15	34	579658.870094	2103657.234207
PF15	35	579622.447316	2103556.836374
PF15	36	579583.949358	2103460.167317
PF15	37	579563.510544	2103400.718566



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2022 Flores
Año de Magón
PRECIPIOS DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA

OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
PF15	38	579518.850285	2103278.135576
PF15	39	579474.049475	2103156.125125
PF15	40	579445.253478	2103077.751438
PF15	41	579423.130027	2103016.593361
PF15	42	579408.753917	2102944.5696
PF15	43	579407.118198	2102893.724509
PF15	44	579414.030795	2102837.951829
PF15	45	579431.076864	2102758.301668
PF15	46	579438.342236	2102730.239313

Polígono: PF16

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
PF16	1	579599.659459	2104215.848901
PF16	2	579615.189971	2104221.062659
PF16	3	579620.800652	2104208.204488
PF16	4	579623.0393	2104202.522
PF16	5	579626.067929	2104194.508179
PF16	6	579659.566149	2104100.075269
PF16	7	579686.879	2104021.958
PF16	8	579690.1213	2104013.358
PF16	9	579694.702063	2104001.811195
PF16	10	579695.516283	2103999.534525
PF16	11	579698.098434	2103988.300154
PF16	12	579720.097869	2103924.083007
PF16	13	579728.4972	2103872.048391
PF16	14	579734.5605	2103833.543
PF16	15	579734.535839	2103833.098804
PF16	16	579722.909708	2103832.046624
PF16	17	579718.098322	2103873.581683
PF16	18	579699.326844	2103941.21418
PF16	19	579697.652793	2103944.768125
PF16	20	579669.029086	2104027.516385
PF16	21	579634.408428	2104121.759663
PF16	22	579613.309788	2104183.696709

Polígono: PF17

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
PF17	1	579558.086379	2104201.892378
PF17	2	579573.36333	2104207.021012
PF17	3	579603.638327	2104129.692494
PF17	4	579586.77309	2104121.34294

Polígono: PF18

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
PF18	1	577921.187216	2105618.014779
PF18	2	577908.55749	2105611.128905

Handwritten signature and initials



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2022 Ricardo Flores
Año de Magón
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA

OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
PF18	3	577898.635794	2105630.490726
PF18	4	577867.3463	2105693.146
PF18	5	577856.418446	2105712.876315
PF18	6	577855.07988	2105715.488478
PF18	7	577770.91969	2105867.262429
PF18	8	577762.524499	2105882.538469
PF18	9	577693.744135	2106008.554295
PF18	10	577710.483585	2106016.924506
PF18	11	577797.632855	2105851.841978
PF18	12	577846.698177	2105761.915566
PF18	13	577883.682665	2105693.401046

Polígono: PF19

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
PF19	1	577960.93184	2105639.68401
PF19	2	577946.87233	2105632.018601
PF19	3	577875.796935	2105760.398
PF19	4	577891.894388	2105766.365747
PF19	5	577956.642596	2105647.602838

Polígono: PF2

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
PF2	1	612016.032309	2094486.986324
PF2	2	612045.485693	2094524.458435
PF2	3	612071.89874	2094556.217303
PF2	4	612082.986252	2094547.925255
PF2	5	611886.083185	2094307.89006
PF2	6	611878.559007	2094313.698405
PF2	7	611956.326251	2094411.146248
PF2	8	611986.583882	2094449.283947

Polígono: PF20

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
PF20	1	577184.700509	2106454.631206
PF20	2	577180.538444	2106456.38796
PF20	3	577160.43163	2106466.324801
PF20	4	577112.370714	2106487.790148
PF20	5	577129.682476	2106491.898259
PF20	6	577218.643127	2106454.827993
PF20	7	577213.456281	2106442.579018

Polígono: PF21

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
PF21	1	576923.338605	2106739.188886
PF21	2	576921.263503	2106754.79473



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

Poligono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
PF21	3	576919.739061	2106773.811272
PF21	4	576919.393709	2106789.267878
PF21	5	576919.825341	2106814.794108
PF21	6	576924.1701	2106864.521
PF21	7	576929.7385	2106924.232
PF21	8	576929.8305	2106926.049
PF21	9	576930.6484	2106934.437
PF21	10	576932.9375	2106967.576
PF21	11	576933.0604	2106969.226
PF21	12	576934.2462	2106986.371
PF21	13	576934.329279	2106996.980891
PF21	14	576934.439362	2106998.565839
PF21	15	576934.353808	2107000.113333
PF21	16	576934.415	2107007.928
PF21	17	576933.1458	2107025.782
PF21	18	576932.813573	2107027.972698
PF21	19	576932.113752	2107040.630869
PF21	20	576928.291298	2107053.974601
PF21	21	576925.8933	2107064.28
PF21	22	576921.892214	2107076.313036
PF21	23	576918.587427	2107087.849655
PF21	24	576908.648127	2107107.192061
PF21	25	576905.5352	2107113.784
PF21	26	576903.561816	2107117.090294
PF21	27	576896.364513	2107131.096628
PF21	28	576886.701472	2107145.338859
PF21	29	576884.5915	2107148.874
PF21	30	576864.448	2107178.663
PF21	31	576852.072475	2107196.378087
PF21	32	576852.020744	2107196.454333
PF21	33	576838.297	2107217.579
PF21	34	576830.305254	2107231.406963
PF21	35	576813.444983	2107265.622813
PF21	36	576812.895143	2107267.066849
PF21	37	576803.348783	2107296.71936
PF21	38	576800.241509	2107320.23247
PF21	39	576799.8804	2107323.893
PF21	40	576799.794616	2107329.723685
PF21	41	576802.068464	2107385.184965
PF21	42	576813.213961	2107439.107473
PF21	43	576829.934198	2107492.13007
PF21	44	576831.616819	2107498.254311
PF21	45	576832.7366	2107501.771
PF21	46	576839.556986	2107527.15415
PF21	47	576841.964457	2107535.916624
PF21	48	576842.559575	2107539.936198
PF21	49	576845.5929	2107555.906
PF21	50	576846.866229	2107569.024377
PF21	51	576847.941519	2107576.287147



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Ricardo Flores Magón
Año de Magón
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA

OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
PF21	52	576847.897869	2107579.553972
PF21	53	576847.9804	2107580.667
PF21	54	576847.6407	2107605.115
PF21	55	576847.09618	2107608.942333
PF21	56	576845.198016	2107623.91552
PF21	57	576844.640567	2107626.202415
PF21	58	576844.4911	2107627.253
PF21	59	576839.0386	2107650.551
PF21	60	576837.733964	2107654.536283
PF21	61	576837.164228	2107656.873588
PF21	62	576835.419093	2107661.607545
PF21	63	576832.3617	2107670.947
PF21	64	576827.100575	2107684.172858
PF21	65	576824.736569	2107690.585604
PF21	66	576822.388639	2107696.018122
PF21	67	576816.7508	2107710.191
PF21	68	576809.0909	2107727.445
PF21	69	576797.3155	2107753.694
PF21	70	576791.6801	2107764.396
PF21	71	576785.2196	2107780.736
PF21	72	576776.025292	2107801.943064
PF21	73	576791.373174	2107809.189062
PF21	74	576797.138071	2107795.703566
PF21	75	576818.386822	2107748.033332
PF21	76	576831.570903	2107717.628456
PF21	77	576850.856978	2107668.178871
PF21	78	576855.07243	2107647.327198
PF21	79	576860.788902	2107628.941178
PF21	80	576861.257266	2107599.759902
PF21	81	576857.573842	2107569.045294
PF21	82	576851.443558	2107542.494877
PF21	83	576840.913473	2107503.970042
PF21	84	576832.757638	2107469.537781
PF21	85	576828.429303	2107452.705566
PF21	86	576821.508952	2107431.761087
PF21	87	576815.152101	2107401.672336
PF21	88	576811.542499	2107368.604112
PF21	89	576810.557518	2107338.741486
PF21	90	576816.84687	2107308.084462
PF21	91	576830.72681	2107267.29736
PF21	92	576845.803851	2107239.373952
PF21	93	576871.711751	2107200.33796
PF21	94	576907.431354	2107150.499429
PF21	95	576935.772096	2107086.477511
PF21	96	576943.930682	2107052.366336
PF21	97	576948.511959	2106994.339987
PF21	98	576940.245527	2106902.715766
PF21	99	576933.977754	2106839.16021
PF21	100	576933.304884	2106778.644298



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2022 *Ricardo Flores*
Año de Magón
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA

OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
PF21	101	576943.546502	2106718.452404
PF21	102	576969.87632	2106644.563755
PF21	103	576962.282139	2106633.303311
PF21	104	576943.649522	2106666.228723
PF21	105	576930.7715	2106706.314026

Polígono: PF22

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
PF22	1	576987.069203	2106742.147625
PF22	2	576987.2852	2106741.032
PF22	3	576988.699021	2106736.61973
PF22	4	577002.750129	2106688.962239
PF22	5	576989.231931	2106672.729307
PF22	6	576982.664008	2106682.057239
PF22	7	576978.285164	2106695.552695
PF22	8	576978.498873	2106713.294994
PF22	9	576977.794788	2106729.237409
PF22	10	576976.563027	2106741.906409
PF22	11	576978.648589	2106751.463038
PF22	12	576983.246255	2106755.11401

Polígono: PF23

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
PF23	1	576993.538293	2107014.938332
PF23	2	576993.5104	2107013.593
PF23	3	576992.9527	2106998.925
PF23	4	576992.1077	2106986.006
PF23	5	576991.7862	2106985.354
PF23	6	576990.986624	2106975.688669
PF23	7	576989.95394	2106966.450732
PF23	8	576984.023162	2106899.551011
PF23	9	576982.625875	2106881.620085
PF23	10	576981.6414	2106870.61
PF23	11	576981.2842	2106866.193
PF23	12	576980.451266	2106853.714044
PF23	13	576979.94307	2106847.192524
PF23	14	576979.707413	2106842.569684
PF23	15	576979.0419	2106832.599
PF23	16	576979.015529	2106828.997085
PF23	17	576978.393482	2106816.794469
PF23	18	576978.877977	2106810.208954
PF23	19	576978.8232	2106802.727
PF23	20	576979.0595	2106799.334
PF23	21	576981.2097	2106772.412
PF23	22	576981.738365	2106769.681438
PF23	23	576974.301145	2106764.916626
PF23	24	576967.747652	2106757.16829



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2022 Ricardo Flores Magón
Año de Magón
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA

OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
PF23	25	576965.709266	2106748.364935
PF23	26	576963.342647	2106768.813963
PF23	27	576959.49909	2106793.744986
PF23	28	576966.188033	2106890.12965
PF23	29	576976.577031	2107003.320482
PF23	30	576976.123504	2107042.181079
PF23	31	576969.319605	2107078.513209
PF23	32	576961.250351	2107102.909053
PF23	33	576945.413565	2107136.518645
PF23	34	576921.987865	2107175.75331
PF23	35	576891.326698	2107218.085671
PF23	36	576876.952484	2107240.317896
PF23	37	576855.416662	2107276.279306
PF23	38	576840.837836	2107324.86361
PF23	39	576856.826314	2107330.956724
PF23	40	576880.402944	2107261.379548
PF23	41	576903.286472	2107233.778664
PF23	42	576909.269077	2107225.51078
PF23	43	576934.053097	2107189.406023
PF23	44	576961.293803	2107145.960876
PF23	45	576978.545712	2107108.395294
PF23	46	576986.790206	2107079.012724
PF23	47	576980.481028	2107076.207112
PF23	48	576981.943656	2107040.085797
PF23	49	576993.251212	2107034.718524

Polígono: PF24

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
PF24	1	576854.340424	2108081.5852
PF24	2	576840.223628	2108044.446332
PF24	3	576833.462466	2108027.110783
PF24	4	576833.232562	2108026.054037
PF24	5	576832.8532	2108025.056
PF24	6	576828.793171	2108005.648505
PF24	7	576825.138381	2107988.849365
PF24	8	576817.923809	2107953.691458
PF24	9	576815.9085	2107944.058
PF24	10	576815.899199	2107943.825167
PF24	11	576815.393957	2107941.363031
PF24	12	576815.559652	2107935.324729
PF24	13	576815.2157	2107926.714
PF24	14	576816.2466	2107904.029
PF24	15	576816.834203	2107900.266864
PF24	16	576819.74153	2107877.06808
PF24	17	576827.159828	2107848.215237
PF24	18	576832.478703	2107835.440903
PF24	19	576836.3273	2107824.618
PF24	20	576846.2454	2107800.42



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2022 *Ricardo Flores*
Año de *Magón*
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA

OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
PF24	21	576847.2565	2107798.127
PF24	22	576864.7037	2107759.329
PF24	23	576865.6871	2107757.118
PF24	24	576874.0749	2107738.101
PF24	25	576876.3434	2107732.421
PF24	26	576884.544043	2107713.97418
PF24	27	576899.799437	2107667.008082
PF24	28	576901.7879	2107660.003
PF24	29	576902.38822	2107656.838882
PF24	30	576906.768982	2107627.216831
PF24	31	576907.1321	2107621.753
PF24	32	576907.2722	2107609.983
PF24	33	576907.2024	2107605.481
PF24	34	576907.647713	2107593.120891
PF24	35	576907.686006	2107590.744164
PF24	36	576899.807675	2107549.615408
PF24	37	576896.188751	2107536.083855
PF24	38	576890.28712	2107517.096874
PF24	39	576875.00009	2107469.953695
PF24	40	576874.9444	2107469.787
PF24	41	576874.2055	2107468.609
PF24	42	576868.5792	2107450.169
PF24	43	576863.3874	2107429.493
PF24	44	576862.8542	2107427.093
PF24	45	576859.0741	2107405.914
PF24	46	576859.0088	2107403.305
PF24	47	576858.0725	2107399.154
PF24	48	576857.8148	2107397.354
PF24	49	576856.810339	2107384.294586
PF24	50	576856.260083	2107380.724872
PF24	51	576842.571643	2107389.498706
PF24	52	576845.080276	2107417.413953
PF24	53	576854.176395	2107450.454393
PF24	54	576872.727137	2107508.410442
PF24	55	576882.691889	2107541.730357
PF24	56	576891.640107	2107594.751168
PF24	57	576889.098723	2107638.406592
PF24	58	576863.656144	2107711.74119
PF24	59	576841.415383	2107762.476207
PF24	60	576811.917203	2107834.985638
PF24	61	576803.641427	2107862.026654
PF24	62	576798.951131	2107892.288269
PF24	63	576799.238839	2107926.78063
PF24	64	576805.236086	2107969.11724
PF24	65	576821.734932	2108043.756746
PF24	66	576831.331391	2108064.775161

Polígono: PF25



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Ricardo
2022 Flores
Año de Magón
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA

OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
PF25	1	576771.14166	2107814.823979
PF25	2	576760.812263	2107842.923809
PF25	3	576753.777256	2107895.348556
PF25	4	576754.862034	2107931.849417
PF25	5	576755.064122	2107938.02591
PF25	6	576757.558448	2107952.395725
PF25	7	576767.9355	2108008.93
PF25	8	576770.959024	2108030.916417
PF25	9	576779.335887	2108085.057838
PF25	10	576788.629198	2108072.677609
PF25	11	576797.025027	2108063.297084
PF25	12	576774.61658	2107974.269373
PF25	13	576770.922648	2107939.738578
PF25	14	576770.319874	2107892.554101
PF25	15	576776.652494	2107846.67392
PF25	16	576789.971098	2107809.560448
PF25	17	576776.397838	2107801.790482

Polígono: PF3

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
PF3	1	611983.153015	2094351.785467
PF3	2	611981.832	2094350.22
PF3	3	611958.5613	2094319.233
PF3	4	611929.773382	2094292.438237
PF3	5	611919.814424	2094296.551122
PF3	6	611975.475156	2094363.575285

Polígono: PF4

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
PF4	1	611536.751553	2094017.613396
PF4	2	611532.160936	2094030.6262
PF4	3	611560.899794	2094038.891623
PF4	4	611573.442874	2094042.961116
PF4	5	611578.0703	2094044.29
PF4	6	611604.090822	2094054.936908
PF4	7	611620.800388	2094061.63557
PF4	8	611634.622101	2094069.211344
PF4	9	611656.9066	2094081.12
PF4	10	611673.253535	2094091.716939
PF4	11	611679.848468	2094095.867028
PF4	12	611681.800531	2094097.25755
PF4	13	611684.4468	2094098.973
PF4	14	611698.866366	2094109.414135
PF4	15	611703.711741	2094112.865663
PF4	16	611703.929012	2094113.079971
PF4	17	611703.9401	2094113.088
PF4	18	611771.2654	2094179.435



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2022 Ricardo Flores Magón
Año de Magón
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA

OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
PF4	19	611776.492934	2094186.002814
PF4	20	611785.543603	2094196.976232
PF4	21	611799.412584	2094214.7988
PF4	22	611849.427726	2094277.637254
PF4	23	611868.574289	2094301.340551
PF4	24	611876.87213	2094293.730033
PF4	25	611790.969623	2094179.321558
PF4	26	611749.228119	2094133.372506
PF4	27	611722.635074	2094109.684514
PF4	28	611693.697325	2094088.664631
PF4	29	611645.469722	2094060.357909
PF4	30	611604.826585	2094041.155408
PF4	31	611575.79736	2094029.379056

Polígono: PF5

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
PF5	1	610967.933955	2093830.483752
PF5	2	610971.79118	2093816.19075
PF5	3	610862.1832	2093786.704
PF5	4	610855.388729	2093784.871172
PF5	5	610799.125285	2093769.893063
PF5	6	610800.606618	2093784.758529

Polígono: PF6

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
PF6	1	610954.470858	2093880.371456
PF6	2	610959.851109	2093860.434856
PF6	3	610781.526468	2093812.420362
PF6	4	610814.571606	2093836.854821
PF6	5	610912.760525	2093868.035189
PF6	6	610953.301364	2093880.138576

Polígono: PF7

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
PF7	1	605161.697238	2092955.201006
PF7	2	604951.9373	2092876.232
PF7	3	604885.6937	2092851.402
PF7	4	604817.624	2092825.885
PF7	5	604683.6738	2092775.632
PF7	6	604529.238	2092718.502
PF7	7	604344.5488	2092647.993963
PF7	8	604299.642175	2092631.125739
PF7	9	604236.5669	2092607.598
PF7	10	604062.146624	2092541.915559
PF7	11	603505.190585	2092332.706804
PF7	12	603502.351455	2092342.761736



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2022 Ricardo Flores
Año de Magón
RECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA

OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
PF7	13	603675.633147	2092406.520297
PF7	14	603775.37665	2092443.814687
PF7	15	603891.121938	2092487.90751
PF7	16	604016.233894	2092535.521711
PF7	17	604148.475906	2092588.170132
PF7	18	604260.320474	2092628.13968
PF7	19	604383.508051	2092673.997299
PF7	20	604546.605924	2092735.027441
PF7	21	604658.607035	2092776.028646
PF7	22	604752.953452	2092813.340703
PF7	23	604885.948475	2092863.38883
PF7	24	604994.969175	2092903.319955
PF7	25	605158.043032	2092966.05974

Polígono: PF8

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
PF8	1	602843.865572	2092081.637626
PF8	2	602723.4829	2092038.055
PF8	3	602610.2069	2091995.233
PF8	4	602558.854212	2091975.664014
PF8	5	602493.250708	2091950.894442
PF8	6	602345.71712	2091895.742685
PF8	7	602202.390927	2091841.788039
PF8	8	601986.4244	2091760.907
PF8	9	601954.899024	2091748.957386
PF8	10	601590.367302	2091611.536351
PF8	11	601418.964937	2091546.99659
PF8	12	601414.374872	2091558.240485
PF8	13	601430.587945	2091564.271713
PF8	14	601485.524367	2091584.15754
PF8	15	601534.771931	2091603.32974
PF8	16	601578.942742	2091620.588998
PF8	17	601617.186756	2091634.807348
PF8	18	601663.873513	2091653.149455
PF8	19	601717.893487	2091673.66588
PF8	20	601759.607044	2091689.361232
PF8	21	601816.467573	2091710.717803
PF8	22	601867.838815	2091729.721002
PF8	23	601946.690761	2091759.326789
PF8	24	601998.549992	2091778.046159
PF8	25	602036.554054	2091794.206583
PF8	26	602093.179176	2091814.087596
PF8	27	602141.29201	2091831.977633
PF8	28	602180.246032	2091847.390916
PF8	29	602217.341284	2091861.009877
PF8	30	602273.601837	2091882.634663
PF8	31	602348.016482	2091910.823959
PF8	32	602393.809473	2091928.2425



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2022 *Ricardo Flores*
Año de *Magón*
RECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA

OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
PF8	33	602488.344387	2091962.949406
PF8	34	602564.928725	2091991.773416
PF8	35	602617.073965	2092010.620308
PF8	36	602651.660287	2092023.99099
PF8	37	602691.42773	2092040.630561
PF8	38	602765.965532	2092067.999667
PF8	39	602818.178302	2092087.158126
PF8	40	602851.935109	2092099.936724
PF8	41	602857.835903	2092086.759446

Polígono: PF9

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
PF9	1	593266.485	2095041.786035
PF9	2	593317.555	2095021.417383
PF9	3	593408.504	2094984.493616
PF9	4	593560.426	2094924.043545
PF9	5	593579.578	2094915.081946
PF9	6	593689.006	2094863.324
PF9	7	593704.334	2094855.892182
PF9	8	593782.773	2094816.749656
PF9	9	593864.162	2094774.597202
PF9	10	593939.655	2094734.013239
PF9	11	593963.077	2094721.192205
PF9	12	594042.997	2094675.688711
PF9	13	594100.411	2094642.239368
PF9	14	594195.364	2094584.357
PF9	15	594247.611	2094552.907
PF9	16	594345.799	2094493.845
PF9	17	594383.327	2094472.010159
PF9	18	594399.418	2094462.5238
PF9	19	594461.032	2094426.359606
PF9	20	594498.752	2094404.791979
PF9	21	594607.177	2094341.524667
PF9	22	594611.53	2094338.961429
PF9	23	594707.906	2094282.446357
PF9	24	594793.157	2094232.685529
PF9	25	594862.483	2094192.283625
PF9	26	594851.768	2094183.841104
PF9	27	594707.546	2094263.074431
PF9	28	594626.75	2094312.693495
PF9	29	594540.05	2094363.671277
PF9	30	594459.486	2094409.600847
PF9	31	594374.152	2094458.634583
PF9	32	594226.968	2094548.504573
PF9	33	594042.948	2094657.101927
PF9	34	593955.44	2094708.255916
PF9	35	593868.849	2094754.89401
PF9	36	593791.657	2094795.960394



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Ricardo
2022 Flores
Año de
Magón
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA

OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

Poligono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
PF9	37	593657.505	2094861.888055
PF9	38	593564.025	2094905.434221
PF9	39	593474.102	2094945.186273
PF9	40	593337.573	2095001.068089
PF9	41	593254.126	2095032.473401
PF9	42	593180.966	2095060.053967
PF9	43	593109.294	2095087.662352
PF9	44	593090.972	2095099.466546
PF9	45	593048.551	2095114.049058
PF9	46	593051.388	2095123.197176
PF9	47	593171.799	2095078.624082

- II. 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 acreditar la legal procedencia de dichas materias primas forestales son los siguientes:

PREDIO AFECTADO: Autopista Armería ¿ Manzanillo del km 44+086 al 45+200, del km 45+800 al 56+000, del km 60+000 al 81+000, del km82+000 al 86+300 y del km 87+500 al 90+100.

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-06-001-PTE-001/22

Especie	Nº de individuos	Volúmen	Unidad de medida
Ceiba pentandra	155	7.055	Metros cúbicos v.t.a.
Vachellia farnesiana	39	1.287	Metros cúbicos v.t.a.
Lonchocarpus rugosus	465	17.09	Metros cúbicos v.t.a.
Amphipterygium adstringens	813	48.699	Metros cúbicos v.t.a.
Bursera simaruba	155	8.291	Metros cúbicos v.t.a.
Cochlospermum vitifolium	194	15.888	Metros cúbicos v.t.a.
Ficus cotinifolia	39	40.306	Metros cúbicos v.t.a.
Pithecellobium dulce	271	55.22	Metros cúbicos v.t.a.
Cordia dentata	310	37.173	Metros cúbicos v.t.a.
Crataeva tapia	581	82.076	Metros cúbicos v.t.a.
Combretum farinosum	116	2.28	Metros cúbicos v.t.a.
Swietenia humilis	77	3.659	Metros cúbicos v.t.a.
Pithecellobium lanceolatum	387	193.024	Metros cúbicos v.t.a.
Acacia pennatula	39	4.221	Metros cúbicos v.t.a.
Acacia hindsii	349	54.302	Metros cúbicos v.t.a.
Guazuma ulmifolia	1395	191.725	Metros cúbicos v.t.a.
Caesalpinia mexicana	310	7.665	Metros cúbicos v.t.a.
Jacaratia mexicana (Pileus mexicanus)	77	3.43	Metros cúbicos v.t.a.
Caesalpinia pulcherrima	620	14.764	Metros cúbicos v.t.a.
Cordia seleriana	116	4.138	Metros cúbicos v.t.a.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

Tamarindus indica	39	8.528	Metros cúbicos v.t.a.
Chloroleucon mangense	77	.62	Metros cúbicos v.t.a.
Hampea tomentosa	232	15.128	Metros cúbicos v.t.a.
Piptadenia obliqua	232	9.075	Metros cúbicos v.t.a.
Spondias purpurea	271	9.901	Metros cúbicos v.t.a.
Xylosma sp.	39	.73	Metros cúbicos v.t.a.
Aralia humilis	387	23.975	Metros cúbicos v.t.a.
Cordia elaeagnoides	581	86.557	Metros cúbicos v.t.a.
Oxandra lanceolata	39	.561	Metros cúbicos v.t.a.
Bonellia macrocarpa	39	1.005	Metros cúbicos v.t.a.
Enterolobium cyclocarpum	116	82.179	Metros cúbicos v.t.a.

- iii. 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 cambio de uso de suelo, aún y cuando ésta se encuentre dentro de los predios donde se autoriza la superficie a remover en el presente Resolutivo, en caso de ser necesaria su afectación, se deberá contar con la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la superficie correspondiente.
- iv. Previo al inicio de las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales el promovente deberá de implementar las actividades de ahuyentamiento de fauna silvestre y, en su caso, el rescate y reubicación de los individuos presentes. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo. Previo al inicio de las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales el promovente deberá de implementar las actividades de ahuyentar la fauna silvestre y, en su caso, el rescate y reubicación de los individuos presentes. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirá en los informes periódicos.
- v. El titular de la presente resolución deberá de implementar todas las acciones necesarias para evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies 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, solo se podrá realizar la colecta de especies de flora y captura de especies de fauna silvestre con el propósito de rescate y reubicación, siendo el promovente el único responsable. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo. El titular de la presente resolución deberá de implementar todas las acciones necesarias para evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna y flora silvestre que se encuentre en el área del proyecto y en las áreas adyacentes al mismo, solo se podrá realizar la colecta de especies de flora y captura de especies de fauna silvestre con el propósito de rescate y reubicación, siendo el promovente el único responsable. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirá en los informes periódicos.
- vi. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo tercero del artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 141 último párrafo de su Reglamento, se adjunta como parte integral de la presente resolución, un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el cual deberá realizarse previa a las labores de la remoción de la vegetación y despalme, preferentemente en

[Handwritten signature]



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

áreas vecinas o cercanas donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un 80 % de supervivencia de las referidas especies, en los periodos de ejecución y de mantenimiento que en dicho programa se establece. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.

- VII. Previo al inicio de las actividades de remoción de la vegetación del área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, deberá implementar el programa de rescate y reubicación de las especies de flora, propuesto en el estudio técnico justificativo, así mismo, en caso de localizarse en los predios forestales requeridos, especies con categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, estas deberán ser rescatadas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo. Previo al inicio de las actividades de desmonte del área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, deberá de implementar el programa de rescate y reubicación de las especies de flora, propuesto en el estudio técnico justificativo, así mismo, en caso de localizarse en el predio especies con categorías de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, estas deberán ser rescatadas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirá en los informes periódicos.
- VIII. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y manual y no se deberá de utilizar sustancias químicas y fuego para tal fin. La remoción de la vegetación deberá realizarse de forma gradual, para evitar largos periodos del suelo descubierto que propician erosión. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo. El cambio de uso del suelo del terreno forestal se deberá llevar a cabo a través de medios mecánicos y manuales, quedando prohibido la utilización de sustancias químicas y del fuego para tal fin. Los resultados de este término deberán ser reportados en el informe semestral y de finiquito indicados en el presente resolutivo.
- IX. El derribo del arbolado se llevará a cabo usando la técnica direccional, a efecto de que el arbolado caiga hacia el lado del área sujeta a cambio de uso de suelo y no perturbe la vegetación existente y el renuevo de las zonas aledañas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- X. El material que resulte del desmonte y 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, para proteger el suelo de la acción del viento y lluvias, evitando la erosión, deberán depositarse en un área próxima al área de trabajo en zonas sin vegetación forestal dentro del derecho de vía. Las acciones relativas a este Término deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XV de este resolutivo.
- XI. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, se deberán instalar sanitarios portátiles para el personal que laborará en el sitio del proyecto, así mismo los residuos generados deberán de ser tratados conforme a las disposiciones locales. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- XII. Se deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnico-Jurídicos aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XV de este Resolutivo.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2022 Flores
Año de **Magón**
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA

OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

- XIII. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante esta Oficina de Representación la documentación correspondiente.
- XIV. Una vez iniciadas las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y dentro de un plazo máximo de **10 días hábiles** siguientes a que se den inicio los trabajos de remoción de la vegetación, se deberá notificar por escrito a esta Oficina de Representación, quién será el responsable técnico 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 a los que se refiere el Término XV de este resolutivo, en caso de que existan cambios sobre esta responsabilidad durante el desarrollo del proyecto, se deberá informar oportunamente a esta Unidad Administrativa.
- XV. Se deberá presentar a esta Oficina de Representación con copia a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) del estado, informes TRIMESTRALES y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, éste deberá incluir los resultados del cumplimiento de los Términos que deben reportarse, así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo.
- XVI. Se deberá comunicar por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Colima con copia a esta Oficina de Representación de la SEMARNAT, la fecha de inicio y término de los trabajos relacionados con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales autorizado, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.
- XVII. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales será de 18 Mes(es), a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Oficina de Representación, antes de su vencimiento, y se haya dado cumplimiento a las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal de tal modo que se motive la ampliación del plazo solicitado.

CONCEPTO	Mes																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Preparación del sitio (Cambio de uso de suelo en terrenos forestales)																		
Medición y delimitación del área solicitada para el CUSTF.																		
Implementación de medidas preventivas.																		
Implementación del programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre.																		
Implementación del programa de rescate y reubicación de flora silvestre.																		
Desmonte y extracción de madera.																		
Rescate de suelo orgánico.																		
Despalme																		
Implementación de otras medidas de mitigación y compensación																		
Implementación del programa de reforestación																		

VICTORIA #350. COLONIA CENTRO C.P. 26000 COLIMA, COL. www.gob.mx/semarnat

Tels: (312)3160502; delegado@colima.semarnat.gob.mx



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

- XVIII. 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 cinco años, en donde se contempla el Programa de Rescate y Reubicación de flora del proyecto.
- XIX. Se procede a inscribir dicha autorización de conformidad con el artículo 35, fracción XII del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Registro Forestal Nacional.

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

- I. La empresa PROMOVÍAS TERRESTRES, S. A. DE C. V., será el único responsable ante la PROFEPA en el estado de Colima, de cualquier ilícito en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en que incurran.
- II. La empresa PROMOVÍAS TERRESTRES, 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 autorización.
- III. La Delegación de la PROFEPA en el estado de Colima, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinentes para verificar que sólo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo una evaluación al término del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y de los términos indicados en la presente autorización.
- IV. La empresa PROMOVÍAS TERRESTRES, S. A. DE C. V., es el único titular de los derechos y obligaciones de la presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del proyecto y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación del mismo, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a otras autoridades federales, estatales y municipales.
- V. En caso de transferir los derechos y obligaciones derivados de la misma, se deberá dar aviso a esta Oficina de Representación, en los términos y para los efectos que establece el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, adjuntando al mismo el documento en el que conste el consentimiento expreso del adquirente para recibir la titularidad de la autorización y responsabilizarse del cumplimiento de las obligaciones establecidas en la misma, así como los documentos legales que acrediten el derecho sobre los terrenos donde se efectuará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de quien pretenda ser el nuevo titular.
- VI. Esta autorización no exenta al titular de obtener aquellas que al respecto puedan emitir otras dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.

TERCERO.- Notifíquese personalmente a PROMOVÍAS TERRESTRES S.A. DE C.V. A TRAVÉS DEL C.P. ÁNGEL PINEDA ALTAMIRANO, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL, la presente resolución del proyecto denominado **Ampliación de 4 a 6 carriles Autopista Armería-Manzanillo del km 44+086 al 45+200, del 45+800 al 56+000, del km 60+000 al 81+000, del km 82+000 al 86+300 y del km 87+500 al 90+100, Autopista Concesionada a PROMOVÍAS TERRESTRES, S.A DE C.V.**, con ubicación en el o los municipio(s) de Armería y Manzanillo en el estado de Colima, por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE COLIMA
OFICIO No. 06/SGPARN/UARRN/ 2613 /2022

ATENTAMENTE

"Con fundamento en lo dispuesto en el artículo SÉPTIMO transitorio del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Colima, previa designación, firma el Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales."



LIC. ALBERTO ELOY GARCÍA ALCARAZ

DELEGACIÓN FEDERAL
ESTADO DE COLIMA

"Las copias de conocimiento de este asunto son remitidas vía electrónica"

- C.c.e.p. -Ing. Alberto Julián Escamilla Nava.- Director General de Gestión Forestal y Suelos.-Ciudad de México.-Presente
- Ing. Norma Lorena Flores Rodríguez.- Encargada del Despacho de la PROFEPA en Colima.-Ciudad.
- C. Griselda Martínez Martínez.- Presidenta del H. Ayto. Constitucional de Manzanillo, Col.-Presente.
- C. Diana Zepeda Figueroa.- Presidenta Municipal del H. Ayto. Constitucional de Armería, Col.- Presente.
- Archivo de la Oficina de Representación.

AEGA/HRS/FOT

