



Ciudad de México, a 13 de septiembre de 2016

JOSÉ ESTANISLAO MENDIETA MARTÍNEZ
SÍNDICO MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DE ARROYO SECO,
QUERÉTARO

ASUNTO: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 0.5697 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Modernización del camino rural Tierras Prietas, Municipio de Arroyo Seco, Querétaro**, ubicado en el o los municipio(s) de Arroyo Seco en el estado de Querétaro.

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de Municipio de Arroyo Seco, a través de José Estanislao Mendieta Martínez, en su carácter de Síndico Municipal del Municipio de Arroyo Seco, Querétaro, con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 0.5697 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Modernización del camino rural Tierras Prietas, Municipio de Arroyo Seco, Querétaro**, con ubicación en el o los municipio(s) de Arroyo Seco en el estado de Querétaro, y

RESULTANDO

- I. Que mediante oficio N° 025/2015-2018/2016 de fecha 28 de enero de 2016, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 02 de febrero de 2016, José Estanislao Mendieta Martínez, en su carácter de Síndico Municipal del Municipio de Arroyo Seco, Querétaro, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 0.5697 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Modernización del camino rural Tierras Prietas, Municipio de Arroyo Seco, Querétaro**, con ubicación en el o los municipio(s) de Arroyo Seco en el estado de Querétaro, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:
 - Formato FF-SEMARNAT-030 Solicitud de Autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, signado por José Estanislao Mendieta Martínez, en su carácter de Síndico Municipal del Municipio de Arroyo Seco, Querétaro, de fecha 22 de enero de 2016.
 - Original impreso del estudio técnico justificativo y su respaldo en formato digital.
 - Copia del comprobante de pago de derechos por la cantidad de \$1,044.00 (Mil cuarenta y cuatro pesos 00/100 M.N.), por concepto de recepción, evaluación y dictamen del estudio técnico justificativo y, en su caso, la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, de fecha 26 de enero de 2016.
 - Original del Acta de Asamblea de fecha 29 de noviembre de 2015, mediante la cual el ejido Concá, municipio de Arroyo Seco en el estado de Querétaro, otorga el derecho para trámitar el cambio de uso de suelo ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales a favor del municipio de Arroyo Seco, Querétaro.
 - Original del Contrato de Cesión de Derechos sobre Tierras de Uso Común de fecha 29 de noviembre de 2015, que celebran por una parte el H. Ayuntamiento de Arroyo Seco (El Cesionario) y por la otra parte el Comisariado Ejidal del ejido Concá municipio de Arroyo Seco en el estado de Querétaro (El Cedente).
 - Original del Contrato de Cesión de Derechos, que celebran por una parte la 1)

1) ELIMINADO: Datos personales. Fundamento legal: artículos 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a Información Pública y 113 fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a Información Pública. En virtud de que contiene datos como: nombre de persona física y clave de elector, ya que los datos personales concernientes a una persona identificada o identificable, no estarán sujetos a temporalidad alguna y sólo podrán tener acceso a ella los titulares de la misma, sus representantes y los Servidores Públicos facultados para ello.



1) (El Cedente) y por la otra parte el H. Ayuntamiento de Arroyo Seco, Querétaro (El Cesionario), para la realización de actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en parte de la propiedad de El Cedente.

- Original del Contrato de Cesión de Derechos, que celebran por una parte el 1) (El Cedente) y por la otra parte el H. Ayuntamiento de Arroyo Seco, Querétaro (El Cesionario), para la realización de actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en parte de la propiedad de El Cedente.

- Copia certificada de la Constancia de Mayoría de fecha 09 de junio de 2015, mediante la cual se acredita al 1) como Síndico Municipal Propietario del Ayuntamiento del municipio de Arroyo Seco en el estado de Querétaro, expedida por el Instituto Electoral del estado de Querétaro.

- Copia certificada de la credencial de elector del 1)

ii. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0930/16 de fecha 15 de abril de 2016, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a José Estanislao Mendieta Martínez, en su carácter de Síndico Municipal del Municipio de Arroyo Seco, Querétaro, 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 **Modernización del camino rural Tierras Prietas, Municipio de Arroyo Seco, Querétaro**, con ubicación en el o los municipio(s) de Arroyo Seco en el estado de Querétaro, 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:

Capítulo II. Ubicación y superficie del predio o conjunto de predios, así como la delimitación de la porción en que se pretenda realizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, a través de planos georreferenciados.

- Indicar la superficie forestal de cada uno de los predios que serán afectados por el proyecto, que en suma arroje la superficie solicitada para cambio de uso del suelo en terrenos forestales y que corresponda a la liberada con la documentación legal presentada.

- Indicar en qué predio se ubica cada uno de los 9 polígonos forestales por afectar.

Capítulo VIII. Medidas de prevención y mitigación sobre los recursos forestales, la flora y la fauna silvestres, aplicables durante las distintas etapas de desarrollo de cambio de uso del suelo.

- En el programa de rescate y reubicación de flora silvestre deberá acotarse a través de coordenadas UTM los polígonos en los que se llevará a cabo la reubicación de las especies, presentando mapa impreso y digital de dichos polígonos, ya que las coordenadas que se presentan corresponden a los polígonos solicitados para cambio de uso del suelo forestal.

- Adecuar en el programa de rescate de flora, el cronograma de actividades a 5 años de mantenimiento para la sobrevivencia de los ejemplares, realizando asimismo, las adecuaciones del apartado de evaluación y seguimiento del rescate para el mismo lapso.

1) ELIMINADO: Datos personales. Fundamento legal: artículos 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a Información Pública y 113 fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a Información Pública. En virtud de que contiene datos como: nombre de persona física y clave de elector, ya que los datos personales concernientes a una persona identificada o identificable, no estarán sujetos a temporalidad alguna y sólo podrán tener acceso a ella los titulares de la misma, sus representantes y los Servidores Públicos facultados para ello.





de tiempo.

- Presentar en digital e impreso, el mapa donde se delimite el polígono propuesto para la reforestación.

Capítulo X. Justificación técnica, económica y social que motive la autorización excepcional del cambio de uso de suelo.

- Justificar a largo plazo (30 años) que el uso alternativo del suelo que se propone por la ejecución del proyecto es más productivo, en comparación a la suma del valor económico de los recursos biológicos forestales y los servicios ambientales que proporcionaría en el mismo lapso de tiempo el ecosistema que se pretende afectar, a través de una tabla comparativa por año, excluyendo el costo de inversión del proyecto.

- III. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0758/16 de fecha 28 de marzo de 2016, la Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, con fundamento en los artículos 53, 54 y 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, solicitó a la Dirección Regional del Centro y Eje Neovolcánico de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, la opinión en el ámbito de su competencia sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Modernización del camino rural Tierras Prietas, Municipio de Arroyo Seco, Querétaro**, con pretendida ubicación en el municipio de Arroyo Seco en el estado de Querétaro, ya que el mismo se encuentra ubicado en la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda de Querétaro.
- IV. Que mediante oficio N° F.00.6.DRCEN/0487/2016 de fecha 10 de mayo de 2016, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelo el 23 de mayo del presente año, la Dirección Regional Centro y Eje Neovolcánico de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, remitió a esta Dirección General la opinión del estudio técnico justificativo del proyecto denominado **Modernización del camino rural Tierras Prietas, Municipio de Arroyo Seco, Querétaro**, con pretendida ubicación en el municipio de Arroyo Seco en el estado de Querétaro, en donde manifiesta lo siguiente:

Con fundamento en lo establecido en el artículo 79, fracción IX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, el Decreto de la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 19 de mayo de 1997 y su Programa de Manejo publicado en el Diario Oficial el lunes 8 de mayo de 2000, comunico a usted que, esta Dirección Regional Centro y Eje Neovolcánico de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, considera viable el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales para el desarrollo del proyecto Modernización del Camino Rural Tierras Prietas, siempre y cuando el promovente de cumplimiento a las medidas propuestas en el ETJ, así como las siguientes:

CONDICIONANTES

1. El promovente manifiesta que la superficie de cambio de uso de suelo que sustenta vegetación de selva baja caducifolia, será destinada para la implementación del camino rural, dado que únicamente se prevé dicha actividad en los tramos que así lo requieran, por lo cual, se estima una superficie aproximada de 5,697.25 m². El objetivo de la ampliación será obtener el ancho necesario para establecer los dos sentidos de circulación, dentro de este mismo espacio, se colocarán las cunetas, con la finalidad de incrementar la vida útil del camino, así como para disminuir los impactos ambientales provocados por la erosión del suelo. En este sentido, el cambio de uso del suelo de terrenos forestales se efectuará en los siguientes polígonos de la trayectoria del proyecto...//.





Se deberá respetar estrictamente las dimensiones y el trazo involucrados en el cambio de uso de suelo determinado en el Estudio Técnico Justificativo para la Modernización del Camino Rural Tierras Prietas, quedando prohibida la apertura de caminos, brechas o rutas de acceso adicionales, sin previa autorización.

*2. La superficie sujeta a cambio de uso de suelo sustenta vegetación de selva baja caducifolia, cuyo estado de conservación se cataloga como vegetación secundaria perturbada, la cual cubre una superficie de 5,697.25 m². Se requiere remover 28 ejemplares pertenecientes a 2 especies que en conjunto generan un volumen aproximado de 0.1850 m³, la especie que aporta el mayor volumen corresponde a *Cordia boissieri* (trompillo) con 0.1135 m³, esto se debe al número de ejemplares ubicados en las áreas sujetas a CUS, seguido de *Dodonaea viscosa* (palo santo) con un volumen estimado de 0.0714 m³. Se removerán en total 14,194 ejemplares de 79 especies de arbustos. Asimismo, se retirarán alrededor de 1,644 ejemplares de 35 especies herbáceas.*

Con respecto al Plan de Rescate y Reubicación de Especies Forestales de selva baja caducifolia, el promovente se responsabilizará de ejecutar un programa de rescate de aquellos ejemplares de especies nativas de flora que por su porte e importancia biológica se considere pertinente incluir en las acciones de rescate. Los sitios para la reubicación deberán ser seleccionados por un especialista en la materia con la finalidad de asegurar la sobrevivencia de los ejemplares en coordinación con personal de la Dirección de la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda.

3. De conformidad con la información presentada por el promovente sobre las especies que se distribuyen en el área sujeta a CUS, ninguna se ubica en riesgo, de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

Aun cuando en la zona no se han detectado especies consideradas en riesgo, es necesario que previo a efectuar el cambio de uso de suelo, se efectúe un monitoreo para detección de fauna menor que no tiene posibilidades de desplazamiento como lagartijas y pequeñas especies de culebras y roedores para su rescate y reubicación.

4. Para compensar el impacto generado por la remoción de vegetación en cuanto a la recarga hidrológica se refiere, el promovente propone como medidas de mitigación la reforestación de una superficie equivalente, para que en aproximadamente 5 años posteriores a su establecimiento, la reforestación constituya una zona de captación e infiltración de agua pluvial. En este sentido, el promovente propone como medida de mitigación la reforestación de 1 ha, sin embargo, por la ubicación del proyecto dentro de la Reserva de la Biosfera, se considera necesario aumentar la superficie por lo menos a 2 ha ubicadas dentro de la microcuenca, para lo cual, previa a la ejecución deberán presentar la propuesta correspondiente ante la Dirección del área natural protegida de la CONANP para su validación.

5. Las medidas de mitigación y compensación para la conservación de suelo, agua, biodiversidad, consideradas en los programas de reforestación y rescate de flora. Así como, el manejo de residuos sólidos, son los siguientes:

- Picado y dispersión de ramas y ramillas resultantes del desmonte en zonas donde el suelo se encuentre más desprotegido, a fin de brindarle una capa que los proteja de la erosión.

- La ejecución del cambio de uso de suelo se deberá realizar fuera de la temporada de lluvias a fin de disminuir las posibilidades de erosión hídrica.





- Reforestación de dos hectáreas con las especies *Cordia boissieri* y *Dodonaea viscosa*. Así como la dispersión de las semillas colectadas por cada especie que se distribuye en la superficie sujeta a CUS.

6. En las diferentes etapas del proyecto estará prohibido la instalación de campamentos y comedores.

7. El promovente se responsabilizará de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar aquellos impactos ambientales adversos atribuibles al proyecto que no hayan sido considerados en la Manifestación de Impacto Ambiental.

V. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1204/16 de fecha 18 de mayo de 2016, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Querétaro, solicitar opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Modernización del camino rural Tierras Prietas, Municipio de Arroyo Seco, Querétaro**, con ubicación en el o los municipio(s) de Arroyo Seco en el estado de Querétaro, así como llevar a cabo la visita técnica al o los predio(s) forestal(es) objeto de la solicitud, en cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 122 fracciones III, IV y V de su Reglamento, debiendo indicar lo siguiente:

- Que la superficie, ubicación y el tipo de vegetación forestal que se pretende afectar corresponda con lo manifestado en el estudio técnico justificativo, en caso de que la información difiera o no corresponda, precisar lo necesario.

- Que las coordenadas UTM que delimitan las áreas sujetas a cambio de uso de suelo en terrenos forestales correspondan a las manifestadas en el estudio técnico justificativo presentadas para el proyecto.

- Que no exista remoción de vegetación forestal que haya implicado cambio de uso de suelo en terrenos forestales en las áreas solicitadas, en caso contrario indicar la ubicación y superficie involucrada.

- Que los volúmenes por especie de las materias primas forestales que serán removidas por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, corresponda con la estimación que se presenta en el estudio técnico justificativo.

- Que no se afecten cuerpos de agua permanentes y recursos asociados por la ejecución del proyecto, en caso contrario informar el nombre y la ubicación de éstos.

- Que los servicios ambientales que se verán afectados con la implementación y operación del proyecto, correspondan con lo manifestado en el estudio técnico justificativo, si hubiera incongruencias, manifestar lo necesario.

- Precisar el estado de conservación del tipo de vegetación forestal que se pretende afectar, si corresponde a vegetación primaria o secundaria y si ésta se encuentra en proceso de recuperación, en proceso de degradación o en buen estado de conservación.

- Que la superficie donde se ubicará el proyecto no haya sido afectada por algún incendio forestal, en caso contrario, referir la superficie involucrada, su ubicación geográfica y posible año de ocurrencia.





- Realizar un recorrido para verificar si existen otras especies de flora que no hayan sido reportadas en el estudio técnico justificativo dentro del área requerida para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en su caso, reportar el nombre común y científico de éstas.
 - Si existen especies de flora y fauna silvestres en alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010, que no hayan sido consideradas en el estudio técnico justificativo, en su caso, reportar el nombre común y científico de éstas.
 - Si las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, agua, suelo y biodiversidad, contempladas para el desarrollo del proyecto son las adecuadas o, en su caso, cuáles serían las que propone el personal técnico de esa Delegación Federal a su cargo.
 - Si en el área donde se llevará a cabo el proyecto existen o se generarán tierras frágiles, indicando en su caso su ubicación y las acciones necesarias para su protección.
 - Si el desarrollo del proyecto es factible ambientalmente, teniendo en consideración la aplicación de las medidas de prevención y mitigación propuestas en el estudio técnico justificativo.
 - Verificar y reportar el número de individuos de las especies de flora de los sitios de muestreo 1, 2 y 3 que se realizaron en la microcuenca Concá, indicando a través de un cuadro comparativo si corresponde con los reportados en el estudio técnico justificativo.
 - Para el caso del área sujeta a cambio de uso de suelo del terreno forestal, deberá verificar y reportar el número de individuos de las especies de flora de los sitios 1, 2 y 3, indicando a través de un cuadro comparativo si corresponde con los reportados en estudio técnico justificativo.
- vi. Que mediante oficio N° F.22.01.02/01058/16 de fecha 22 de junio de 2016, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 29 de junio de 2016, la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Querétaro, remitió el informe de la visita técnica realizada al o los predio(s) objeto de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Modernización del camino rural Tierras Prietas, Municipio de Arroyo Seco, Querétaro**, con ubicación en el o los municipio(s) de Arroyo Seco en el estado de Querétaro y la opinión del Consejo Estatal Forestal emitida mediante Acta de la Cuarta Sesión Ordinaria del Consejo Forestal del estado de Querétaro de fecha 29 de julio de 2016, donde se desprende lo siguiente:

Del informe de la Visita Técnica

- LA SUPERFICIE Y UBICACIÓN GEOGRÁFICA QUE SE PRETENDE AFECTAR, SON CORRECTAS. EN RELACIÓN A LA VEGETACIÓN QUE SE DESEA AFECTAR, SE TRATA DE VEGETACIÓN SECUNDARIA DE SELVA BAJA CADUCIFOLIA EN PROCESO DE DEGRADACIÓN.
- LAS COORDENADAS QUE DELIMITAN EL ÁREA SOLICITADA PARA CAMBIO DE USO DE SUELO, SON CORRECTAS. LA VERIFICACIÓN DE LAS MISMAS SE LLEVÓ A CABO POR MEDIO DEL PROGRAMA ARC MAP Y DEBIDO AL CORTO TIEMPO PARA LA VERIFICACIÓN EN CAMPO, SÓLO SE CHECARON 17 VÉRTICES DE LOS 9





POLÍGONOS; LAS MISMAS COORDENADAS FUERON VERIFICADAS CON EL GPS PROPIEDAD DEL PRESTADOR DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS FORESTALES.

- NO SE OBSERVÓ REMOCIÓN DE VEGETACIÓN FORESTAL QUE HAYA IMPLICADO CAMBIO DE USO DE SUELO.

- NO SE ENCONTRARON EJEMPLARES QUE GENERARÁN VOLUMEN EN LOS SITIOS DE CUSTF QUE SE VERIFICARON.

- DURANTE EL RECORRIDO POR EL PREDIO, NO SE DETECTARON CUERPOS DE AGUA QUE PUDIERAN VERSE AFECTADOS CON LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO.

- LOS SERVICIOS AMBIENTALES QUE SE DESCRIBEN EN EL ETJ, SON CORRECTOS.

- LA VEGETACIÓN QUE SE PRETENDE AFECTAR CON EL CUSTF, ES VEGETACIÓN SECUNDARIA EN PROCESO DE DEGRADACIÓN.

- NO SE DETECTÓ AFECTACIONES POR INCENDIO FORESTAL EN EL ÁREA DE CUSTF SOLICITADA.

- TOMANDO COMO BASE LO OBSERVADO EN LOS SITIOS DE MUESTREO PARA LOS ESTRATOS: ARBÓREO, ARBUSTIVO Y HERBÁCEO Y AL RECORRIDO COMPLETO POR EL ÁREA DEL CUSTF, EN LA TABLA SIGUIENTE SE PLASMAN LAS ESPECIES QUE NO SE REPORTARON EN EL ESTUDIO TÉCNICO JUSTIFICATIVO:

1.- Agave lechuguilla (Lechuguilla).

2.- Hechtia glomerata (Guapilla).

- NO SE DETECTARON ESPECIES DE FLORA SILVESTRE CLASIFICADAS BAJO ALGUNA CATEGORÍA DE RIESGO DE ACUERDO A LA NOM-059-SEMARNAT-2010, QUE NO HAYAN SIDO CONSIDERADAS EN EL ESTUDIO TÉCNICO JUSTIFICATIVO Y EN LA INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA.

- SON CORRECTAS LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS QUE SE PLASMAN EN EL ETJ.

- DE ACUERDO A LO OBSERVADO, NO EXISTEN Y NO SE GENERARÁN TIERRAS FRÁGILES.

- ES FACTIBLE LLEVAR A CABO EL PROYECTO, SIEMPRE Y CUANDO SE CUMPLA CON LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PROPUESTAS Y NO PERMITIR EL BALCONEO DEL MATERIAL OBTENIDO DE LOS CORTES, ADEMÁS, EN EL CASO DE QUE SE REQUIERA CONSTRUIR LA CONTRACUNETA, SE DEBE DE SOLICITAR EL CAMBIO DE USO DE SUELO RESPECTIVO.

- SE PROCEDIÓ A VERIFICAR LOS SITIOS DE MUESTREO 1, 2 Y 3 LEVANTADOS PARA LA OBTENCIÓN DE LOS PARÁMETROS DE FLORA SILVESTRE DENTRO DE LA SUPERFICIE SOLICITADA PARA EL CAMBIO DE USO DE SUELO EN TERRENOS





FORESTALES; ASÍ COMO LOS SITIOS DE MUESTREO 1, 2 Y 3 DENTRO DEL ECOSISTEMA EN LA MICROCUENCA, PARA LO CUAL SE EMPLEÓ LA METODOLOGÍA UTILIZADA POR EL PRESTADOR DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS FORESTALES.

AÚN Y CUANDO EN EL VÉRTICE 1 Y 2 DEL SITIO NÚMERO 1 DE LA MICROCUENCA, LA COORDENADA DE LAS X ES LA MISMA, SE VERIFICÓ EL SITIO CON LAS COORDENADAS CORRECTAS.

SE HACE LA OBSERVACIÓN QUE LOS CUADRANTES DE LOS SEIS SITIOS DE MUESTREO VERIFICADOS, FUERON UBICADOS Y DELIMITADOS POR EL PRESTADOR DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS FORESTALES QUE ELABORÓ EL ETJ.

De la opinión del Consejo Estatal Forestal

- Que mediante Acta de la Cuarta Sesión Ordinaria del Consejo Forestal del estado de Querétaro de fecha 29 de julio de 2016, se tomó el siguiente acuerdo:

ACUERDO 3.1. El Consejo emite opinión favorable, en virtud de que el proyecto propone medidas de prevención y de mitigación con las cuales se acredita que no se comprometen los cuatro criterios de excepcionalidad estipulados en el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, con la sugerencia de que también se tome en cuenta la opinión de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP).

- VII. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1725/16 de fecha 06 de julio de 2016, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XVI, 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117, 118, 142, 143 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 120, 121, 122, 123 y 124 de su Reglamento; en los Acuerdos por los que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse para su determinación 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 José Estanislao Mendieta Martínez, en su carácter de Síndico Municipal del Municipio de Arroyo Seco, Querétaro, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de \$ **40,800.13 (cuarenta mil ochocientos pesos 13/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 2.22 hectáreas en áreas con vegetación forestal de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Querétaro.
- VIII. Que mediante oficio N° 0222/2015-2018/2016 de fecha 26 de julio de 2016, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 29 de julio de 2016, el interesado notificó a esta Dirección General haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de \$ **40,800.13 (cuarenta mil ochocientos pesos 13/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 2.22 hectáreas en áreas con vegetación forestal de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Querétaro.

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 Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 19 fracciones XX y XXVI, 33 fracciones I y V 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 del suelo en terrenos forestales, conforme a lo establecido en los artículos 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117 y 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como 120 al 127 de su Reglamento.
- 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 120 y 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta autoridad administrativa se abocó 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 oficio N° 025/2015-2018/2016 de fecha 28 de enero de 2016, el cual fue signado por José Estanislao Mendieta Martínez, en su carácter de Síndico Municipal del Municipio de Arroyo Seco, Querétaro, dirigido al Director General de Gestión Forestal y de Suelos de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el cual solicita la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 0.5697 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Modernización del camino rural Tierras Prietas, Municipio de Arroyo Seco, Querétaro**, con ubicación en el o los municipio(s) de Arroyo Seco en el estado de Querétaro.

Asimismo, el promovente presentó copia certificada de la Constancia de Mayoría de fecha 09 de junio de 2015, mediante la cual se acredita como Síndico Municipal Propietario del Ayuntamiento del municipio de Arroyo Seco en el estado de Querétaro, expedida por el Instituto Electoral del estado de Querétaro, que lo faculta para realizar el trámite de la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.





2.- Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el artículo 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (RLGDFS), que dispone:

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

I.- Nombre, denominación o razón social y domicilio del solicitante;

II.- Lugar y fecha;

III.- Datos y ubicación del predio o conjunto de predios, y

IV.- Superficie forestal solicitada para el cambio de uso del suelo y el tipo de vegetación por afectar.

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 120, párrafo primero del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, éstos fueron satisfechos mediante la presentación del formato de Solicitud de Autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales FF-SEMARNAT-030, debidamente requisitado y firmado por el interesado, donde se asientan los datos que dicho párrafo señala.

Por lo que corresponde al requisito establecido en el citado artículo 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado estudio técnico justificativo que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por José Estanislao Mendieta Martínez, en su carácter de Síndico Municipal del Municipio de Arroyo Seco, Querétaro, así como por ING. PASCUAL DE JESUS MOTA REYES, 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. QRO T-UI Vol. 4 Núm. 2.

Por lo que corresponde al requisito previsto en el citado artículo 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o, en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, éstos quedaron satisfechos en el presente expediente con los siguientes documentos:





- Original del Acta de Asamblea de fecha 29 de noviembre de 2015, mediante la cual el ejido Concá, municipio de Arroyo Seco en el estado de Querétaro, otorga el derecho para trámitar el cambio de uso de suelo ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales a favor del municipio de Arroyo Seco, Querétaro.

- Original del Contrato de Cesión de Derechos sobre Tierras de Uso Común, que celebran por una parte el H. Ayuntamiento de Arroyo Seco y por la otra parte el Comisariado Ejidal del ejido Concá municipio de Arroyo Seco en el estado de Querétaro.

- Original del Contrato de Cesión de Derechos que celebran por una parte la 1) 1) (El Cedente) y por la otra parte el H. Ayuntamiento de Arroyo Seco, Querétaro (El Cesionario), para la realización de actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en parte de la propiedad de El Cedente.

- Original del Contrato de Cesión de Derechos que celebran por una parte el 1) 1) (El Cedente) y por la otra parte el H. Ayuntamiento de Arroyo Seco, Querétaro (El Cesionario), para la realización de actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en parte de la propiedad de El Cedente.

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

Artículo 121. Los estudios técnicos justificativos a que hace referencia el artículo 117 de la Ley, deberán contener la información siguiente:

I.- Usos que se pretendan dar al terreno;

II.- Ubicación y superficie del predio o conjunto de predios, así como la delimitación de la porción en que se pretenda realizar el cambio de uso del suelo en los terrenos forestales, a través de planos georeferenciados;

III.- Descripción de los elementos físicos y biológicos de la cuenca hidrológico-forestal en donde se ubique el predio;

IV.- Descripción de las condiciones del predio que incluya los fines a que esté destinado, clima, tipos de suelo, pendiente media, relieve, hidrografía y tipos de vegetación y de fauna;

V.- Estimación del volumen por especie de las materias primas forestales derivadas del cambio de uso del suelo;

VI.- Plazo y forma de ejecución del cambio de uso del suelo;

VII.- Vegetación que deba respetarse o establecerse para proteger las tierras frágiles;

VIII.- Medidas de prevención y mitigación de impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestres, aplicables durante las distintas etapas de desarrollo del cambio de uso del suelo;

IX.- Servicios ambientales que pudieran ponerse en riesgo por el cambio de uso del suelo propuesto;

X.- Justificación técnica, económica y social que motive la autorización excepcional del cambio de uso del suelo;





XI.- Datos de inscripción en el Registro de la persona que haya formulado el estudio y, en su caso, del responsable de dirigir la ejecución;

XII.- Aplicación de los criterios establecidos en los programas de ordenamiento ecológico del territorio en sus diferentes categorías;

XIII.- Estimación económica de los recursos biológicos forestales del área sujeta al cambio de uso de suelo;

XIV.- Estimación del costo de las actividades de restauración con motivo del cambio de uso del suelo, y

XV.- En su caso, los demás requisitos que especifiquen las disposiciones aplicables.

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 121 del RLGDFS, fueron satisfechos por el interesado mediante la información vertida en el estudio técnico justificativo e información complementaria entregados en esta Dirección General, mediante oficios N°025/2015-2018/2016 de fecha 28 de Enero de 2016 y N°0130/2015-2018/2016 de fecha 03 de Mayo de 2016.

Por lo anterior, con base en la información y documentación que fue proporcionada por el interesado, esta autoridad administrativa tuvo por satisfechos los requisitos de solicitud previstos por los artículos 120 y 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como la del artículo 15, 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 117, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, de cuyo cumplimiento depende la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales solicitada, esta autoridad administrativa se abocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, considerando lo siguiente:

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

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

De la lectura de la disposición anteriormente citada, se desprende que a esta autoridad administrativa sólo le está permitido autorizar el cambio de uso del 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 no se comprometerá la biodiversidad,
2. Que no se provocará la erosión de los suelos,





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

En tal virtud, con base en el análisis de la información técnica proporcionada por el interesado, se entra en el examen de los cuatro supuestos 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 **no se comprometerá la biodiversidad**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

Para determinar si el proceso de cambio de uso de suelo compromete la biodiversidad, se estimaron los índices de diversidad de cada uno de los estratos del ecosistema a afectar (selva baja caducifolia), realizando la comparación de los valores obtenidos a nivel de CUS con los obtenidos a nivel de microcuenca.

ESTRATO ARBÓREO.

El ecosistema forestal a afectar en la microcuenca, presenta alta diversidad florística con un valor de 2.34 que es mayor comparado con el del área sujeta a cambio de uso de suelo que es de 0.91, debido a que presenta mayor riqueza.

El estrato arbóreo de selva baja caducifolia de la microcuenca presenta mayor riqueza florística con 11 especies mientras que para la zona de CUSTF la riqueza florística es de 2 especies, sin embargo las especies de la zona de CUS presentan una distribución mas homogénea al encontrar un valor de 0.91, mientras que para la cuenca el valor es de 0.67.

Área de CUSTF ESTRATO ARBÓREO	
Riqueza S =	2
H' calculada =	0.9183
H max =	1.0000
Equidad =	0.9183

Microcuenca ESTRATO ARBÓREO	
Riqueza S =	11
H' calculada =	2.3405
H max =	3.4594
Equidad =	0.6765

Índices de Valor de importancia, microcuenca y áreas de CUS (selva baja caducifolia - arbóreo).

No.	Nombre común	Nombre científico	CUS		MICROCUCENCA	
			100% I.V.I	100% I.V.I	100% I.V.I	100% I.V.I
1	Trompillo	<i>Cardia boissieri</i>	67.86		22.52	
2	Palo santo	<i>Dodonaea viscosa</i>	82.14		2.21	
3	Capulín	<i>Bumelia laetevirens</i>			2.68	
4	Canastillo	<i>Convolvulus razynskii</i>			2.21	
5	Ocotillo	<i>Exostema caribaeum</i>			4.55	
6	Chicharrillo	<i>Harpalyce arborescens</i>			42.28	
7	Palo de arco	<i>Lysiloma microphylla</i>			5.84	
8	Cardela	<i>Montanoa tomentosa</i>			2.34	
9	Palillo	<i>Neopinglea integrifolia</i>			7.63	
10	Crucillo	<i>Randia laetevirens</i>			4.67	
11	Gatillo	<i>Zanthoxylum fagara</i>			3.08	



Tanto el predio como en el ecosistema de la microcuenca presentan una composición florística similar, se aprecia que 2 de las 11 especies que se encuentran en la cuenca se presentan en el predio.

Las especies *Cordia boissieri* y *Dodonaea viscosa*, tienen menor valor de importancia a nivel de microcuenca que a nivel de predio, sin embargo no representa un riesgo la ejecución del proyecto dado que estas especies tienen representatividad a nivel de microcuenca.

Medidas de mitigación:

- Reforestación con *Cordia boissieri* y *Dodonaea viscosa* de 2.0 hectáreas.

Las especies *Bumelia laetevirens*, *Convolvulus rozyanskii*, *Exostema caribaeum*, *Harpalyce arborescens*, *Lysiloma microphylla*, *Montanoa tomentosa*, *Neopringlea integrifolia*, *Randia laetevirens* y *Zanthoxylum fagara*, sólo se registraron en el área de la cuenca.

La restauración y conservación de ecosistemas naturales debe recibir un enfoque basado en el empleo de especies nativas. Por ello el proyecto contempla dentro de sus actividades, la reforestación de 2 hectáreas con especies nativas, la decisión de utilizar únicamente especies arbóreas, se basa en que por la dinámica de los ecosistemas forestales en los procesos de regeneración natural, siempre resulta complicado el desarrollo del estrato arbóreo, es decir, el tiempo que requiere un ecosistema forestal en desarrollar este estrato es de varios años, en este sentido, con el establecimiento del estrato arbóreo mediante una reforestación se pretende y busca acelerar el proceso de restauración de los sitios, para que posteriormente se de paso a los estratos inferiores.

La dinámica de los ecosistemas forestales indica que el estrato inferior (herbáceo) es el que se desarrolla en primer lugar para posteriormente dar paso al estrato arbustivo y finalizando con el estrato arbóreo, esto muestra claramente que las especies arbóreas son las que requieren un lapso mayor de tiempo para poder establecerse y a su vez representa un mayor reto su consolidación.

Bajo este panorama se tomó la decisión de enfocar la actividad de reforestación hacia el estrato arbóreo, buscando con ello poder propiciar la aparición de los estratos inferiores que den continuidad a la regeneración de los ecosistemas en los sitios degradados.

A manera de resumen es posible afirmar que la ejecución del proyecto es ambientalmente viable, ya que no compromete cuestiones de diversidad de flora o abundancia de alguna de las especies que se prevé remover, dando con ello cumplimiento a uno de los criterios de excepcionalidad que menciona la ley.

ESTRATO ARBUSTIVO.

El ecosistema forestal a afectar en la microcuenca, presenta alta diversidad florística con un valor de 5.41 que es mayor comparado con el del área sujeta a cambio de uso de suelo que es de 4.70, debido a que presenta ligeramente una mayor riqueza.

El estrato arbustivo de la selva baja caducifolia de la microcuenca presenta ligeramente una mayor riqueza florística con 107 especies mientras que para la zona de CUSTF la riqueza florística es de 79 especies. Por otra parte, en la siguiente tabla se observa que se tiene una distribución más homogénea entre las especies de la microcuenca al encontrar un valor de equidad de 0.80, mientras que en el predio el valor es de 0.74.





Área de CUSTF	
ESTRATO ARBUSTIVO	
Riqueza S =	79
H' calculada =	4.7079
H max =	6.3038
Equidad =	0.7468

Microcuencia	
ESTRATO ARBUSTIVO	
Riqueza S =	107
H' calculada =	5.4106
H max =	6.7415
Equidad =	0.8026

Índices de Valor de importancia, microcuencia y Áreas de CUS (selva baja caducifolia - arbustivo).

N°	Nombre científico	CUS		N°	Nombre científico	CUS	
		I.V.I	CA			I.V.I	CA
1	<i>Abutilon incanum</i>	0.24	0.24	55	<i>Opuntia nigrita</i>	0.24	0.18
2	<i>Acacia berlandieri</i>	0.74	0.18	56	<i>Opuntia pubescens</i>	0.74	1.13
3	<i>Acacia farnesiana</i>	0.6	0.36	57	<i>Opuntia zamudioi</i>	0.24	0.42
4	<i>Acacia unijuga</i>	0.24	0.27	58	<i>Phanerophlebia umbonata</i>	0.24	0.21
5	<i>Adiantum capillus-veneris</i>	0.6	0.27	59	<i>Plukenetia trinervis</i>	1	0.27
6	<i>Annona glaberrima</i>	0.24	0.74	60	<i>Quercus castanea</i>	0.24	0.18
7	<i>Ayenia rotundifolia</i>	0.3	0.27	61	<i>Randia laetevirens</i>	0.5	2.01
8	<i>Bouvardia tenifolia</i>	0.24	0.18	62	<i>Rhus pachyrhachis</i>	0.24	0.27
9	<i>Briekellia amblyolepis</i>	0.24	0.18	63	<i>Ruellia nudiflora</i>	0.34	1.11
10	<i>Briekellia nutanticeps</i>	2.85	2.55	64	<i>Russelia coccinea</i>	2.24	1.06
11	<i>Briekellia veronicifolia</i>	0.57	0.51	65	<i>Salvia melissodora</i>	12.14	4.27
12	<i>Bromelaria intermedia</i>	0.24	0.18	66	<i>Schoegfia schreberei</i>	0.24	0.18
13	<i>Bumelia laetevirens</i>	0.24	0.21	67	<i>Solanum triyanumum</i>	0.24	0.36
14	<i>Bursera fagaroides</i>	0.24	0.36	68	<i>Stachys agraria</i>	1.27	0.3
15	<i>Bursera galactifera</i>	0.47	0.36	69	<i>Tecoma stans</i>	1.14	0.57
16	<i>Capsicum ciliatum</i>	1.54	1.26	70	<i>Tetramehnum hispidum</i>	0.57	0.3
17	<i>Celtis laevigata</i>	0.94	1.29	71	<i>Teucrium cubense</i>	0.64	0.99
18	<i>Cheilanthes alabamensis</i>	1	1.05	72	<i>Tournefortia densiflora</i>	0.24	0.18
19	<i>Cheilanthes integrifolia</i>	0.24	0.21	73	<i>Tournefortia volubilis</i>	0.24	0.18
20	<i>Chiococca alba</i>	0.37	1.38	74	<i>Turnera diffusa</i>	0.3	1.63
21	<i>Cnidocaulis tubulosus</i>	2.95	1.37	75	<i>Verbena virgata</i>	1.34	1.07
22	<i>Convolvulus robynkii</i>	4.19	4.22	76	<i>Vernonia azevæi</i>	0.57	0.57
23	<i>Coreia beiseri</i>	3.39	2.32	77	<i>Viburnum elatum</i>	0.47	1.19
24	<i>Coryphantha japonensis</i>	0.47	0.21	78	<i>Waltheria indica</i>	0.24	0.54
25	<i>Oroton ciliato-glandulosus</i>	3.75	3.65	79	<i>Xylosma flexuosum</i>	3.45	3.07
26	<i>Oroton draca</i>	0.54	0.21	80	<i>Ayenia berlandieri</i>		0.18
27	<i>Oroton hypoleucus</i>	3.75	4	81	<i>Bombax ellipticum</i>		0.36
28	<i>Dodonaea viscosa</i>	0.61	1.26	82	<i>Bursera simaruba</i>		0.45
29	<i>Echinocereus pentalephus</i>	1.84	0.77	83	<i>Capsicum annuum</i>		0.18
30	<i>Eupatorium haenkeanum</i>	0.57	0.95	84	<i>Colubrina elliptica</i>		0.42
31	<i>Eupatorium odoratum</i>	0.5	0.21	85	<i>Cordia globosa</i>		0.36
32	<i>Eupatorium pycnocephalum</i>	0.77	0.18	86	<i>Dalea greggii</i>		0.24
33	<i>Exostema caribaeum</i>	1.61	3.07	87	<i>Eupatorium areolare</i>		0.69
34	<i>Eysenhardtia polystachya</i>	0.71	0.18	88	<i>Guazuma ulmifolia</i>		0.18
35	<i>Ferocactus glaucescens</i>	0.94	0.63	89	<i>Heteropteryx brachiata</i>		0.18
36	<i>Ficus contifolia</i>	0.24	0.18	90	<i>Jacobinia spicigera</i>		0.24
37	<i>Harpalyce arborecens</i>	3.32	3.36	91	<i>Justicia brandegeana</i>		0.33
38	<i>Hauya elegans</i>	0.24	0.18	92	<i>Lasiacis ruscifolia</i>		0.77
39	<i>Heliocarpus americanus</i>	0.64	1.53	93	<i>Lippia saxicana</i>		0.18
40	<i>Heliotropium angiospermum</i>	0.3	0.42	94	<i>Manihot pringlei</i>		0.18
41	<i>Hypoxis albida</i>	0.24	0.18	95	<i>Montanoa patens</i>		0.27
42	<i>Iresine caley</i>	0.3	0.69	96	<i>Nopalesa dejesa</i>		0.42
43	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	0.24	0.18	97	<i>Pithecellobium revolutum</i>		0.18
44	<i>Jatropha dioica</i>	1.37	2.54	98	<i>Priva lapulacea</i>		0.18
45	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	3.95	2.79	99	<i>Pseudomedicago verticillata</i>		0.18
46	<i>Lantana camara</i>	0.54	0.74	100	<i>Salvia coccinea</i>		0.27
47	<i>Lantana velutina</i>	7.3	7.3	101	<i>Senna atomaria</i>		0.18
48	<i>Ligaria graveolens</i>	0.6	0.21	102	<i>Sida acuta</i>		1.53
49	<i>Lycium microphylla</i>	0.87	2.49	103	<i>Solanum verbascifolium</i>		0.18
50	<i>Mammillaria compressa</i>	1.64	0.42	104	<i>Trafia volubilis</i>		1.33
51	<i>Marsipia couleri</i>	0.24	0.36	105	<i>Triumfetta semitriloba</i>		0.18
52	<i>Matelea pilosa</i>	0.24	0.74	106	<i>Verbena persicifolia</i>		0.18
53	<i>Montanoa tomentosa</i>	4.42	2.18	107	<i>Zanthoxylum fagara</i>		1.08
54	<i>Nesopongia integrifolia</i>	5.39	4.42				



Tanto el predio como en el ecosistema de la microcuenca presentan una composición florística similar, se aprecia que de las 79 de las 107 especies que se encuentran en la microcuenca se presentan en el predio.

Las especies *Acacia berlandieri*, *Acacia farnesiana*, *Adiantum capillus-veneris*, *Ayenia rotundifolia*, *Bouvardia ternifolia*, *Brickellia amblyolepis*, *Brickellia nutanticeps*, *Brickellia veronicifolia*, *Brongniartia intermedia*, *Bumelia laetevirens*, *Bursera galeottiana*, *Capsicum ciliatum*, *Cheilanthes integerrima*, *Cnidioscolus tubulosus*, *Cordia boissieri*, *Coryphantha jalpanensis*, *Croton ciliato-glandulosus*, *Croton draco*, *Echinocereus pentalophus*, *Eupatorium odoratum*, *Eupatorium pycnocephalum*, *Eysenhardtia polystachya*, *Ferocactus glaucescens*, *Ficus conitifolia*, *Hauya elegans*, *Hyptis albida*, *Jacaranda mimosifolia*, *Karwinskia humboldtiana*, *Lippia graveolens*, *Mammillaria compressa*, *Montanoa tomentosa*, *Neopringlea integrifolia*, *Opuntia nigrita*, *Phanerophlebia umbonata*, *Piqueria trinervia*, *Quercus castanea*, *Russelia coccinea*, *Salvia melissodora*, *Schoepfia schreberi*, *Stachys agraria*, *Tecoma stans*, *Tetramerium hispidum*, *Tournefortia densiflora*, *Tournefortia volubilis*, *Verbesina virgata*, *Vernonia greggii* y *Xylosma flexuosum*, tienen menor valor de importancia a nivel de microcuenca que a nivel de predio, esto se debe a que la zona de CUSTF corresponde a un ecosistema forestal en un proceso sucesional donde el estrato arbustivo se encuentra en desarrollo, es decir es un ecosistema joven en donde predominan los ejemplares de los estratos inferiores; sin embargo, no representa un riesgo la ejecución del proyecto dado que estas especies tienen representatividad a nivel de microcuenca.

ESTRATO HERBÁCEO.

El ecosistema forestal a afectar en la microcuenca, presenta alta diversidad florística con un valor de 5.14 que es mayor comparado con el del área sujeta a cambio de uso de suelo que es de 4.75, debido a que presenta mayor riqueza.

El estrato herbáceo del ecosistema forestal de la microcuenca presenta mayor riqueza florística con 61 especies mientras que para la zona de CUSTF la riqueza florística es de 35 especies. Por otra parte la tabla permite afirmar que se tiene una distribución más homogénea entre las especies en la zona de CUSTF que en la microcuenca, ya que los valores de equidad son 0.92 y 0.86 respectivamente.

Área de CUSTF	
ESTRATO HERBÁCEO	
Riqueza S =	35
H' calculada =	4.7582
H max =	5.1293
Equidad =	0.9277

Microcuenca	
ESTRATO HERBÁCEO	
Riqueza S =	61
H' calculada =	5.1474
H max =	5.9307
Equidad =	0.8679

Se puede observar que se tiene una riqueza específica ligeramente mayor a nivel de microcuenca al encontrar 61 especies, mientras que en la zona de CUS solo se encontraron 35.

Las especies *Acacia farnesiana*, *Calyptocarpus vialis*, *Cheilanthes alabamensis*, *Cheilanthes integerrima*, *Croton ciliato-glandulosus*, *Croton hypoleucus*, *Dichondra argétea*, *Euphorbia prostrata*, *Evolvulus alsinoides*, *Harpalyce arborescens*, *Heliotropium angiospermum*, *Lantana*





velutina, Ocimum campechianum, Piqueria trinervia, Priva lapulacea, Ruellia nudiflora, Salvia melissodora, Sanvitalia procumbens, Selaginella lepidophylla, Sida rhombifolia, Stachys agraria, Tetramerium hispidum, Trafia volubilis, Tridax procumbens, Verbesina virgata, Waltheria indica y Xylosma flexuosum, tienen menor valor de importancia a nivel de microcuencia que a nivel de predio, esto se debe a que la zona de CUSTF corresponde a áreas perturbadas donde predominan principalmente las especies herbáceas; sin embargo, no representa un riesgo la ejecución del proyecto dado que estas especies tienen representatividad a nivel de microcuencia.

Medidas de mitigación:

- Picado y dispersión de ramas y ramillas de las especies de *Conium Calyptocarpus vialis, Cheilanthes alabamensis, Cheilanthes integerrima, Croton ciliato-glandulosus, Croton hypoleucus, Dichondra argéntea, Euphorbia prostrata, Evolvulus alsinoides, Harpalyce arborescens, Heliotropium angiospermum, Lantana velutina, Ocimum campechianum, Piqueria trinervia, Priva lapulacea, Ruellia nudiflora, Salvia melissodora, Sanvitalia procumbens, Selaginella lepidophylla, Sida rhombifolia, Stachys agraria, Tetramerium hispidum, Trafia volubilis, Tridax procumbens, Verbesina virgata, Waltheria indica y Xylosma flexuosum*, en áreas próximas a la zona de CUSTF.

- Así como la colecta de 0.2 kg de semilla de cada especie para su posterior dispersión en la áreas a reforestar.

Las especies *Abutilon incanum, Acacia unijuga, Annona globiflora, Bursera fagaroides, Celtis laevigata, Cheilanthes alabamensis, Chiococca alba, Convolvulus rozynskii, Croton hypoleucus, Dodonaea viscosa, Eupatorium haenkeanum, Exostema caribaeum, Harpalyce arborescens, Heliocarpus americanus, Heliotropium angiospermum, Iresina calea, Jatropha dioica, Lantana cámara, Lantana velutina, Lysiloma microphylla, Marsdenia coulteri, Matelea pilosa, Opuntia pubescens, Opuntia zamudioi, Randia laetevirens, Rhus pachyrrhachis, Ruellia nudiflora, Solanum tridynamum, Teucrium cubense, Turnera difusa, Viburnum elatum y Waltheria indica*, presentan un valor de importancia mayor a nivel de microcuencia que a nivel de predio, lo que nos permite concluir que no se pone en riesgo su permanencia con la obra, al tener cada una de estas especies mayor representatividad en la microcuencia.

Las especies *Ayenia berlandieri, Bombax ellipticum, Bursera simaruba, Capsicum annum, Colubrina elliptica, Cordia globosa, Dalea greggii, Eupatorium areolare, Guazuma ulmifolia, Heterpterys brachiata, Jacobinia spicigera, Justicia brandegeana, Lasiacis ruscifolia, Lippia oaxacana, Manihot pringlei, Montanoa patens, Nopalea dejecta, Pithecellobium revolutum, Priva lapulacea, Psudosmodingium vierletii, Salvia coccinea, Senna atomaria, Sida acuta, Solanum verbascifolium, Trafia volubilis, Triumfetta semitriloba, Verbesina persicifolia y Zanthoxylum fagara*, sólo se registraron en el área de la microcuencia y son especies características de sitios con algún grado de perturbación.

FAUNA.

Los animales silvestres encuentran en el bosque alimento protección y abrigo. El ecosistema forestal con sus diferentes componentes vivos y no vivos: árboles, arbustos, hierbas, microorganismos, agua, suelo, clima, etc., ofrece un sinnúmero de espacios para la protección de las diferentes especies animales que los habitan. A cambio, ellos hacen parte de la cadena alimenticia, contribuyendo con los flujos de energía dentro del ecosistema.

Considerando la serie de actividades que actualmente se llevan a cabo dentro del predio como las actividades agrícolas que hace que se abran nuevos claros, así como la presencia de la





ganadería extensiva, condicionan en gran medida el estado de conservación de la vegetación. Por lo expuesto anteriormente la presencia de fauna silvestre es escasa, como resultado del impacto de las actividades antropogénicas, orillando a los ejemplares de fauna silvestre adentrarse en las zonas más altas de la microcuenca y en donde pueden encontrar mayor cobertura forestal que les permitan establecer sus sitios de reproducción o madrigueras, ofreciendo mayor seguridad para las especies.

Para demostrar la no afectación a la diversidad de fauna se presentan los siguientes datos.

Grupo taxonómico	Diversidad	
	Microcuenca	CUS
Mamíferos	2.2880	1.5567
Aves	2.5727	1.7490
Reptiles	0.5368	0.4912
Anfibios	0.8960	0.8631

Para los mamíferos, los datos muestran que a nivel de predio existe menor diversidad que a nivel de microcuenca, al obtener valores de 1.55 y 2.28 respectivamente, durante el muestreo se observaron 6 especies en la cuenca (*Didelphis marsupialis*, *Odocoileus virginianus*, *Procyon lotor*, *Sciurus aureogaster*, *Sylvilagus floridanus* y *Urocyon cinereoargenteus*), a nivel de predio 3 de estas especies (*Sciurus aureogaster*, *Sylvilagus floridanus* y *Urocyon cinereoargenteus*), sin embargo los datos indican que se tiene una mayor abundancia a nivel de microcuenca ya que se observaron un mayor número de ejemplares. Por otra parte dada la movilidad de la fauna, es posible inferir que es poco probable su afectación al momento de ejecutar el proyecto. Pese a todo ello el proyecto contempla medidas de mitigación las cuales se mencionan más adelante.

Para el caso de las aves, se puede observar una mayor diversidad a nivel de microcuenca al haber obtenido 2.57 que la presente en el predio 1.74, los ejemplares observados en la zona de CUSTF únicamente sobrevolaban en el sitio (*Amazilia yucatanensis*, *Coragyps atratus*, *Passer domesticus* y *Zenaida asiatica*), durante los recorridos de campo no se encontraron nidos que indiquen la permanencia de las especies en la zona de CUS.

En el caso de la fauna silvestre que comprende a reptiles, nuevamente se observa que a nivel de microcuenca se tiene una diversidad ligeramente mayor con un valor de 0.53, mientras que a nivel de predio es valor fue de 0.49. En ambos casos se observaron ejemplares de las especies de: *Berisia imbricata* y *Cnemidophorus gularis*; en este sentido, el proceso de cambio de uso de suelo no pone en riesgo a este grupo taxonómico, ya que las especies se distribuye en toda la microcuenca y con una abundancia mayor a la presente en la zona de CUS.

Finalmente, para los anfibios, durante el muestreo y los recorridos de campo se observaron 7 ejemplares de este grupo en la zona de CUSTF, caso contrario para la microcuenca en donde se observaron 16 ejemplares (*Bufo marinus* y *Rana berlandieri*). El proyecto contempla medidas de mitigación con la finalidad de no poner en riesgo su permanencia en el ecosistema.

Con todo lo anterior se concluye que el proceso de cambio de uso de suelo no compromete cuestiones de biodiversidad de fauna en la región. Por otra parte, dada la naturaleza de la fauna, es poco probable que durante el desarrollo de la obra se encuentre algún ejemplar de mamífero en la zona de cambio de uso de suelo, ya que el ruido condiciona en gran medida su presencia.





La movilidad de la fauna es otro de los factores que hace poco probable la afectación a la fauna de la región, ya que si bien es cierto que durante el muestreo a nivel de predio (zona de CUS), se observaron ejemplares faunísticos de aves, mamíferos, anfibios y reptiles, ello no indica que dichos ejemplares habitan o reproducen en el predio, durante el mismo inventario de fauna silvestre no se observaron madrigueras que muestren que algún ejemplar habita en la zona de CUS.

Finalmente, es posible afirmar que la ejecución de la obra no generará un impacto por fraccionamiento de hábitat, dado que la zona a afectar ya presenta dicho impacto, tal y como lo indican los claros existentes, así como terrenos agrícolas y pecuarios. Por lo anterior se concluye que el proyecto, específicamente el cambio de uso de suelo no compromete la abundancia o diversidad de fauna silvestre, esto debido a la movilidad que presentan los grupos taxonómicos, en donde el ruido condiciona en gran medida su presencia, por otra parte, el índice de Shannon en cuanto a biodiversidad se refiere, nos permite demostrar que la fauna se distribuye en toda la microcuenca y que la mayoría de las especies se encuentran bien representadas.

Las medidas de mitigación para la fauna silvestre son:

- Ahuyentamiento de fauna previo al desmonte de la cobertura forestal.
- En caso de ser necesario, reubicación de ejemplares faunísticos de lento desplazamiento, así como nidos.
- Reforestación de 2 hectáreas dentro de la microcuenca.
- Colocación de 1 sanitario móvil.
- Colocación de 2 contenedores de residuos.

De esta manera queda demostrado que la ejecución del cambio de uso de suelo no compromete la biodiversidad de la región, además se proponen medidas de mitigación pertinentes para la conservación de la flora y fauna de la microcuenca.

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 117 párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto a que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en cuestión, **no compromete la biodiversidad.**

2.- Por lo que corresponde al **segundo de los supuestos**, referente a la obligación de demostrar que **no se provocará la erosión de los suelos**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo, se desprende lo siguiente:

No se provocará la erosión de los suelos.

La característica más importante de los suelos forestales es la presencia de un mantillo o capa de materia orgánica en diferentes grados de descomposición, que garantiza el reciclaje de nutrientes y evita la erosión del suelo. La infiltración, la percolación y la aireación son características en los suelos forestales gracias a un alto porcentaje de porosidad, principalmente





la porosidad no capilar. Las raíces de los árboles y demás vegetación, lo mismo que la gran actividad biológica, hace del suelo forestal un verdadero sistema de acueductos y tuberías donde se almacena y fluye el agua.

Al realizar un análisis de la cantidad de suelo que se pierde en la zona de cambio de uso de suelo actualmente y la que se perdería con la ejecución del cambio de uso de suelo se tiene lo siguiente.

Pronósticos del panorama para la erosión de los suelos con la ejecución del proyecto.

Áreas sujetas a CUS	Pérdida de suelo sin CUS (Ton/año)	Pérdida de suelo con CUS (Ton/año)	Incremento (Ton/año)
Predio 1-9	3.9813	39.8126	35.8313

La ejecución del cambio de uso de suelo implicaría un incremento en la cantidad de suelo que se pierde por erosión, se estima un aumento de **35.8313 toneladas anuales**.

Para poder mitigar este impacto es necesario el establecimiento de medidas u obras que permitan disminuir este valor, de esta manera se propuso la construcción de **presas de control de azolve** (de piedra acomodada), con estas obras se vuelve a estimar la cantidad de suelo que se perdería con la ejecución del CUS.

El análisis arroja que para poder mitigar el impacto de erosión provocado por la ejecución del cambio de uso de suelo, es necesaria la construcción de **9 pretilos** de piedra acomodada. Sin embargo dentro del proyecto se contempla la construcción de 6 pretilos más como obra adicional, en este sentido se **construirán 15 pretilos** en total cuyo aporte se menciona a continuación.

Escenario posterior a la implementación de las medidas de mitigación de impactos.

Pérdida total de suelo con el CUS (Ton/año)	Retención de suelo por total de obras (Ton/año)	Balance (Ton/año)
35.8313	60.4800	24.6487

A manera de resumen se tiene que las 15 presas de piedra acomodada tendrán la capacidad de retener aproximadamente **60.48 toneladas** de suelo anualmente, valor que es superior a la cantidad de pérdida estimada con la ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Otro de los factores que vuelve favorable el desarrollo de la obra y la ejecución del cambio de uso de suelo, es el hecho que durante los recorridos de campo no se detectaron suelos que puedan considerarse como tierras frágiles.

Se prevé construir 15 pretilos, ubicándolos a lo largo de los escurrimientos superficiales que cruzan en la zona de influencia del proyecto.

Coordenada WGS84 Zona 14Q			
Cauce o escurrimiento	X	Y	Ubicación
1	436262	2372994	Microcuenca Conca
2	436827	2373904	Microcuenca Conca



Además de los pretilos, dentro del proyecto también se incluye la ejecución de las siguientes actividades como medidas de compensación ambiental.

- La ejecución del cambio de uso de suelo se realizará fuera de la época de lluvias a fin de disminuir las posibilidades de erosión hídrica.

- Reforestación de 2 hectáreas.

- Picado y dispersión de ramas y ramillas resultantes del desmonte en zonas donde el suelo se encuentre más desprotegido, a fin de brindarle una capa que lo proteja de la erosión.

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 117, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto a que, con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso del suelo en terrenos forestales en cuestión, **no se provocará la erosión de los suelos.**

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

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

No se deteriorará la calidad del agua o la disminución de su captación.

Los ecosistemas forestales son un gran almacén que regula los escurrimientos hídricos superficiales y subterráneos, permitiendo la recarga de los mantos acuíferos y evitando las inundaciones en las partes bajas. El mantillo o piso forestal de hojarasca funciona como un filtro vivo limpiando al agua de impurezas y el dosel hace de aislante térmico para mantenerla con la temperatura apropiada para sostener vida acuática. La cosecha de agua de una cuenca forestal arbolada dura todo el año.

Al igual que la erosión de los suelos, se sabe que la ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales trae consigo una serie de impactos sobre los recursos naturales y sobre los servicios ambientales que brindan tales como la recarga hidrológica, al respecto se presentan los siguientes datos.

Pronósticos del panorama en la infiltración con la ejecución del proyecto.

Áreas sujetas a CUS	Infiltración sin CUS (m ³ /año)	Infiltración con CUS (m ³ /año)	Disminución (m ³ /año)
Predio 1-9	527.84	87.30	440.55

La ejecución del cambio de uso de suelo implicaría una disminución en el aporte de la Infiltración, considerando la totalidad de la superficie de CUSTF del predio, se estima una reducción de 440.55 m³ anuales.

Para poder mitigar dicho impacto se vuelve fundamental la búsqueda de obras y actividades que permitan hacer frente al impacto provocado por la ejecución del proyecto, para ello se opta en





realizar obras de conservación de agua tales como: Construcción de tinajas ciegas o zanjas trincheras y actividades de reforestación.

Una vez realizado el análisis de los aportes que tendrían tanto la reforestación como la construcción de tinajas ciegas, se tomó la decisión de realizar una reforestación de 2 hectáreas y la construcción de 30 zanjas trincheras, cuyos aportes totales se muestran en la siguiente tabla.

Escenario posterior a la implementación de las medidas de mitigación de impactos.

Déficit en la recarga (m ³ /año)	Recarga por tinaja ciega (m ³ /año)	Recarga por reforestación (m ³ /año)	Balace (m ³ /año)
440.55	13.75	926.53	499.73

La actividad de reforestación de 2 hectáreas tendrá un aporte en la recarga de 926.53 m³/año, dicha recarga empezará a efectuarse cuando la reforestación esté consolidada y cuando su cobertura sea adecuada para la captación de agua, ésto se estima en aproximadamente 5 años posteriores a su establecimiento, la construcción de las 30 tinajas ciegas aportará a la recarga hidrológica con 13.75 m³/año. Con la ejecución de estas actividades y obras se estima que se compensa y supera el déficit que se provocaría con la ejecución del cambio de uso de suelo, alcanzando un balance positivo.

Ubicación del predio en donde se prevé la construcción de las 30 tinajas ciegas y la reforestación.

Nombre del predio	Localidad	Superficie a plantar (Ha)	Ubicación geográfica (UTM)	
			X	Y
Ejido Conocá	Tierras Prietas	2.0	436590.2	2372472.9
			436509.0	2372489.0
			436482.4	2372375.3
			436570.8	2372359.5

Además de la reforestación y las tinajas ciegas, el proyecto contempla la ejecución de las siguientes medidas adicionales:

- Picado y distribución de ramas y ramillas en donde el suelo se encuentre desprotegido.
- Construcción de 15 pretilos de piedra acomodada.
- Colocación de 2 contenedores para la recolección de residuos.
- Colocación de 1 sanitario móvil.
- La ejecución del cambio de uso de suelo se realizará fuera de la época de lluvias a fin de disminuir las posibilidades de erosión hídrica.

Con estas medidas propuestas, se prevé que la ejecución del cambio de uso de suelo en las 0.5697 hectáreas que implica la remoción forestal tipificada como selva baja caducifolia no





disminuye la captación del agua ni provoca el deterioro de su calidad.

Con la ejecución del cambio de uso de suelo se aumentará la superficie de captación de agua que corresponde a la reforestación de 2 hectáreas, además del aporte que tendrían la construcción de 30 tinajas ciegas. La construcción de las presas de piedra acomodada contribuirán a la mejora de la calidad del agua escurrida al retener una cantidad importante de sedimentos. Por ello, se llega a la conclusión de que el desarrollo de la obra no pone en riesgo la captación de agua ni el deterioro de su calidad.

Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentra acreditada la tercera de las hipótesis normativas que establece el artículo 117, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto a que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso del suelo en cuestión, **no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación.**

4.- Por lo que corresponde al **cuarto de los supuestos** arriba referidos, referente a la obligación de **demostrar que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo, se desprende lo siguiente:

Justificación socioeconómica para el desarrollo del proyecto.

En términos generales, el proyecto busca comunicar de manera eficiente a las localidades de la región de impacto del proyecto en el municipio de Arroyo Seco las cuales, se encuentran catalogadas como de alta marginación.

El proyecto tiene una inversión de 25 millones de pesos, que vendría a beneficiar a 347 habitantes.

Se prevé que el proyecto generará una derrama económica de 2.5 Millones de Pesos para el pago de mano de obra, generando alrededor de 50 empleos de forma directa y 50 de manera indirecta.

Entre los argumentos encontramos:

- Los terrenos donde se pretende el cambio de uso del suelo no son potenciales para el desarrollo de especies forestales de valor comercial.
- No se tienen actividades económicas remuneradas en la superficie propuesta para la afectación.
- Se facilita el acceso y se proporcionan mejores condiciones para el turismo nacional e internacional.
- Incrementará los ingresos económicos de las familias que se dedican a la actividad silvícola, artesanal y ganadera al facilitar la comercialización de sus productos o al facilitar el acceso de compradores.
- Favorecimiento a los canales de comercialización de los productos de la región, para los cuales tanto los insumos como el producto, usa como única ruta el camino que se pretende modernizar.
- Disminución de los costos económicos por concepto de reparación de vehículos de los usuarios





del camino, dado que su circulación con una superficie uniforme evitará el desgaste de las piezas.

- Potencialización del ecoturismo y la puesta en marcha de proyectos productivos que requieren una mejor infraestructura de acceso.
- La ejecución del proyecto se constituirá como una fuente de empleo para los habitantes de las localidades próximas al tramo carretero.
- La modernización del camino rural, incrementará de manera indirecta el valor económico de los predios de la región, al mejorar las condiciones de acceso y tiempos de desplazamiento.
- Potencial disminución en los costos de transporte entre poblaciones.
- Mejorar las condiciones de vida de los habitantes de las comunidades rurales beneficiadas.
- El proyecto forma parte de los Programas y Acciones establecida como actividades afines al desarrollo urbano, según lo marca el Plan Municipal de Desarrollo 2015-2018 del municipio de Arroyo Seco, Querétaro.
- Facilitar las actividades de comercialización e intercambio de productos.
- Incrementar la vida útil de vehículos que circulan en el camino de terracería actual.
- Mejorar la calidad de vida de las familias que habitan en la zona de influencia del tramo carretero al facilitar su desplazamiento ante cualquier emergencia y al crear una fuente de empleo temporal.
- Proporcionar condiciones que permitan instalar líneas de transporte colectivo en la región.
- Facilitar la instalación de nuevos servicios públicos.
- Incrementar la seguridad de los usuarios, sobre todo durante la época de lluvias.
- Facilitar el ingreso de nuevos productos y servicios por parte de compañías comerciales.
- A través de sus distintas etapas, el proyecto se constituirá como una fuente generadora de empleo para los habitantes de las comunidades beneficiadas.

Al realizar una comparación del valor por servicios ambientales y de los recursos biológicos forestales de la zona de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y la inversión, así como la derrama económica que generaría el proyecto obtenemos lo siguiente.

Comparación del valor económico de los recursos biológicos con la inversión del proyecto.

V.E. por recursos biológicos forestales (Pesos)	V.E. por servicios ambientales (Pesos)	V.E. recursos biológicos forestales + servicios ambientales a 20 años (Pesos)	Inversión proyecto (Pesos)	Derrama Económica 20 años (Pesos)
135.02	19,667.27	393,345.40	25,000,000.00	20,000,000.00
19,802.30			25,000,000.00	





Con base a lo anterior, tenemos que al comparar la estimación de los recursos biológicos y los costos por concepto de servicios ambientales que generaría la vegetación por afectar en 20 años, es del orden de los \$393,345.40 pesos, mientras que los beneficios económicos que se generarán por el proyecto en el mismo lapso del tiempo es de \$20,000,000.00 pesos, el cual es mucho mayor al anteriormente mencionado.

Con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentra acreditada la cuarta hipótesis normativa establecida por el artículo 117, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto que con éstas ha quedado técnicamente demostrado que **el uso alternativo del suelo que se propone es más productivo a largo plazo.**

- v. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad administrativa le impone lo dispuesto por el artículo 117, párrafos segundo y tercero, de la LGDFS, esta autoridad administrativa se abocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, observándose lo siguiente:

El artículo 117, párrafos, segundo y tercero, establecen:

En las autorizaciones de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la autoridad deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las propuestas y observaciones planteadas por los miembros del Consejo Estatal Forestal.

No se podrá otorgar autorización de cambio de uso del suelo en terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años y que se acredite fehacientemente a la Secretaría que el ecosistema se ha regenerado totalmente, mediante los mecanismos que para tal efecto se establezcan en el reglamento correspondiente.

1.- En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal, mediante Acta de la Cuarta Sesión Ordinaria de fecha 29 de julio de 2016, el Consejo Estatal Forestal del estado de Querétaro, emitió el Acuerdo 3.1, en donde se dá opinión favorable, en virtud de que el proyecto propone medidas de prevención y de mitigación con las cuales se acredita que no se comprometen los cuatro criterios de excepcionalidad estipulados en el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, con la sugerencia de que también se tome en cuenta la opinión de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

En este sentido, mediante oficio F.00.6.DRCEN/0487/2016 de fecha 10 de mayo del presente año, se recibió la opinión de la Dirección Regional Centro y Eje Neovolcánico de la CONANP, en donde considera viable el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales para el desarrollo del proyecto y emite algunas condicionantes, las cuales se consideraron como parte de los Términos de la presente resolución, por lo que se dá cumplimiento a la sugerencia del Consejo antes citada.

2.- Por lo que corresponde a la prohibición de otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años, se advierte que la misma no es aplicable al presente caso, en virtud de que no se observó que los predios en cuestión hubieren sido incendiados, 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 detectó afectaciones por incendio forestal en el área de CUSTF solicitada.**

- vi. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad le impone lo dispuesto por el artículo 117, párrafo cuarto, de la LGDFS, consistente en que las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de las especies de vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, así como atender lo que dispongan los programas de





ordenamiento ecológico correspondientes, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables, derivado de la revisión del expediente del proyecto que nos ocupa se encontró lo siguiente:

Programa de rescate y reubicación de especies de vegetación forestal.

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 vegetación forestal, con base a los datos especificados que se establecen en el artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el cual fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 24 de febrero de 2014, dicho programa se anexa al presente resolutivo.

Programa de Ordenamiento Ecológico.

En cumplimiento a lo establecido en el artículo 42 de la Ley Estatal de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, se publicó el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro (POEREQ) en el Periódico Oficial de Gobierno del Estado de Querétaro "La Sombra de Arteaga" de fecha 17 de abril de 2009.

En el Programa de Ordenamiento Ecológico las Unidades de Gestión Ambiental, o UGA's, son la unidad básica para la aplicación de los programas y acciones derivadas del ordenamiento ecológico. Éstas fueron delimitadas con base en tipos de vegetación particulares, unidades geomorfológicas, zonas urbanas mayores a 10 ha, áreas naturales protegidas, áreas naturales propuestas, principales presas, principales ríos, y zonas prioritarias para la conservación. En total, se obtuvieron para el estado 408 unidades de gestión ambiental, con la finalidad de apreciar qué grupos de aptitud corresponden a cada Unidad de Gestión.

El Municipio de Arroyo Seco le corresponden 31 UGA's, sin embargo considerando únicamente los predios de CUSTF, el número de UGA's se reduce a una: **Sanguijuela (UGA 78)**.

Tabla. UGA's para el Municipio de Arroyo Seco, de acuerdo al POEREQ.

ARROYO SECO			
No. UGA	Nombre	No. UGA	Nombre
23	Mesa del Sauz	76	Zona urbana Conca
25	Raudal del Buey	77	Zona urbana Mesa de Palo Blanco
44	Tierra Fria	78	Sanguijuela
45	Puente Santa María	79	El Sabinito
46	El Quirno	80	Zona urbana Arroyo Seco
47	Limón de la Peña	81	El Refugio
49	Cerro Caliente	82	Las Adjuntas
66	Río Jalpan	83	Cerro El Malacate
68	San Francisco	84	Río del Carrizal
69	Zona urbana Purísima de Arista	85	Cañón del Ayutla
70	Ojo de Agua del Lindero	86	Sótano del Berro
71	Panalea	87	Santa Agueda
72	Río Ayutla	88	Arroyo La Lumbreña
73	Río Santa María	89	El Fraile
74	Zona urbana El Salitrillo	90	Zona urbana Le Tinaja
75	Zona urbana Las Trancas		

En este sentido, el proyecto da cumplimiento a cada uno de los lineamientos de la **UGA 78-Sanguijuela**, los cuales se citan en el apartado XII del estudio técnico justificativo del proyecto, dichos lineamientos son: L06, L10, L12, L13, L14, L15, L16, L19, L22 y L23.

Asimismo, los predios contemplados en el proyecto se ubican dentro del **ANP Reserva de la Biosfera Sierra Gorda**; sin embargo, se encuentran alejados de las zonas núcleo del ANP, por lo que la ejecución de las actividades no inciden directamente en el comportamiento y conservación





de los recursos naturales en estas áreas catalogadas como restringidas, de acuerdo al Programa de Manejo de la Reserva.

Aunado a lo anterior, mediante oficio N° F.00.6.DRCEN/0487/2016 de fecha 10 de mayo de 2016, la Dirección Regional Centro y Eje Neovolcánico de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), consideró viable el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales para el proyecto **Modernización del camino rural Tierras Prietas, Municipio de Arroyo Seco, Querétaro**, con pretendida ubicación en el municipio de Arroyo Seco en el estado de Querétaro.

vii. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 118 de la LGDFS, conforme al procedimiento señalado por los artículos 123 y 124 del RLGDFS, ésta autoridad administrativa se 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° SGPA/DGGFS/712/1725/16 de fecha 06 de julio de 2016, se notificó al interesado que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, debería depositar al Fondo Forestal Mexicano (FFM) la cantidad de **\$ 40,800.13 (cuarenta mil ochocientos pesos 13/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 2.22 hectáreas en áreas con vegetación forestal de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Querétaro.

- Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 123, párrafo segundo, del RLGDFS, mediante oficio N°0222/2015-2018/2016 de fecha 26 de julio de 2016, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el 29 de julio de 2016, José Estanislao Mendieta Martínez, en su carácter de Síndico Municipal del Municipio de Arroyo Seco, Querétaro, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$40,800.13 (cuarenta mil ochocientos pesos 13/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 2.22 hectáreas en áreas con vegetación forestal de Selva baja caducifolia, para aplicar preferentemente en el estado de Querétaro.

Que 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 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 16 fracciones VII y IX, 59 párrafo segundo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 2 fracción XXV, 19 fracciones XXIII y XXV y, 33 fracciones I y V del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es de resolverse y se:

RESUELVE

PRIMERO.- AUTORIZAR por excepción al Municipio de Arroyo Seco, a través de José Estanislao Mendieta Martínez, en su carácter de Síndico Municipal del Municipio de Arroyo Seco, Querétaro, el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 0.5697 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Modernización del camino rural Tierras Prietas, Municipio de Arroyo Seco, Querétaro**, con ubicación en el o los municipio(s) de Arroyo Seco en el estado de Querétaro, bajo los siguientes:

TÉRMINOS

i. El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a Selva baja caducifolia y el cambio de uso





del suelo en terrenos forestales que se autoriza, se desarrollará en la superficie que se encuentra delimitada por las coordenadas UTM siguientes:

POLÍGONO: Área 1

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	436729	2372675
2	436705	2372686
3	436696	2372690
4	436685	2372694
5	436679	2372699
6	436671	2372707
7	436664	2372716
8	436661	2372723
9	436657	2372736
10	436657	2372748
11	436654	2372761
12	436652	2372763
13	436638	2372775
14	436628	2372783
15	436614	2372799
16	436603	2372811
17	436597	2372818
18	436590	2372819
19	436580	2372824
20	436580.89	2372825.79
21	436590.6	2372820.93
22	436598.03	2372819.87
23	436604.5	2372812.33
24	436615.49	2372800.33
25	436629.39	2372784.45
26	436639.28	2372776.54
27	436653.36	2372764.47
28	436655.82	2372762.01
29	436659	2372748.23
30	436659	2372736.3
31	436662.88	2372723.69
32	436665.74	2372717.02
33	436672.5	2372708.33
34	436680.35	2372700.48
35	436686.01	2372695.76
36	436696.75	2372691.86
37	436705.82	2372687.82
38	436729.83	2372676.82

POLÍGONO: Área 2

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	436368	2372841
2	436362	2372846
3	436353	2372853

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
4	436349	2372859
5	436346	2372869
6	436334	2372901
7	436324	2372917
8	436304	2372953
9	436287	2372980
10	436281	2372989
11	436276	2372996
12	436270	2372999
13	436262	2372999
14	436249	2373001
15	436229	2372997
16	436203	2372994
17	436174	2372992
18	436162	2372992
19	436154	2372994
20	436145	2372998
21	436133	2373005
22	436101	2373029
23	436077	2373045
24	436055	2373060
25	436036	2373073
26	436026	2373085
27	436025	2373095
28	436024	2373106
29	436024	2373122
30	436027	2373146
31	436031	2373173
32	436032.98	2373172.71
33	436028.98	2373145.73
34	436026	2373121.88
35	436026	2373106.09
36	436026.99	2373095.19
37	436027.93	2373085.81
38	436037.36	2373074.49
39	436056.13	2373061.65
40	436078.12	2373046.66
41	436102.16	2373030.63
42	436134.11	2373006.67
43	436145.91	2372999.78
44	436154.65	2372995.9
45	436162.25	2372994
46	436173.93	2372994
47	436202.82	2372995.99
48	436228.69	2372998.98
49	436248.95	2373003.03
50	436262.15	2373001
51	436270.47	2373001





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
52	436277.34	2372997.57
53	436282.65	2372990.14
54	436288.68	2372981.09
55	436305.72	2372954.02
56	436325.72	2372918.02
57	436335.8	2372901.89
58	436347.9	2372869.64
59	436350.83	2372859.86
60	436354.48	2372854.38
61	436363.25	2372847.56
62	436369.28	2372842.54

POLÍGONO: Área 3

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	436027	2373183
2	436036	2373182
3	436039	2373183
4	436044	2373179
5	436050	2373173
6	436054	2373162
7	436060	2373151
8	436065	2373148
9	436069	2373145
10	436074	2373144
11	436074.39	2373145.96
12	436069.84	2373146.87
13	436066.12	2373149.66
14	436061.5	2373152.44
15	436055.83	2373162.83
16	436051.73	2373174.1
17	436045.34	2373180.49
18	436039.4	2373185.24
19	436035.78	2373184.04
20	436027.22	2373184.99

POLÍGONO: Área 4

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	436094	2373157
2	436093	2373162
3	436088	2373171
4	436080	2373181
5	436072	2373194
6	436053	2373216
7	436042	2373232
8	436032	2373251
9	436020	2373271
10	436012	2373285
11	436010	2373293

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
12	436012	2373298
13	436017	2373304
14	436029	2373310
15	436029.89	2373308.21
16	436018.27	2373302.4
17	436013.74	2373296.96
18	436012.1	2373292.86
19	436013.87	2373285.75
20	436021.73	2373272.01
21	436033.74	2373251.98
22	436043.71	2373233.04
23	436054.59	2373217.22
24	436073.62	2373195.19
25	436081.64	2373182.15
26	436089.67	2373172.12
27	436094.9	2373162.7
28	436095.96	2373157.39

POLÍGONO: Área 5

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	436042	2373318
2	436066	2373301
3	436097	2373284
4	436113	2373274
5	436120	2373272
6	436125	2373271
7	436125.39	2373272.96
8	436120.47	2373273.95
9	436113.82	2373275.85
10	436098.01	2373285.73
11	436067.06	2373302.7
12	436043.16	2373319.63

POLÍGONO: Área 6

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	436139	2373273
2	436139	2373282
3	436136	2373294
4	436133	2373312
5	436129	2373330
6	436130	2373352
7	436130	2373379
8	436129	2373393
9	436125	2373423
10	436122	2373444
11	436112	2373483
12	436107	2373503
13	436101	2373544





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
14	436095	2373568
15	436088	2373601
16	436085	2373618
17	436081	2373660
18	436079	2373685
19	436078	2373702
20	436082	2373713
21	436087	2373727
22	436091	2373735
23	436094	2373740
24	436095.72	2373738.97
25	436092.75	2373734.04
26	436088.84	2373726.21
27	436083.88	2373712.32
28	436080.02	2373701.7
29	436081	2373685.14
30	436082.99	2373660.17
31	436086.98	2373618.27
32	436089.96	2373601.38
33	436096.95	2373568.45
34	436102.96	2373544.39
35	436108.96	2373503.39
36	436113.94	2373483.49
37	436123.96	2373444.39
38	436126.98	2373423.27
39	436130.99	2373393.2
40	436132	2373379.07
41	436132	2373351.95
42	436131.01	2373330.17
43	436134.96	2373312.38
44	436137.96	2373294.41
45	436141	2373282.25
46	436141	2373273

POLÍGONO: Área 7

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	436104	2373750
2	436111	2373744
3	436120	2373733
4	436130	2373719
5	436162	2373694
6	436200	2373668
7	436219	2373654
8	436232	2373645
9	436241	2373638
10	436250	2373633
11	436256	2373633
12	436260	2373631
13	436260.89	2373632.79

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
14	436256.47	2373635
15	436250.52	2373635
16	436242.11	2373639.67
17	436233.18	2373646.61
18	436220.16	2373655.63
19	436201.16	2373669.63
20	436163.18	2373695.61
21	436131.46	2373720.4
22	436121.59	2373734.22
23	436112.44	2373745.4
24	436105.3	2373751.52

POLÍGONO: Área 8

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	436284	2373669
2	436283	2373681
3	436280	2373693
4	436274	2373709
5	436265	2373732
6	436250	2373759
7	436243	2373772
8	436234	2373792
9	436221	2373817
10	436214	2373834
11	436212	2373846
12	436207	2373867
13	436200	2373905
14	436197	2373922
15	436191	2373951
16	436188	2373972
17	436186	2373980
18	436182	2373992
19	436178	2374007
20	436168	2374040
21	436164	2374050
22	436162	2374062
23	436161	2374068
24	436163	2374073
25	436165	2374078
26	436169	2374080
27	436175	2374080
28	436183	2374079
29	436216	2374067
30	436232	2374062
31	436244	2374059
32	436253	2374058
33	436273	2374050
34	436285	2374046
35	436298	2374044





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
36	436307	2374044
37	436317	2374043
38	436328	2374041
39	436331	2374041
40	436336	2374040
41	436354	2374032
42	436369	2374025
43	436392	2374014
44	436400	2374005
45	436403	2374006
46	436410	2374001
47	436424	2373994
48	436441	2373987
49	436449	2373984
50	436471	2373983
51	436489	2373983
52	436505	2373985
53	436520	2373989
54	436537	2373996
55	436563	2373998
56	436579	2374005
57	436591	2374004
58	436607	2374009
59	436645	2374012
60	436653	2374013
61	436661	2374012
62	436671	2374011
63	436676	2374011
64	436707	2374000
65	436706.33	2373998.12
66	436675.66	2374009
67	436670.9	2374009
68	436660.78	2374010.01
69	436653	2374010.98
70	436645.2	2374010.01
71	436607.38	2374007.02
72	436591.22	2374001.97
73	436579.34	2374002.96
74	436563.49	2373996.03
75	436537.47	2373994.03
76	436520.64	2373987.1
77	436505.38	2373983.03
78	436489.12	2373981
79	436470.95	2373981
80	436448.59	2373982.02
81	436440.27	2373985.14
82	436423.17	2373992.18
83	436408.97	2373999.28
84	436402.67	2374003.78
85	436399.38	2374002.69

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
86	436390.77	2374012.37
87	436368.15	2374023.19
88	436353.17	2374030.18
89	436335.39	2374038.08
90	436330.8	2374039
91	436327.82	2374039
92	436316.72	2374041.02
93	436306.9	2374042
94	436297.85	2374042
95	436284.53	2374044.05
96	436272.31	2374048.12
97	436252.51	2374056.04
98	436243.65	2374057.03
99	436231.46	2374060.07
100	436215.36	2374065.1
101	436182.53	2374077.04
102	436174.88	2374078
103	436169.47	2374078
104	436166.57	2374076.55
105	436164.86	2374072.26
106	436163.06	2374067.78
107	436163.97	2374062.33
108	436165.94	2374050.54
109	436169.89	2374040.66
110	436179.92	2374007.55
111	436183.92	2373992.57
112	436187.92	2373980.56
113	436189.97	2373972.39
114	436192.97	2373951.34
115	436198.96	2373922.38
116	436201.97	2373905.36
117	436208.96	2373867.41
118	436213.96	2373846.4
119	436215.94	2373834.55
120	436222.82	2373817.84
121	436235.8	2373792.87
122	436244.79	2373772.89
123	436251.75	2373759.96
124	436266.81	2373732.85
125	436275.87	2373709.72
126	436281.91	2373693.6
127	436284.98	2373681.33
128	436285.99	2373669.17

POLÍGONO: Área 9'

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	436724	2373993
2	436720	2373988
3	436709	2373981





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
4	436704	2373977
5	436693	2373973
6	436686	2373970
7	436684	2373966
8	436685.79	2373965.11
9	436687.46	2373968.45
10	436693.74	2373971.14
11	436704.99	2373975.23
12	436710.17	2373979.37
13	436721.35	2373986.49
14	436725.56	2373991.75

- II. Los volúmenes de las materias primas forestales maderables a remover por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales y el Código de Identificación para acreditar la legal procedencia de dichas materias primas forestales son los siguientes:

Predio afectado: **Municipio de Arroyo Seco**

Código de identificación: **C-22-003-ARR-001/16**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Dodonaea viscosa</i>	0.07	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cordia boissieri</i>	0.13	Metros cúbicos r.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 del suelo en terrenos forestales para la superficie correspondiente.
- IV. La presente autorización no incluye el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por la construcción de bancos de tiro, bancos de material ni obras adicionales al presente proyecto, por lo que de ser necesario e implique la afectación de vegetación forestal, se deberá de contar con la autorización correspondiente.
- V. En las diferentes etapas del proyecto estará prohibido la instalación de campamentos y comedores.
- VI. Previo a las labores de desmonte y despalme, deberá realizar el ahuyentamiento de fauna silvestre presente en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, especialmente las especies que presenten algún estatus de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como las especies de lenta movilidad (anfibios, reptiles y roedores), ya que éstas tienden a refugiarse bajo rocas y oquedades, la reubicación deberá de ser en sitios que cumplan con las condiciones necesarias para la continuación de su ciclo de vida. En caso de encontrarse nidos que contengan polluelos, se deberá evitar perturbarlos y permitir que alcancen la edad necesaria para volar o, en su caso, efectuar su traslado únicamente si el riesgo de afectación es poco significativo. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.





Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2470/16

BITÁCORA: 09/DS-0014/02/16

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
36	436307	2374044
37	436317	2374043
38	436328	2374041
39	436331	2374041
40	436336	2374040
41	436354	2374032
42	436369	2374025
43	436392	2374014
44	436400	2374005
45	436403	2374006
46	436410	2374001
47	436424	2373994
48	436441	2373987
49	436449	2373984
50	436471	2373983
51	436489	2373983
52	436505	2373985
53	436520	2373989
54	436537	2373996
55	436563	2373998
56	436579	2374005
57	436591	2374004
58	436607	2374009
59	436645	2374012
60	436653	2374013
61	436661	2374012
62	436671	2374011
63	436676	2374011
64	436707	2374000
65	436706.33	2373998.12
66	436675.66	2374009
67	436670.9	2374009
68	436660.78	2374010.01
69	436653	2374010.98
70	436645.2	2374010.01
71	436607.38	2374007.02
72	436591.22	2374001.97
73	436579.34	2374002.96
74	436563.49	2373996.03
75	436537.47	2373994.03
76	436520.64	2373987.1
77	436505.38	2373983.03
78	436489.12	2373981
79	436470.95	2373981
80	436448.59	2373982.02
81	436440.27	2373985.14
82	436423.17	2373992.18
83	436408.97	2373999.28
84	436402.67	2374003.78
85	436399.38	2374002.69

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
86	436390.77	2374012.37
87	436368.15	2374023.19
88	436353.17	2374030.18
89	436335.39	2374038.08
90	436330.8	2374039
91	436327.82	2374039
92	436316.72	2374041.02
93	436306.9	2374042
94	436297.85	2374042
95	436284.53	2374044.05
96	436272.31	2374048.12
97	436252.51	2374056.04
98	436243.65	2374057.03
99	436231.46	2374060.07
100	436215.36	2374065.1
101	436182.53	2374077.04
102	436174.88	2374078
103	436169.47	2374078
104	436166.57	2374076.55
105	436164.86	2374072.26
106	436163.06	2374067.78
107	436163.97	2374062.33
108	436165.94	2374050.54
109	436169.89	2374040.66
110	436179.92	2374007.55
111	436183.92	2373992.57
112	436187.92	2373980.56
113	436189.97	2373972.39
114	436192.97	2373951.34
115	436198.96	2373922.38
116	436201.97	2373905.36
117	436208.96	2373867.41
118	436213.96	2373846.4
119	436215.94	2373834.55
120	436222.82	2373817.84
121	436235.8	2373792.87
122	436244.79	2373772.89
123	436251.75	2373759.96
124	436266.81	2373732.85
125	436275.87	2373709.72
126	436281.91	2373693.6
127	436284.98	2373681.33
128	436285.99	2373669.17

POLÍGONO: Área 9'

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	436724	2373993
2	436720	2373988
3	436709	2373981





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
4	436704	2373977
5	436693	2373973
6	436686	2373970
7	436684	2373966
8	436685.79	2373965.11
9	436687.46	2373968.45
10	436693.74	2373971.14
11	436704.99	2373975.23
12	436710.17	2373979.37
13	436721.35	2373986.49
14	436725.56	2373991.75

- ii. Los volúmenes de las materias primas forestales maderables a remover por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales y el Código de Identificación para acreditar la legal procedencia de dichas materias primas forestales son los siguientes:

Predio afectado: **Municipio de Arroyo Seco**

Código de identificación: **C-22-003-ARR-001/16**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Dodonaea viscosa</i>	0.07	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cordia boissieri</i>	0.13	Metros cúbicos r.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 del suelo en terrenos forestales para la superficie correspondiente.
- iv. La presente autorización no incluye el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por la construcción de bancos de tiro, bancos de material ni obras adicionales al presente proyecto, por lo que de ser necesario e implique la afectación de vegetación forestal, se deberá de contar con la autorización correspondiente.
- v. En las diferentes etapas del proyecto estará prohibido la instalación de campamentos y comedores.
- vi. Previo a las labores de desmonte y despalme, deberá realizar el ahuyentamiento de fauna silvestre presente en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, especialmente las especies que presenten algún estatus de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como las especies de lenta movilidad (anfibios, reptiles y roedores), ya que éstas tienden a refugiarse bajo rocas y oquedades, la reubicación deberá de ser en sitios que cumplan con las condiciones necesarias para la continuación de su ciclo de vida. En caso de encontrarse nidos que contengan polluelos, se deberá evitar perturbarlos y permitir que alcancen la edad necesaria para volar o, en su caso, efectuar su traslado únicamente si el riesgo de afectación es poco significativo. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.





- vii. El titular de la presente resolución será el responsable de 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 sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales y en las áreas adyacentes a la misma.
- viii. Se deberá de colocar a lo largo del proyecto letreros alusivos al respeto, cuidado, y conservación de la fauna silvestre de la región. Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXII del presente resolutivo.
- ix. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal y 123 Bis 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 remoción de la vegetación y al despalme, preferentemente en áreas vecinas o cercanas de donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un ochenta por ciento de sobrevivencia de las referidas especies, en los periodos de ejecución y de mantenimiento que en dicho programa se establecen, en coordinación con la Dirección Regional Centro y Eje Neovolcánico de la CONANP. Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.
- x. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y no se utilizarán sustancias químicas y fuego para tal fin, de forma gradual y direccional, para evitar daños a la vegetación aledaña a la superficie sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.
- xi. La ejecución del cambio de uso de suelo deberá realizarse preferentemente fuera de la época de lluvias a fin de disminuir las posibilidades de erosión hídrica de los suelos en las áreas forestales por afectar.
- xii. Se deberá de llevar a cabo la reforestación de 2.0 hectáreas con las especies *Cordia boissieri* y *Dodonaea viscosa* en una superficie cercana al área del proyecto, en coordinación con la Dirección Regional Centro y Eje Neovolcánico de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.
- xiii. Se deberá de llevar a cabo la construcción de 30 zanjas trincheras o tinajas ciegas en un área aledaña al proyecto, con la finalidad de ayudar a la recarga hidrológica de la zona por el impacto ambiental de la obra. La ubicación de la zona donde se prevé la construcción de éstas y donde se llevará a cabo la reforestación de las 2.0 hectáreas indicadas en el Término XII, será la siguiente:

Nombre del predio	Localidad	Superficie a plantar (Ha)	Ubicación geográfica (UTM)	
			X	Y
Ejido Concá	Tierras Prietas	2.0	436590.2	2372472.9
			436509.0	2372489.0
			436482.4	2372375.3
			436570.8	2372359.5

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





- XIV. Se deberá de construir 15 pretilos o presas de piedra acomodada a lo largo de los escurrimientos superficiales que cruzan por la zona de influencia del proyecto. Las coordenadas donde se ubicarán dichas obras serán las siguientes:

Coordenada WGS84 Zona 14Q			
Cauce o escurrimiento	X	Y	Ubicación
1	436262	2372994	Microcuenca Conca
2	436827	2373904	Microcuenca Conca

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

- XV. Se deberá realizar el picado y dispersión en área aledañas al proyecto de ramas y ramillas de las especies de *Conium Calyptocarpus vialis*, *Cheilanthes alabamensis*, *Cheilanthes integerrima*, *Croton ciliato-glandulosus*, *Croton hypoleucus*, *Dichondra argéntea*, *Euphorbia prostrata*, *Evolvulus alsinoides*, *Harpalyce arborescens*, *Heliotropium angiospermum*, *Lantana velutina*, *Ocimum campechianum*, *Piqueria trinervia*, *Priva lapulacea*, *Ruellia nudiflora*, *Salvia melissodora*, *Sanvitalia procumbens*, *Selaginella lepidophylla*, *Sida rhombifolia*, *Stachys agraria*, *Tetramerium hispidum*, *Trafia volubilis*, *Tridax procumbens*, *Verbesina virgata*, *Waltheria indica* y *Xylosma flexuosum*, con la finalidad de que se de la germinación de semillas de las mismas y se proteja al suelo de la erosión. Asimismo, se deberá de llevar a cabo la colecta de 0.2 kg de semilla de dichas especies para su posterior dispersión en el área a reforestar. Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.
- XVI. 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 XXII de este Resolutivo.
- XVII. Se deberán de instalar a lo largo de la obra, mínimo dos contenedores con la finalidad de llevar a cabo la recolección de residuos sólidos que se vayan generando. Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.
- XVIII. Realizar oportunamente el mantenimiento de maquinaria o vehículos en talleres autorizados con la finalidad de evitar posibles fugas de aceite, que pudiera representar contaminación del agua y/o suelo. La maquinaria a emplearse deberá estar en buen estado, que cumpla con la normatividad vigente en materia de emisiones a la atmosfera, contaminación por ruido y al suelo. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se deberán incluir en los reportes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.
- XIX. Se dará cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestre consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas, Ordenamientos Técnico-Jurídicas y Planes de Desarrollo Urbano aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXII de este resolutivo.
- XX. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Querétaro la documentación correspondiente.





- xxi. 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 Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, 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 XXII 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.
- xxii. Se deberá presentar a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos con copia a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Querétaro, informes semestrales 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 VI, VIII, IX, X, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX y XXI (que deben reportarse) así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo.
- xxiii. Se deberá comunicar por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Querétaro con copia a la Delegación Federal de la SEMARNAT en ese estado y a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, 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.
- xxiv. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales será de 12 Mes(es), a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, 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.
- xxv. 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.
- xxvi. Se remite copia del presente resolutivo a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Querétaro, para su inscripción en el Registro Forestal en el Libro de ese estado, de conformidad con el artículo 40, fracción XX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y para su captura en el Sistema Nacional de Gestión Forestal (SNGF).

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

- i. El Municipio de Arroyo Seco, será el único responsable ante la PROFEPA en el estado de Querétaro, de cualquier ilícito en materia de cambio de uso del suelo en terrenos forestales en que incurran.
- ii. El Municipio de Arroyo Seco, 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 Querétaro, 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. El Municipio de Arroyo Seco, 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 Dirección General, 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 José Estanislao Mendieta Martínez, en su carácter de Síndico Municipal del Municipio de Arroyo Seco, Querétaro, la presente resolución del proyecto denominado **Modernización del camino rural Tierras Prietas, Municipio de Arroyo Seco, Querétaro**, con ubicación en el o los municipio(s) de Arroyo Seco en el estado de Querétaro, por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

Sin otro particular, hago propicia la ocasión para enviarle un cordial saludo.

**ATENTAMENTE
EL DIRECTOR GENERAL**

SEMARNAT



LIC. AUGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA

**SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA
LA PROTECCIÓN AMBIENTAL**

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

- C.c.p.
- Q.F.B. Martha Garciarivas Palmeros, Subsecretaria de Gestión para la Protección Ambiental.- Presente.
 - Lic. Oscar Moreno Alanís, Delegado Federal de la SEMARNAT en el estado de Querétaro.- Presente.
 - Lic. José Luis Peña Ríos, Delegado de la PROFEPA en el estado de Querétaro.- Presente.
 - Ing. Jesús Carrasco Gómez, Coordinador General de Conservación y Restauración de la CONAFOR.- Presente.
 - Lic. Jorge Camarena García, Coordinador General de Administración de la CONAFOR.- Presente.
 - Lic. José Aguilar Peña, Gerente Estatal de la CONAFOR en el estado de Querétaro.- Presente.
 - Lic. Guadalupe Rivera Ruiz, Directora de Conservación de Suelos de la DGGFS.- Presente.

GRR/HHM/RIHM/VMHR



**ANEXO****PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE VEGETACIÓN FORESTAL DEL PROYECTO DENOMINADO "MODERNIZACIÓN DEL CAMINO RURAL TIERRAS PRIETAS, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO", UBICADO EN EL MUNICIPIO DE ARROYO SECO EN EL ESTADO DE QUERÉTARO.****I. INTRODUCCIÓN.**

Como parte de las medidas de mitigación que se proponen en el estudio técnico justificativo, se elabora el presente programa de rescate de vegetación forestal con fundamento en el Artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 Bis de su Reglamento, con la finalidad de conservar la riqueza biológica del lugar que será impactado por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en una superficie de 0.5697 hectáreas para el proyecto denominado "*Modernización del Camino rural Tierras Prietas, Municipio de Arroyo Seco, Querétaro*" con pretendida ubicación en el municipio de Arroyo Seco en el estado de Querétaro.

II. OBJETIVO.**II.1. Objetivo general.**

- Elaborar y ejecutar un programa de rescate de especies de vegetación forestal para mitigar los impactos generados con el cambio de uso de suelo para la construcción del proyecto "*Modernización del Camino rural Tierras Prietas, Municipio de Arroyo Seco, Querétaro*" con pretendida ubicación en el municipio de Arroyo Seco en el estado de Querétaro.



II.2. Objetivos específicos.

- Contribuir al respeto, cuidado y conservación de los ejemplares de las especies de cactáceas que se encuentran en la zona de cambio de uso de suelo del proyecto, así como ejemplares de otras especies de flora.
- Describir las técnicas y metodologías a seguir para ejecutar un adecuado rescate y reubicación de las especies que flora que pudieran ser afectadas por el cambio de uso de suelo en el área solicitada.
- Garantizar la permanencia de las especies nativas en el área de influencia en que se realiza el cambio de uso de suelo.
- Promover la conservación de las especies locales a través del fomento de su rescate como una actividad innovadora, puesto que esta actividad es poco desarrollada en otras obras..

III. METAS.

Por la complejidad en el manejo y manipulación de los ejemplares de algunas especies, así como la fragilidad que pueden llegar a presentar, resulta complicado definir una metodología para la reubicación de estas especies, sin embargo, en términos generales durante el desarrollo de dicha actividad se buscará en todo momento que la reubicación se realice mediante la extracción de individuos completos.

De esta manera encontramos que las poblaciones y especies que serán rescatadas son:

No	Nombre común	Nombre científico	Ejemplares	80% supervivencia
1	Mezquitillo	<i>Acacia berlandieri</i>	38	30
2	Huizache	<i>Acacia farnesiana</i>	57	46
3	Serenillo	<i>Adiantum capillus-veneris</i>	57	46
4	Chuponcilla	<i>Ayenia rotundifolia</i>	28	22
5	Bouvardia trompeta	<i>Bouvardia ternifolia</i>	9	7
6	Hierba del becerro	<i>Brickellia amblyolepis</i>	9	7
7	Rama verde chica	<i>Brickellia nutanticeps</i>	465	372
8	Peshto	<i>Brickellia veronicifolia</i>	47	38



9	Garbancillo	<i>Brongniartia intermedia</i>	9	7
10	Capulín	<i>Bumelia laetevirens</i>	9	7
11	Chaca 2	<i>Bursera galeottiana</i>	19	15
12	Capsicum	<i>Capsicum ciliatum</i>	152	122
13	Helecho cenizo	<i>Cheilanthes integerrima</i>	9	7
14	Mala mujer	<i>Cnidioscolus tubulosus</i>	266	213
15	Trompillo	<i>Cordia boissieri</i>	275	220
16	Coryphantha	<i>Coryphantha jalpanensis</i>	19	15
17	Solimán peludo	<i>Croton ciliato-glandulosus</i>	722	578
18	Palo ratón	<i>Croton draco</i>	38	30
19	Pentalophus	<i>Echinocereus pentalophus</i>	180	144
20	Rama verde	<i>Eupatorium odoratum</i>	28	22
21	Tintimui	<i>Eupatorium pycnocephalum</i>	161	129
22	Vara duce	<i>Eysenhardtia polystachya</i>	28	22
23	Ferocactus	<i>Ferocactus glaucescens</i>	38	30
24	Higueroncillo	<i>Ficus conitifolia</i>	9	7
25	Palo borrégo	<i>Hauya elegans</i>	9	7
26	Salvia blanca	<i>Hyptis albida</i>	9	7
27	Jacaranda	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	9	7
28	Sarabuyo	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	608	486
29	Orégano	<i>Lippia graveolens</i>	57	46
30	Mammillaria	<i>Mammillaria compressa</i>	123	98
31	Candela	<i>Montanoa tomentosa</i>	684	547
32	Paliillo	<i>Neopringlea integrifolia</i>	788	630
33	Nopalillo	<i>Opuntia nigrita</i>	9	7
34	Helecho azul	<i>Phanerophlebia umbonata</i>	9	7
35	San nicolás	<i>Piqueria trinervia</i>	171	137
36	Encino prieto	<i>Quercus castanea</i>	9	7
37	Trompeta cola caballo	<i>Russelia coccinea</i>	408	326
38	Salvia prieta	<i>Salvia melissodora</i>	2706	2165
39	Crucecillo 2	<i>Schoepfia schreberi</i>	9	7
40	Poleo	<i>Stachys agraria</i>	247	198
41	San pedro	<i>Tecoma stans</i>	95	76
42	Olotillo	<i>Tetramerium hispidum</i>	104	83
43	Hierba del zopilote	<i>Tournefortia densiflora</i>	9	7
44	Zopilotilla guía	<i>Tournefortia volubilis</i>	9	7
45	Vara prieta	<i>Verbesina virgata</i>	152	122
46	Vara de cuete	<i>Vernonia greggii</i>	47	38
47	Granadillo	<i>Xylosma flexuosum</i>	750	600
			9693	7751

IV. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE DE ESPECIES.

La extracción del material vegetativo para las especies a rescatar es una etapa fundamental en la búsqueda de los objetivos planteados, ya que el no realizar el corte adecuado, podría desembocar en no tener éxito al momento de realizar la reubicación.



Se encuentran fuera de la presente metodología, las especies arbustivas y/o anuales, para las cuales se ha previsto una remoción manual y su posterior distribución en las áreas próximas al predio para fomentar su pronta desintegración e incorporación como materia orgánica.

IV.1 Identificación de Especies.

El rescate de flora se dirigirá a 47 especies de flora, por lo que diferenciar los ejemplares de cada una de las especies no será complicado, al tener características que los distinguen fácilmente.

IV.2 Ubicación original.

Como es de esperarse los ejemplares se encuentran dispersos a lo largo y ancho de toda la superficie forestal donde pretende ejecutarse el CUS, sin un patrón que controle su ubicación, cabe señalar que el área ha estado sujeta a efectos de ganadería extensiva, por esta razón algunos de los ejemplares a reubicar pueden llegar a presentar daños físicos como resultado del ramoneo del ganado sobre la cobertura vegetal.

Por otra parte, la ubicación de los ejemplares tiene que ser directa, ya que, aunque en el ETJ únicamente se reportan las poblaciones estimadas, deberá comisionarse una brigada que las ubique puntualmente, evitando que algunas de ellas queden sin ser rescatadas.

Con todo lo anterior, se denota que es importante contar con el responsable técnico del cambio de uso de suelo al momento de realizar tanto la identificación como la extracción del material vegetativo e individuos a fin de llevar un adecuado control en la ejecución de las actividades de rescate.



IV.3 Proceso de Extracción y Manejo.

Para llevar a cabo este rescate se ha tomado en cuenta algunos criterios utilizados en otras metodologías a fin de realizar el rescate y reubicación en las áreas contiguas al predio.

Los métodos de rescate de las especies son las siguientes:

- a) **Extracción con cepellón (la tierra adherida a las raíces de la planta) y reubicación inmediata.** Consiste en extraer las plantas con la mayor cantidad posible de suelo adherido a su sistema radical o de raíces, lo que puede realizarse manualmente o con la ayuda de herramientas. Una vez extraídas son transportadas de inmediato a sitios cercanos, en áreas que no serán afectadas por la construcción del proyecto, donde son plantadas nuevamente. Este método se aplicará a los ejemplares que cuenten con cepellón.
- b) **Extracción sin cepellón, cicatrización y replantación:** Las plantas son extraídas sin suelo, perdiendo en el proceso una parte significativa de su sistema radical. Posteriormente, los ejemplares son expuestos a la acción deshidratante del sol y el aire, lo que favorece la cicatrización y dificulta el desarrollo de microorganismos que pudieran causar la pudrición de la planta. Una vez cicatrizados, los ejemplares son ubicados de nuevo en su medio natural, en donde regeneran su sistema radical. El método se aplicará cuando los ejemplares, se ubiquen sobre piedras, o sitios donde su extracción con cepellón no sea posible.

IV.4 Acarreo de plantas.

Previamente se deberán haber tomado las medidas necesarias para evitar que durante el pequeño tramo de traslado los ejemplares del sitio en que fueron extraídos, sufran daños mecánicos tanto en su parte aérea como en su parte radicular que deberá ir envuelta en el cepellón con que fue extraída.



Se utilizarán cajas de madera (huacales) o cajas de cartón para trasladar los ejemplares extraídos. Se propone realizar una cepa que será superior a la profundidad que presente cada cepellón, de tal manera que todo el sistema radicular quede completamente cubierto y queden en una situación muy similar a que contaban originalmente en campo. También, se deberá proporcionar un riego ligero que contribuya a disminuir el estrés que pudiera haber sufrido.

IV. 5 Plantación en sitios de reubicación.

Las plantas extraídas se reubican inmediatamente a no más de 15 metros del sitio de extracción, bajo condiciones similares a las del lugar en que habitaba. Es muy importante mantener la orientación original de la cactácea, con base en la espina marcada, a fin de evitar quemaduras solares que puedan menguar su capacidad de supervivencia. Una vez plantada, es conveniente compactar bien el suelo alrededor de la misma y colocar una o varias piedras, a fin de evitar que sea dañada por roedores, los que aprovechan lo blando del suelo para desenterrar las plantas, voltearlas y comerlas desde la base, burlando así la protección que, de manera natural, les proporcionan las espinas.

No se contempla la colocación de algún fertilizante o abono puesto que las condiciones en que será reubicada es muy similar a la que cuenta en campo y se estima que no es determinante para la reubicación, además el hecho de proveer abono podría implicar la presencia de algunas plagas como gallina ciega que podría aprovechar la debilidad de la planta para dañarla o incluso matarla.

V. LUGARES DE ACOPIO DE ESPECIES.

Por el tipo de actividad que se pretende ejecutar, no se prevé la reproducción de especies forestales, ya que únicamente se prevé el rescate y reubicación de ejemplares de flora que se encuentran en la zona de CUSTF, por otra parte, tampoco se realizará el acopio de ejemplares, debido a que la reubicación de los ejemplares será de manera inmediata al



momento del rescate en una franja continua a la zona de extracción de cada uno de los ejemplares.

VI. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN.

Zona de Reubicación 1					
Vértice	Coordenadas UTM		Vértice	Coordenadas UTM	
	X	Y		X	Y
1	436731.92	2372681.36	21	436585.37	2372834.73
2	436713.77	2372689.68	22	436593.62	2372830.60
3	436707.88	2372692.38	23	436603.17	2372829.24
4	436698.62	2372696.50	24	436611.98	2372818.96
5	436688.54	2372700.16	25	436622.94	2372807.01
6	436683.73	2372704.17	26	436636.33	2372791.70
7	436676.26	2372711.64	27	436645.66	2372784.24
8	436670.08	2372719.59	28	436660.16	2372771.81
9	436667.58	2372725.41	29	436664.92	2372767.05
10	436664.00	2372737.05	30	436669.00	2372749.37
11	436664.00	2372748.80	31	436669.00	2372737.80
12	436660.37	2372764.53	32	436672.28	2372727.14
13	436656.76	2372768.14	33	436674.42	2372722.15
14	436642.47	2372780.39	34	436680.01	2372714.96
15	436632.86	2372788.08	35	436687.10	2372707.87
16	436619.21	2372803.67	36	436691.07	2372704.56
17	436608.24	2372815.64	37	436700.49	2372701.14
18	436600.60	2372824.56	38	436709.94	2372696.94
19	436592.11	2372825.77	39	436715.85	2372694.23
20	436583.13	2372830.26	40	436734.00	2372685.91

Zona de Reubicación 2					
Vértice	Coordenadas UTM		Vértice	Coordenadas UTM	
	X	Y		X	Y
1	436042.19	2373166.68	32	436372.48	2372846.38
2	436038.89	2373144.38	33	436366.39	2372851.45
3	436036.00	2373121.25	34	436358.19	2372857.83
4	436036.00	2373106.54	35	436355.40	2372862.01
5	436036.95	2373096.14	36	436352.64	2372871.24
6	436037.57	2373089.86	37	436340.31	2372904.11
7	436044.21	2373081.92	38	436330.03	2372920.56



8	436061.77	2373069.91	39	436310.03	2372956.57
9	436083.71	2373054.95	40	436292.88	2372983.81
10	436107.93	2373038.80	41	436286.76	2372992.98
11	436139.65	2373015.02	42	436280.69	2373001.48
12	436150.48	2373008.70	43	436271.65	2373006.00
13	436157.92	2373005.39	44	436262.54	2373006.00
14	436163.48	2373004.00	45	436248.84	2373008.11
15	436173.59	2373004.00	46	436227.91	2373003.92
16	436201.90	2373005.95	47	436202.36	2373000.97
17	436227.13	2373008.86	48	436173.76	2372999.00
18	436248.73	2373013.18	49	436162.86	2372999.00
19	436262.92	2373011.00	50	436156.29	2373000.64
20	436272.83	2373011.00	51	436148.19	2373004.24
21	436284.03	2373005.40	52	436136.88	2373010.84
22	436290.88	2372995.82	53	436105.04	2373034.72
23	436297.07	2372986.53	54	436080.91	2373050.80
24	436314.33	2372959.12	55	436058.95	2373065.78
25	436334.34	2372923.10	56	436040.81	2373078.19
26	436344.81	2372906.34	57	436032.75	2373087.84
27	436357.38	2372872.84	58	436031.97	2373095.67
28	436359.98	2372864.17	59	436031.00	2373106.32
29	436361.90	2372861.28	60	436031.00	2373121.56
30	436369.53	2372855.35	61	436033.94	2373145.05
31	436375.68	2372850.22	62	436037.92	2373171.97

Zona de Reubicación 3					
Vértice	Coordenadas UTM		Vértice	Coordenadas UTM	
	X	Y		X	Y
1	436034.71	2373194.22	11	436071.93	2373151.55
2	436041.40	2373196.45	12	436068.91	2373153.82
3	436052.02	2373187.96	13	436065.23	2373156.02
4	436060.35	2373179.62	14	436060.58	2373164.55
5	436065.15	2373166.63	15	436056.04	2373176.86
6	436068.97	2373159.61	16	436048.68	2373184.22
7	436071.70	2373157.97	17	436040.40	2373190.85
8	436074.02	2373156.23	18	436035.25	2373189.13
9	436076.35	2373155.77	19	436032.23	2373189.46
10	436075.37	2373150.86	20	436032.32	2373194.48



Zona de Reubicación 4					
Vértice	Coordenadas UTM		Vértice	Coordenadas UTM	
	X	Y		X	Y
1	436100.86	2373158.37	17	436034.37	2373299.27
2	436099.65	2373164.44	18	436024.61	2373294.39
3	436094.37	2373173.95	19	436022.62	2373292.00
4	436091.28	2373178.10	20	436023.24	2373289.52
5	436085.74	2373185.04	21	436030.36	2373277.06
6	436080.26	2373193.94	22	436042.46	2373256.89
7	436077.67	2373198.15	23	436052.29	2373238.22
8	436058.55	2373220.28	24	436062.51	2373223.34
9	436048.00	2373235.63	25	436081.71	2373201.11
10	436038.10	2373254.43	26	436084.52	2373196.56
11	436026.04	2373274.54	27	436089.83	2373187.92
12	436018.56	2373287.63	28	436095.24	2373181.16
13	436017.34	2373292.50	29	436098.58	2373176.66
14	436018.09	2373294.37	30	436104.40	2373166.19
15	436021.44	2373298.39	31	436105.77	2373159.35
16	436032.13	2373303.74			

Zona de Reubicación 5					
Vértice	Coordenadas UTM		Vértice	Coordenadas UTM	
	X	Y		X	Y
1	436121.65	2373278.80	10	436067.52	2373314.62
2	436115.87	2373280.45	11	436071.18	2373312.03
3	436100.54	2373290.04	12	436072.37	2373311.19
4	436085.16	2373298.47	13	436087.56	2373302.85
5	436069.71	2373306.94	14	436103.06	2373294.35
6	436068.29	2373307.95	15	436117.92	2373285.07
7	436064.63	2373310.54	16	436122.82	2373283.67
8	436046.04	2373323.71	17	436123.19	2373283.59
9	436048.93	2373327.79			

Zona de Reubicación 6					
Vértice	Coordenadas UTM		Vértice	Coordenadas UTM	
	X	Y		X	Y
1	436101.53	2373729.22	27	436146.00	2373282.86
2	436098.05	2373722.27	28	436142.85	2373295.42



3	436090.12	2373700.25	29	436139.87	2373313.33
4	436090.97	2373685.83	30	436136.03	2373330.61
5	436092.95	2373661.05	31	436137.00	2373351.84
6	436094.76	2373642.09	32	436137.00	2373379.25
7	436096.90	2373619.61	33	436136.69	2373383.55
8	436097.03	2373618.88	34	436134.58	2373404.13
9	436099.78	2373603.29	35	436131.93	2373423.96
10	436100.66	2373599.15	36	436128.88	2373445.37
11	436106.69	2373570.70	37	436118.79	2373484.72
12	436112.79	2373546.33	38	436113.88	2373504.36
13	436118.79	2373505.33	39	436107.88	2373545.36
14	436123.63	2373485.95	40	436101.82	2373569.58
15	436133.79	2373446.35	41	436095.77	2373598.12
16	436136.89	2373424.64	42	436094.87	2373602.33
17	436139.54	2373404.71	43	436092.11	2373618.01
18	436141.67	2373383.99	44	436091.94	2373618.94
19	436142.00	2373379.43	45	436089.78	2373641.62
20	436142.00	2373351.73	46	436087.97	2373660.61
21	436141.06	2373331.05	47	436085.98	2373685.48
22	436144.78	2373314.29	48	436085.07	2373700.98
23	436147.76	2373296.45	49	436093.45	2373724.24
24	436151.00	2373283.48	50	436097.14	2373731.63
25	436151.00	2373273.00	51	436098.57	2373734.01
26	436146.00	2373273.00	52	436032.75	2373087.84

Zona de Reubicación 7					
Vértice	Coordenadas UTM		Vértice	Coordenadas UTM	
	X	Y		X	Y
1	436225.97	2373663.76	10	436116.02	2373748.91
2	436210.14	2373675.43	12	436125.56	2373737.25
3	436193.53	2373686.9	13	436135.10	2373723.89
4	436169.08	2373703.6	14	436166.13	2373699.65
5	436138.75	2373727.38	15	436190.70	2373682.84
6	436129.53	2373740.29	16	436207.23	2373671.36
7	436119.61	2373752.42	17	436223.06	2373659.69
8	436111.80	2373759.11	18	436229.60	2373655.17
9	436108.55	2373755.31	19	436232.54	2373659.22

Zona de Reubicación 8					
Vértice	Coordenadas UTM		Vértice	Coordenadas UTM	
	X	Y		X	Y
1	436244.87	2373643.85	4	436258.83	2373645.00



2	436251.81	2373640.00	5	436253.10	2373645.00
3	436257.65	2373640.00	6	436250.37	2373646.52

Zona de Reubicación 9					
Vértice	Coordenadas UTM		Vértice	Coordenadas UTM	
	X	Y		X	Y
1	436290.98	2373669.58	71	436704.66	2373993.40
2	436289.93	2373682.15	72	436700.05	2373989.73
3	436286.69	2373695.08	73	436673.93	2373999.00
4	436280.54	2373711.50	74	436670.40	2373999.00
5	436271.35	2373734.99	75	436659.66	2374000.07
6	436268.50	2373740.11	76	436653.00	2374000.91
7	436258.78	2373757.61	77	436648.33	2374000.32
8	436256.14	2373762.36	78	436646.22	2374000.06
9	436249.28	2373775.10	79	436609.29	2373997.14
10	436240.30	2373795.05	80	436592.34	2373991.85
11	436227.35	2373819.95	81	436581.03	2373992.79
12	436220.77	2373835.93	82	436565.95	2373986.19
13	436218.87	2373847.39	83	436539.81	2373984.18
14	436213.85	2373868.45	84	436523.85	2373977.61
15	436206.89	2373906.24	85	436507.30	2373973.19
16	436203.88	2373923.32	86	436489.75	2373971.00
17	436199.84	2373942.82	87	436470.73	2373971.00
18	436197.90	2373952.21	88	436446.56	2373972.10
19	436196.48	2373962.13	89	436436.61	2373975.83
20	436194.88	2373973.35	90	436419.03	2373983.07
21	436192.73	2373981.96	91	436403.79	2373990.69
22	436188.71	2373994.01	92	436401.00	2373992.68
23	436184.73	2374008.92	93	436396.29	2373991.11
24	436174.61	2374042.32	94	436384.64	2374004.22
25	436170.78	2374051.90	95	436363.87	2374014.15
26	436168.90	2374063.15	96	436349.03	2374021.08
27	436168.23	2374067.22	97	436332.34	2374028.49
28	436169.50	2374070.40	98	436329.81	2374029.00
29	436170.51	2374072.93	99	436326.92	2374029.00
30	436170.65	2374073.00	100	436315.33	2374031.11
31	436174.56	2374073.00	101	436306.40	2374032.00
32	436181.35	2374072.15	102	436297.08	2374032.00

SEMARNATSECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN FORESTAL Y DE SUELOS
Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2470/16**Bitácora: 09/DS-0014/02/16**

33	436213.76	2374060.37	103	436282.17	2374034.29
34	436223.11	2374057.45	104	436268.87	2374038.73
35	436230.11	2374055.26	105	436250.06	2374046.25
36	436242.76	2374052.09	106	436241.87	2374047.16
37	436251.28	2374051.15	107	436228.75	2374050.44
38	436270.59	2374043.42	108	436221.61	2374052.67
39	436283.35	2374039.17	109	436212.16	2374055.63
40	436297.46	2374037.00	110	436180.17	2374067.26
41	436306.65	2374037.00	111	436174.25	2374068.00
42	436316.02	2374036.06	112	436173.92	2374068.00
43	436327.37	2374034.00	113	436173.39	2374066.66
44	436330.31	2374034.00	114	436173.84	2374063.97
45	436333.87	2374033.29	115	436175.62	2374053.25
46	436351.10	2374025.63	116	436179.33	2374043.98
47	436366.01	2374018.67	117	436189.54	2374010.29
48	436387.71	2374008.29	118	436193.50	2373995.45
49	436397.83	2373996.90	119	436197.53	2373983.36
50	436401.83	2373998.23	120	436199.79	2373974.31
51	436406.38	2373994.98	121	436201.43	2373962.84
52	436421.10	2373987.62	122	436202.83	2373953.07
53	436438.44	2373980.48	123	436204.74	2373943.83
54	436447.58	2373977.06	124	436208.79	2373924.26
55	436470.84	2373976.00	125	436211.81	2373907.13
56	436489.44	2373976.00	126	436218.75	2373869.48
57	436506.34	2373978.11	127	436223.77	2373848.38
58	436522.24	2373982.35	128	436225.61	2373837.31
59	436538.64	2373989.11	129	436231.89	2373822.06
60	436564.72	2373991.11	130	436244.80	2373797.23
61	436580.18	2373997.88	131	436253.77	2373777.31
62	436591.78	2373996.91	132	436260.53	2373764.76
63	436608.34	2374002.08	133	436263.15	2373760.04
64	436645.71	2374005.03	134	436272.87	2373742.54
65	436647.71	2374005.28	135	436275.88	2373737.12
66	436653.00	2374005.95	136	436285.21	2373713.29
67	436653.48	2374005.89	137	436291.48	2373696.57
68	436660.22	2374005.04	138	436294.88	2373682.97
69	436670.65	2374004.00	139	436295.96	2373670.00
70	436674.79	2374004.00			



Zona de Reubicación 10					
Vértice	Coordenadas UTM		Vértice	Coordenadas UTM	
	X	Y		X	Y
1	436733.37	2373985.50	8	436690.26	2373962.87
2	436728.12	2373978.95	9	436691.11	2373964.58
3	436715.99	2373971.22	10	436695.58	2373966.49
4	436709.96	2373966.40	11	436707.47	2373970.81
5	436697.42	2373961.84	12	436713.08	2373975.30
6	436694.77	2373960.70	13	436724.74	2373982.72
7	436694.73	2373960.63	14	436729.47	2373988.63

VII. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA.

Entre las actividades que se pretenden realizar para el mantenimiento y supervivencia de los ejemplares que serán rescatados se encuentran las siguientes:

- ✓ Contar con supervisión durante la ejecución de las actividades de reubicación.
- ✓ Capacitar al personal encargado en la reubicación de los ejemplares.
- ✓ Realizar la preparación adecuada de los sitios de reubicación.
- ✓ En caso de ser necesario realizar riegos de auxilio a los individuos durante la temporada de estiaje del año.
- ✓ Verificación de las condiciones fisiográficas de las plantas rescatadas.
- ✓ Mantenimiento en áreas de replantación.

VIII. PROGRAMA DE ACTIVIDADES.

El cronograma de actividades propuesta para el presenta programa de rescate y reubicación de flora será el siguiente:

Etapas:	Año 1 (meses)			Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	1-4	4-8	8-12				
Identificación de especies							
Rescate de ejemplares							
Transporte							
Reubicación							



Evaluación de sobrevivencia							
Seguimiento							

De acuerdo al cronograma presentado anteriormente, la mayor parte de las actividades se realizarán en un lapso menor a un año, sobre todo las encaminadas a la remoción de la vegetación, sin embargo, las actividades de evaluación de la sobrevivencia, así como el seguimiento de las plantas rescatadas y reubicadas se mantendrá hasta los cinco años de realizado esto, lo anterior para asegurar el éxito de la reubicación de las especies.

IX. EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN.

La evaluación y seguimiento permitirá determinar el grado de éxito del programa de rescate y ubicación de flora, al tiempo que se mantiene control en las actividades que se proponen como parte de la metodología que permita alcanzar los objetivos planteados.

Definitivamente las evaluaciones que se proponen para conocer el nivel de sobrevivencia a la reubicación representan una parte importante de la evaluación general del programa.

La evaluación consistirá en la cuantificación del porcentaje de sobrevivencia de los ejemplares reubicados, en este sentido dicha evaluación se realizará a partir de los 30 días de haber efectuado la reubicación. El período del monitoreo será de 5 años o hasta lograr el establecimiento de los ejemplares con un mínimo de supervivencia del 80%. El personal capacitado para esta actividad determinará los periodos del monitoreo.

Otros aspectos como el nivel de sanidad y vigor de cada planta o material vegetativo reubicado también podrán ser constatados por la Secretaría de Medio Ambiente a través de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente o bien directamente por la Secretaría en campo.

En cuanto al seguimiento, la asesoría y asistencia técnica que el responsable técnico de ejecutar el cambio de uso de suelo dé a la correcta aplicación del presente programa juega

un papel fundamental en el desarrollo de cada una de las actividades que se plantean, ya que el personal de campo que las ejecute debe tener claras las instrucciones para evitar accidentes o errores que puedan incidir en la sobrevivencia.

El seguimiento consistirá en los monitoreos que se realicen a los ejemplares reubicados, los cuales se ejecutaran cada 6 meses durante los primeros dos años, en dicha actividad se deberá de evaluar el estado sanitario de los ejemplares, registrando aspectos de apariencia general, aparición de marcas de daño o eventuales pérdidas de turgencia.

Se realizará un monitoreo de las cactáceas rescatadas y relocalizadas, a fin de evaluar el enraizamiento y establecimiento de los individuos.

Se realizarán observaciones de:

- Registro de mortalidad y sobrevivencia.
- Coloración.
- Estado fenológico.
- Desarrollo de raíces en individuos desenterrados al azar.
- Depredación, parasitismo, entre otros.

Bitácora del Programa de Rescate y Reubicación

La bitácora es un instrumento que se llevará en este Programa para el registro y control de las acciones del rescate y reubicación de flora. Se imprimirán los formatos de rescate y reubicación, se encuadernarán y foliarán todas las hojas con la finalidad de que no puedan ser arracadas.

El **formato de la Bitácora de Rescate de Flora** que abajo se presenta, tiene la finalidad de registrar:

- **Los datos generales del rescate**, como son la fecha, número de organismo rescatado e identificación del organismo (la identificación consta en la colocación de una etiqueta de forma temporal para su control en la etapa de rescate, su paso por el vivero y la reubicación).
- **El nombre**, común y científico de las especies rescatadas.



- **Las dimensiones**, como son el diámetro y la altura con la finalidad de que alguno sirva de indicador de éxito.
- **Las condiciones ambientales**, midiendo la temperatura ambiente y la humedad en las que fueron rescatados, esto con la finalidad de proporcionarle las mismas condiciones en el sitio de reubicación o las más parecidas.
- **El estado fitosanitario**, verificando que los organismos rescatado no presente plagas o enfermedades que pueda transmitir a los demás organismos rescatados.
- **Ubicación**, para definir la localización actual de los organismos que serán rescatados mediante coordenadas y un plano satelital.

Rescate de Flora		
1. Fecha (dd/mm/aaaa)		Folio
2. Número de organismo:	3. Nombre común:	4. Nombre Científico:
5. Identificación de organismo:	6. Coordenadas de localización:	
7. Condiciones Ambientales		8. Características del organismo
7.1 Temperatura ambiente (°C):	8.1 Altura (cm):	8.2 Diámetro del tallo (cm):
7.2 Humedad (%):		
9. Estado Fitosanitario		
9.1 Sano	9.2 Enfermo	9.3 Observaciones:
11. Nombre y firma del Encargado:		10. Imagen satelital del sitio de rescate
12. Nombre y firma del Supervisor:		



Del llenado de la bitácora de Rescate de Flora

1. Fecha (dd/mm/aaaa): Indicar la fecha exacta en la que se realizó el rescate del organismo.
2. Número de organismo: Indicar el número de organismo rescatado correspondiente al consecutivo total de individuos propuestos a rescatar.
3. Nombre común: Indicar el nombre común del organismo rescatado.
4. Nombre científico: Indicar el nombre científico del individuo rescatado.
5. Identificación de organismo: Escribir la identificación del individuo rescatado propuesta por la persona responsable del rescate (etiqueta).
6. Coordenadas de localización: Registrar las coordenadas UTM exactas del sitio de rescate.
7. Condiciones Ambientales: Registrar la temperatura y la humedad al momento del rescate mediante la utilización de un Tester de bolsillo.
8. Características del organismo: Registrar la altura y diámetro del tallo.
9. Estado fitosanitario: Indicando con una (X) su estado y de ser necesario registrar observaciones del organismo rescatado
10. Imagen satelital del sitio de rescate: Incluir una imagen satelital ubicando las coordenadas exactas del sitio de rescate.
11. Nombre y firma del encargo de ejecutar las acciones de rescate.
12. Nombre y firma del supervisor de las acciones de rescate.

El **formato de la Bitácora de Reubicación de Flora** que abajo se presenta, tiene la finalidad de registrar:

- **Los datos generales de la reubicación**, como son: la fecha, número de organismo e identificación del organismo (la identificación consta en la colocación de una etiqueta de forma temporal para su control en la etapa de rescate, su paso por el vivero y la reubicación).



- **El nombre**, común y científico de las especies reubicadas.
- **Las dimensiones**, como son: el diámetro y la altura. La altura se tomará como indicador de éxito de la reubicación.
- **Las condiciones ambientales**, midiendo la temperatura ambiente y la humedad para comprobar que sean iguales o similares a las condiciones ambientales en las cuales fueron rescatados.
- **Ubicación**, para definir la localización actual de los organismos que serán rescatados mediante coordenadas y un plano satelital.
- **Seguimiento de los organismos rescatados**, para registrar las mediciones de altura que servirán como indicadores del crecimiento de los organismos en los tiempos propuestos.

Reubicación de Flora				
1. Fecha (dd/mm/aaaa)				Folio
2. Número de organismo:		3. Nombre común:		4. Nombre Científico:
5. Identificación de organismo:			6. Coordenadas de reubicación:	
7. Condiciones Ambientales			8. Características del organismo	
7.1 Temperatura ambiente (°C):		7.2 Humedad (%):	8.1 Altura (cm):	8.2 Diámetro del tallo (cm):
10. SEGUIMIENTO				
2° Medición	Fecha	Altura (cm)	Firma Encargado	
Observaciones			Firma Supervisor	
3° Medición	Fecha	Altura (cm)	Firma Encargado	
Observaciones			Firma Supervisor	
4° Medición	Fecha	Altura (cm)	Firma Encargado	
Observaciones			Firma Supervisor	
				9. Imagen satelital del sitio de reubicación



Del llenado de la bitácora de Reubicación de Flora

1. Fecha (dd/mm/aaaa): Indicar la fecha exacta en la que se realizó el rescate del organismo.
2. Número de organismo: Indicar el número de organismo reubicado correspondiente al consecutivo total de individuos propuestos a reubicar.
3. Nombre común: Indicar el nombre común del organismo reubicado.
4. Nombre científico: Indicar el nombre científico del individuo reubicado.
5. Identificación de organismo: Escribir la misma identificación del individuo cuando fue rescatado.
6. Coordenadas de reubicación: Registrar las coordenadas UTM exactas del sitio de rescate.
7. Condiciones Ambientales: Registrar la temperatura y la humedad al momento de la reubicación mediante la utilización de un Tester de bolsillo.
8. Características del organismo: Registrar la altura y diámetro del tallo.
9. Imagen satelital del sitio de reubicación: Incluir una imagen satelital ubicando las coordenadas exactas del sitio de rescate.
10. Seguimiento: En este apartado se registrarán, la fecha, altura y observaciones de las mediciones anuales y finales de los organismos, así como, las firmas del encargado de ejecutar y el de supervisar el Programa.

X. INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS.

La evaluación y seguimiento permitirá determinar el grado de éxito del programa de rescate y ubicación de flora, al tiempo que se mantiene control en las actividades que se proponen como parte de la metodología que permita alcanzar los objetivos planteados.

Igualmente, la presentación de avances que anexen a los informes que se citan en los resolutivos del cambio de suelo permitirá a la SEMARNAT tener un seguimiento en el desarrollo de las actividades propuestas en el programa.

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN FORESTAL Y DE SUELOS

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2470/16

Bitácora: 09/DS-0014/02/16

Adicionalmente y en cumplimiento a los términos del resolutivo, el promovente estará en la absoluta disponibilidad de recibir en la zona de cambio de uso de suelo a la PROFEPA y/o SEMARNAT con la finalidad que pueda verificar, cuando considere pertinente, el cumplimiento del presente programa y en general de los términos de su autorización y las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales.

A partir de la información obtenida en las diferentes etapas del Programa de Rescate y Reubicación de Especies de Flora, se elaborarán informes semestrales hasta llegar a un periodo mínimo de 5 años o hasta alcanzar los objetivos planteados. Los documentos a generar durante y al final de los trabajos de campo, son:

- Listado de número de individuos rescatados por especie.
- Número de individuos por especies reforestada.
- Porcentaje de supervivencia por especie.
- Estado fitosanitario por especie.
- Actividades de mantenimiento.
- Actividades de reubicación.
- Actividades de reforestación.
- Estimación de vigorosidad de la plantación.
- Avance respecto de la meta.
- Evidencia fotográfica de las especies.

ATENTAMENTE
EL DIRECTOR GENERAL

SEMARNAT



SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA
LA PROTECCIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN FORESTAL Y DE SUELOS

LIC. AUGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA