

Área que clasifica.- Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

Identificación del documento.- Versión pública de la presente autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, cuyo número de identificación se encuentra en el encabezado de la misma.

Partes clasificadas.- Domicilio, correo y teléfono del titular de la autorización, nombres de los propietarios o poseedores de los predios por afectar y datos del INE.

Fundamento Legal.- La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en los artículos 113, fracción I, de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 116 primer párrafo de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

Razones.- Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada o identificable.

Firma del titular.- Lic. Augusto Mirafuentes Espinosa

Fecha y número del acta de la sesión del Comité donde se aprobó la versión pública.- Resolución 64/2018/SIPOP en la sesión celebrada el 22/ de mayo de 2018.



Ciudad de México, a 07 de junio de 2018

**MA. ESTHER RINCÓN DE SANTIAGO
SÍNDICO MUNICIPAL PROPIETARIO DE TOLIMÁN EN EL ESTADO DE
QUERÉTARO**

ASUNTO: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 1.6833 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Establecimiento del Relleno Sanitario del Municipio de Tolimán, Querétaro**, ubicado en el o los municipio(s) de Tolimán en el estado de Querétaro.

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre del municipio de Tolimán, a través de Ma. Esther Rincón de Santiago, en su carácter de Síndico Municipal Propietario de Tolimán en el estado de Querétaro, con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 1.6833 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Establecimiento del Relleno Sanitario del Municipio de Tolimán, Querétaro**, ubicado en el o los municipio(s) de Tolimán en el estado de Querétaro, y

RESULTANDO

- I. Que mediante oficio sin número de fecha 07 de febrero de 2018, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 15 de febrero de 2018, Ma. Esther Rincón de Santiago, en su carácter de Síndico Municipal Propietario de Tolimán en el estado de Querétaro, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 1.6833 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Establecimiento del Relleno Sanitario del Municipio de Tolimán, Querétaro**, ubicado en el o los municipio(s) de Tolimán 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 la C. Ma. Esther Rincón de Santiago, Síndico Municipal Propietario del municipio de Tolimán en el estado de Querétaro.
 - Original del estudio técnico justificativo y su respaldo en un disco compacto.
 - Original del comprobante de pago de derechos por la cantidad de \$1,592.00 (Mil quinientos noventa y dos 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 del suelo en terrenos forestales, de fecha 7 de febrero de 2018.
 - Copia certificada de la Escritura Pública [REDACTED] de fecha 23 de diciembre del 2010, del contrato de compraventa del predio rústico ubicado en la Carretera a Higuierillas, en la Delegación de San Pablo, Tolimán, Querétaro, punto denominado actualmente "El Queretano", celebrado entre el C. [REDACTED] en su carácter de Apoderado del C. [REDACTED] y por la otra parte el H. Ayuntamiento de Tolimán, Querétaro, representado por el Síndico Municipal Raúl García Morales.
 - Copia certificada del comprobante de inscripción ante el Registro Público de la Propiedad y del Comercio de Querétaro, del contrato de compraventa a favor del H. Ayuntamiento de Tolimán, Querétaro como comprador y del C. [REDACTED] como vendedor de dos inmuebles ubicados en la Carretera a Higuierillas San Pablo, municipio de Tolimán, Querétaro.
 - Copia certificada de la Constancia de Mayoría emitida por el Instituto Electoral del Estado de Querétaro, en la que se reconoce a la C. Ma. Esther Rincón de Santiago como Síndico Municipal





Propietario integrante del Ayuntamiento del Municipio de Tolimán para el período 2015-2018, electa por el principio de mayoría relativa.

- Copia certificada de la credencial de elector de la C. |Ma. Esther Rincón de Santiago, emitida por el Instituto Nacional Electoral.

- Copia de la Resolución 157/2012 de fecha 10 de septiembre del 2012, mediante la cual la Delegación en el estado de Querétaro de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, resolvió en torno al proyecto **Construcción del Relleno Sanitario**, ubicado en la localidad de San Pablo en el municipio de Tolimán, Querétaro.

- ii. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0467/18 de fecha 20 de febrero de 2018, 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 **Establecimiento del Relleno Sanitario del Municipio de Tolimán, Querétaro**, con ubicación en el o los municipio(s) de Tolimán 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 presentadas para el proyecto que delimitan las áreas en las que se solicita el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, correspondan a las manifestadas en el estudio técnico justificativo.*
- *Verificar que coincida la superficie de los polígonos con vegetación forestal y de aquellos que ya fueron afectados en el proyecto.*
- *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 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 tipo de vegetación forestal que se pretende afectar y su estado de conservación y 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 de las áreas requeridas 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, indicar en su caso, su ubicación y las acciones que podrían llevarse a cabo para su protección.

- Si el desarrollo del proyecto puede ser factible ambientalmente, teniendo en consideración la aplicación de las medidas de prevención y mitigación propuestas en el estudio técnico justificativo conforme a lo verificado en campo.

- Verificar y reportar el número de individuos de las especies de flora de los sitios de muestreo N° 1 y 2 que se levantaron en la microcuenca donde se ubica el proyecto, indicando a través de un cuadro comparativo, si corresponde con lo reportado en el estudio técnico justificativo.

- Para el caso del área sujeta a cambio de uso del suelo del terreno forestal, deberá verificar y reportar el número de individuos de las especies de flora de los sitios N° 1 y 2, indicando a través de un cuadro comparativo, si corresponde con lo reportado en el estudio técnico justificativo.

- iii. Que mediante oficio N° F.22.01.02/0541/18 de fecha 23 de marzo de 2018, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 28 de marzo de 2018, 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 **Establecimiento del Relleno Sanitario del Municipio de Tolimán, Querétaro**, con ubicación en el o los municipio(s) de Tolimán en el estado de Querétaro y lo relacionado a la opinión del Consejo Estatal Forestal, de donde se desprende lo siguiente:

Del informe de la Visita Técnica

- Constituidos en el predio sujeto de la presente visita en presencia de El Visitado y testigos, se constató que la superficie y ubicación geográfica sí corresponde a la indicada en el estudio técnico justificativo; la vegetación forestal que se afectará es de tipo matorral crasicaule (subinerme).

- Se verificaron los vértices de cada uno de los polígonos solicitados para cambio de uso de suelo de terrenos forestales y éstos sí corresponden a los manifestados en el estudio técnico justificativo.

- Al verificar los vértices de cada uno de los 5 polígonos solicitados para cambio de uso del suelo de terrenos forestales y para lo cual se utilizó un geoposicionador marca GARMIN modelo GPSmap 20, se verificó la superficie de los mismos respecto a la





solicitada en el estudio técnico justificativo, observándose que ésta sí coincide con lo manifestado...//.

- Se verificaron los volúmenes de las materias primas forestales de los sitios de muestreo 1 y 2 dentro de la superficie de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, utilizando la misma metodología descrita en el apartado V del estudio técnico justificativo proporcionado por la Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos y se observa que la estimación hecha sí coincide con la plasmada en el ETJ.

- Para el sitio 2 no se encontraron ejemplares de árboles a los cuales se les pudiera estimar volumen.

- Los servicios ambientales que se verán afectados con la implementación y operación del proyecto, sí corresponden con los manifestados en el Estudio Técnico Justificativo (Provisión de agua - cantidad y calidad, captura de carbono, contaminantes y componentes naturales, generación de oxígeno, modulación o regulación climática, protección de la biodiversidad, de los ecosistemas y las formas de vida, protección y recuperación de suelos, paisaje y recreación).

- El tipo de vegetación que se pretende afectar corresponde a matorral crasicaula (subinerme) y el estado de conservación corresponde a vegetación primaria en proceso de degradación.

- Durante el recorrido por el proyecto que nos ocupa y la superficie solicitada para cambio de uso del suelo de terrenos forestales, no se observó afectación por incendio forestal.

- Durante el recorrido por el proyecto que nos ocupa, no se observaron otras especies de flora que no hayan sido reportadas en el estudio técnico justificativo dentro de las áreas solicitadas para cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

- Durante el recorrido por el proyecto que nos ocupa, no se observaron 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 dentro de las áreas solicitadas para cambio de uso del suelo de terrenos forestales.

- Las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, agua, suelo y biodiversidad, contempladas para el desarrollo del proyecto que se proponen en el estudio técnico justificativo y en la información complementaria son las adecuadas, siempre y cuando se implementen tal y como fueron propuestas.

- Si se ejecutan e implementan correctamente las medidas de prevención y de mitigación propuestas, el área donde se llevará a cabo el proyecto no se tendrá por que ver afectada por la generación de tierras frágiles con la implementación del mismo. En este momento no se observan tierras frágiles.

- Tomando en consideración la aplicación e implementación de todas las medidas de prevención y mitigación propuestas en el estudio técnico justificativo y al cumplimiento de cada uno de los compromisos y acciones en la implementación del proyecto, el desarrollo del proyecto sí es factible ambientalmente.

- Se verificó el número de individuos de flora de los sitios 1 y 2 reportados en el estudio





técnico justificativo para la cuenca donde se ubica en proyecto...//.

De la opinión del Consejo Estatal Forestal

- Que mediante oficio N° F.22.01.02/0344/18 de fecha 26 de febrero de 2018, la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Querétaro, solicitó al MVZ, Tonatíuh Cervantes Curiel, Secretario de Desarrollo Agropecuario y Presidente Suplente del Consejo Forestal del estado de Querétaro, la opinión del proyecto denominado "Establecimiento del Relleno Sanitario del Municipio de Tolimán, Querétaro", con fundamento en el artículo 122 fracción III del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, sin que se emitiera opinión alguna dentro del plazo de los diez días hábiles señalado en el mismo.
- IV. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0849/18 de fecha 03 de abril de 2018, 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 Ma. Esther Rincón de Santiago, en su carácter de Síndico Municipal Propietario de Tolimán en el estado de 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 **\$82,496.36 (ochenta y dos mil cuatrocientos noventa y seis pesos 36/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 5.89 hectáreas de Matorral crasicaule, preferentemente en el estado de Querétaro.
- V. Que mediante oficio N° REGIDURIA/131/2018 de fecha 09 de mayo de 2018, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 17 de mayo de 2018, el interesado notificó a esta Dirección General haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$82,496.36 (ochenta y dos mil cuatrocientos noventa y seis pesos 36/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 5.89 hectáreas de Matorral crasicaule, 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 XXV, 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 sin número de fecha 07 de febrero de 2018, el cual fue signado por Ma. Esther Rincón de Santiago, en su carácter de Síndico Municipal Propietario de Tolimán en el estado de 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 1.6833 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Establecimiento del Relleno Sanitario del Municipio de Tolimán, Querétaro**, con ubicación en el o los municipio(s) de Tolimán en el estado de Querétaro.

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 de uso del suelo en el terreno respectivo, así como copia simple para su cotejo.

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 120, párrafo primero del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, éstos fueron satisfechos mediante la presentación del formato de solicitud de autorización de cambio de uso del 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 Ma. Esther Rincón de Santiago, en su carácter de Síndico Municipal Propietario de Tolimán en el estado de Querétaro, así como por el ING ERNESTO FELIPE MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, 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. 5 Núm. 1.

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:

- Copia certificada de la Escritura Pública [redacted] de fecha 23 de diciembre del 2010, del contrato de compraventa del predio rústico ubicado en la Carretera a Higuierillas, en la Delegación de San Pablo, Tolimán, Querétaro, punto denominado actualmente "El Queretano", celebrado entre el C. [redacted] en su carácter de Apoderado del C. [redacted] y por la otra parte el H. Ayuntamiento de Tolimán, Querétaro, representado por el Síndico Municipal Raúl García Morales.

- Copia certificada del comprobante de inscripción ante el Registro Público de la Propiedad y del Comercio de Querétaro, del contrato de compraventa a favor del H. Ayuntamiento de Tolimán, Querétaro como comprador y el C. [redacted] como vendedor de dos inmuebles ubicados en la Carretera a Higuierillas San Pablo, municipio de Tolimán, Querétaro.

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 entregado en esta Dirección General mediante oficio sin número de fecha 07 de Febrero de 2018.

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:

ARTÍCULO 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:

Tabla. Comparación de abundancia, IVI e índice de Shannon - Wiener del estrato Arbóreo.

Nombre científico	Abundancia del muestreo		Abundancia / hectárea		Índice de Valor de Importancia		Índice de Shannon-Wiener (H')	
	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
<i>Karwinskia humboldtiana</i>	39	38	98	127	119.0030	162.0679	0.4906	0.4329
<i>Bursera fagaroides</i>	6	9	15	30	27.4354	42.8312	0.2915	0.4042
<i>Prosopis laevigata</i>	17	4	43	14	78.8251	35.0838	0.4854	0.2551
<i>Forestiera angustifolia</i>	2	9	5	30	16.2360	34.0266	0.1394	0.4042
<i>Acacia farnesiana</i>	5	2	13	7	37.6434	25.9904	0.2605	0.1598
<i>Celtis pallida</i>	6	0	15	0	20.8573	0.0000	0.2915	0.0000
Total	75	62	189	208	300.0000	300.0000	1.9589	1.6561





Tabla. Comparación de parámetros finales del estrato arbóreo.

Parámetros	CHF	CUSTF
S (Número de especies en la comunidad)	6	5
H'=Índice obtenido	1.9589	1.6561
Hmax=LN (S)	2.5850	2.3219
Equitatividad (H'/Hmáx)	0.7578	0.7133

El estrato arbóreo muestra una riqueza de 6 especies en la microcuenca, mientras que en la superficie sujeta a CUSTF se presentan 5 especies por lo que en la microcuenca se presenta 1 especie más que en el área de CUSTF, lo que nos indica que la biodiversidad en la microcuenca es mayor. La especie *Karwinskia humboldtiana* presenta el mayor IVI tanto en la microcuenca como a nivel CUSTF con un valor de 119.0030 y 162.0679 respectivamente, caso contrario observamos que *Acacia farnesiana* presenta el valor más bajo a nivel CUSTF con un valor de 25.9904, sin embargo, esta especie no se verá afectada con la ejecución del proyecto dado que está bien representada a nivel microcuenca presentando un valor más alto con un IVI de 37.6434. La especie que no se registra en el área de CUSTF es *Celtis pallida* que tuvo un valor de 20.8573.

En lo que se refiere al Índice de Shannon-Wiener se observa que es mayor en la microcuenca con un valor de 1.9589 y en el área de CUSTF de 1.6561, por lo que no se observa mucha diferencia debido a que una especie de la microcuenca no se encuentra en el área de CUSTF (*Celtis pallida*).

La equitatividad que se presenta en la superficie sujeta a CUSTF es menor, con un valor de 0.7133, mientras que en la microcuenca es de 0.7578, esto se debe a que en la microcuenca la abundancia está dominada por *Karwinskia humboldtiana*. Sin embargo, la ejecución del proyecto no compromete la biodiversidad ya que se promueve el rescate de especies como *Karwinskia humboldtiana*, *Bursera fagaroides* y *Forestiera angustifolia*.

De lo anterior, concluimos que las especies del CUSTF están totalmente representadas en la microcuenca, por lo que no se compromete la biodiversidad y para no afectar la presencia y abundancia dentro de la microcuenca se propone su rescate como medida de mitigación.

Tabla. Comparación de abundancia, IVI e índice de Shannon - Wiener de las Cactáceas.

Nombre científico	Abundancia del muestreo		Abundancia/hectárea		Índice de Valor de Importancia		Índice de Shannon-Wiener (H')	
	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
<i>Opuntia leptocaulis</i>	390	330	975	1.100	147.0137	155.5529	0.4298	0.4282
<i>Myrtillocactus geometrizans</i>	70	57	175	190	40.3635	40.6721	0.3516	0.3449
<i>Mammillaria agnimanima</i>	1	47	3	157	2.5989	21.9542	0.0147	0.3089
<i>Coryphantha radians</i>	52	24	130	80	18.0330	17.5705	0.2965	0.2014
<i>Cylindropuntia imbricata</i>	15	15	38	50	13.2295	17.3838	0.1281	0.1450
<i>Echinocactus cinerascens</i>	10	13	25	44	8.9181	15.5137	0.0946	0.1307
<i>Coryphantha erecta</i>	21	35	53	117	13.1760	15.4646	0.1632	0.2580
<i>Ferocactus latispinus</i>	16	10	40	34	12.4172	10.6716	0.1343	0.1076
<i>Opuntia hyptiacantha</i>	9	2	23	7	14.3682	5.2167	0.0873	0.0302
<i>Mammillaria longimanima</i>	35	0	88	0	15.4724	0.0000	0.2312	0.0000
<i>Ferocactus histrix</i>	11	0	28	0	11.6252	0.0000	0.1017	0.0000
<i>Pachycereus marginatus</i> - <i>Stenocereus marginatus</i>	2	0	5	0	2.7843	0.0000	0.0263	0.0000
Total	632	533	1,583	1,779	300.0000	300.0000	2.0593	1.9550

Tabla. Comparación de parámetros finales de las Cactáceas.

Parámetros	CHF	CUSTF
S (Número de especies en la comunidad)	12	9
H' = Índice obtenido	2.0593	1.9550
H máx. = LN(S)	3.5850	3.1699
Equitatividad (H'/H máx.)	0.5744	0.6167

El grupo de cactáceas muestra una riqueza de 12 especies presentando tres especies a favor de la microcuenca debido a que *Pachycereus marginatus* - *Stenocereus marginatus*, *Ferocactus histrix* y *Mammillaria longimamma* no fueron registradas en el área de CUSTF. En lo que respecta al IVI, se observa que cuatro especies en el área de CUSTF muestran un valor mayor que el obtenido a nivel microcuenca, esto se debe a la abundancia que presentaron en el área de CUSTF fue mayor; sin embargo, la ejecución del proyecto considera el rescate de todas las especies pertenecientes a este estrato por lo que no se pone en riesgo su permanencia en el ecosistema. Por lo que se observa en la tabla anterior tanto, a nivel microcuenca como de CUSTF, la especie *Opuntia leptocaulis* presenta los valores más altos siendo la más representativa en las mismas.

El resultado obtenido en el índice de Shannon - Wiener fue mayor en la microcuenca con un valor de 2.0593 mientras que el área de CUSTF fue de 1.9550, ambas se encuentran en un rango de biodiversidad medio, esto según Magurran. De lo anterior, se concluye que, aunque seis especies presenten un IVI mayor en el área de CUSTF, no se afectará a la microcuenca ya que éstas están bien representadas, sin embargo, para no comprometer la biodiversidad se propone como medida de mitigación el rescate de este grupo en el área de CUSTF.

Tabla. Comparación de abundancia, IVI e índice de Shannon - Wiener del estrato Arbustivo.

Nombre científico	Abundancia del muestreo		Abundancia /hectárea		Índice de Valor de Importancia		Índice de Shannon-Wiener (H')	
	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
<i>Mimosa aculeaticarpa</i>	53	70	1,325	2,334	90.9187	88.8484	0.4819	0.5151
<i>Fouquieria splendens</i>	8	17	200	567	27.5592	47.4808	0.1640	0.2651
<i>Ambrosia cordifolia</i>	28	30	700	1,000	38.8501	41.6285	0.3624	0.3686
<i>Jatropha dioica</i>	50	72	1,250	2,400	33.6295	41.2466	0.4722	0.5180
<i>Turnera diffusa</i>	11	29	275	967	23.2605	41.0748	0.2044	0.3621
<i>Hechtia glomerata</i>	54	20	1,350	667	27.5800	18.9509	0.4849	0.2929
<i>Tragia nepetifolia</i>	13	7	325	234	19.5176	14.1055	0.2285	0.1453
<i>Verbesina serrata</i>	7	3	175	100	16.1571	6.6645	0.1492	0.0770
<i>Agave salmiana</i>	1	0	25	0	4.5293	0.0000	0.0331	0.0000
<i>Lippia graveolens</i>	14	0	350	0	17.9979	0.0000	0.2398	0.0000
Total	239	248	5,975	8,269	300.0000	300.0000	2.8203	2.5441





Tabla. Comparación de parámetros finales del estrato arbustivo.

Parámetros	CHF	CUSTF
S (Número de especies en la comunidad)	10	8
H'=Índice obtenido	2.8203	2.5441
Hmax=LN (S)	3.3219	3.0000
Equitatividad (H'/Hmáx)	0.8490	0.8480

Como se indica en la tabla anterior, la microcuenca presenta una riqueza de 10 especies, mientras que el área de CUSTF presenta una riqueza de 8 especies. De las especies registradas en la microcuenca, *Agave salmiana* y *Lippia graveolens* no se encuentran representadas en la superficie de CUSTF.

De las especies registradas a nivel CUSTF podemos observar que *Mimosa aculeaticarpa* presenta el valor más alto (88.8484), mientras que el valor más bajo lo presenta *Verbesina serrata* (6.6645), en la microcuenca el valor más alto lo presenta al igual que el CUSTF la *Mimosa aculeaticarpa* con 90.9187.

En cuanto a la abundancia podemos observar que las especies más susceptibles con la ejecución del proyecto son *Tragia nepetifolia* y *Verbesina serrata*, sin embargo, no se pone en riesgo su permanencia en el ecosistema debido a que ambas especies están bien representadas a nivel microcuenca.

La diferencia que hay en el parámetro de equidad es ligeramente nulo, ya que en la microcuenca se obtuvo un valor de 0.8490 y en el área de CUSTF se obtuvo 0.8480.

El índice de Shannon - Wiener es mayor en la microcuenca con un valor de 2.8203 mientras que en el área de CUSTF es de 2.5441, por lo tanto, no se comprometerá la permanencia de las especies ya que como medida de mitigación en este estrato se propone el rescate de manera indirecta mediante la colecta de mantillo orgánico para su posterior utilización, con la finalidad de proveer de germoplasma las áreas de restauración y con esta medida asegurar y mejorar la abundancia dentro de la microcuenca.

Tabla. Comparación de abundancia, IVI e índice de Shannon- Wiener del estrato Herbáceo.

Nombre científico	Abundancia del muestreo		Abundancia /hectárea		Índice de Valor de Importancia		Índice de Shannon-Wiener (H')	
	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
<i>Cenchrus echinatus</i>	33	50	20.625	41.667	37.5326	151.8914	0.3535	0.4549
<i>Bouteloua curtipendula</i>	158	31	98.750	25.834	126.3478	82.9523	0.4825	0.5306
<i>Bacharis sardescens</i>	5	3	3.125	2.500	14.3007	48.1520	0.0997	0.1689
<i>Sedum rupestre</i>	13	2	8.125	1.667	22.9549	17.0042	0.1985	0.1262
<i>Plumbago pulchella</i>	5	0	3.125	0	14.0988	0.0000	0.0997	0.0000
<i>Melinis repens</i>	81	0	50.625	0	84.7653	0.0000	0.5120	0.0000
Total	295	86	184.375	71.668	300.0000	300.0000	1.7459	1.2806

Tabla. Comparación de parámetros finales del estrato herbáceo.

Parámetros	CHF	CUSTF
S (Número de especies en la comunidad)	6	4
H'=Índice obtenido	1.7459	1.2806
Hmax=LN(S)	2.5850	2.0000
Equitatividad (H'/Hmáx)	0.6754	0.6403

El estrato herbáceo muestra una riqueza mayor en la microcuenca, con 2 especies de diferencia respecto al área de CUSTF, debido a que *Plumbago pulchella* y *Melinis repens* no se registraron en la superficie sujeta a CUSTF.

La equitatividad presentada tanto en la microcuenca como en el área de CUSTF es media con un valor de 0.6754 y 0.6403 respectivamente.

El IVI nos indica que las especies de mayor importancia en el nicho ecológico son *Cenchrus echinatus* con un valor de 151.8914 en el área de CUSTF y de 37.5326, mientras que la especie más susceptible es *Sedum rupestre*. Mientras que en la microcuenca el valor más alto lo presenta *Bouteloua curtipendula* con 126.3478.

Las especies más susceptibles con la ejecución del proyecto por presentar la menor abundancia es *Sedum rupestre*, sin embargo, debido a que está bien representada en la microcuenca no se pone en riesgo su permanencia ya que tanto el IVI (22.9549) como la abundancia por hectárea (8,125) es mayor en la microcuenca.

El índice de Shannon -Wiener es menor en el área de CUSTF con un valor de 1.2806 que en la microcuenca (1.7459) siendo que todas las especies registradas en el predio están bien representadas en la microcuenca.

Se propone como medida de mitigación la colecta y posterior utilización de mantillo orgánico con la finalidad de proveer de germoplasma las áreas de restauración y con esta medida asegurar y mejorar la riqueza y abundancia de este estrato dentro de la microcuenca.

FAUNA.

Los cuatro grupos de fauna silvestre se encuentran totalmente representados en la MICROCUENCA, para el caso de la abundancia, se presenta ligeramente mayor en 1 especie de mamífero; *Peromyscus difficilis* y 1 especie de aves *Chondestes grammacus*. Sin embargo, esto no repercute en el índice de Shannon ya que para los cuatro grupos siempre fue mayor en la MICROCUENCA, además estas especies no se encuentran enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Tabla. Comparación de riqueza, abundancia y diversidad del grupo de las aves.






Especie	No. individuos		NOM-059-SEMARNAT-2010
	CUSTF	CUENCA	
Aves			
<i>Phainopepla nitens</i>	0	7	No enlistada
<i>Mimus polyglottos</i>	0	6	No enlistada
<i>Calothorax lucifer</i>	0	3	No enlistada
<i>Lanius ludovicianus</i>	0	2	No enlistada
<i>Icterus parisorum</i>	0	4	No enlistada
<i>Mimus polyglottos</i>	3	3	No enlistada
<i>Amazilia violiceps</i>	0	4	No enlistada
<i>Calothorax lucifer</i>	0	4	No enlistada
<i>Toxostoma curvirostre</i>	3	2	No enlistada
<i>Chondestes grammacus</i>	0	15	No enlistada
<i>Carduelis psaltria</i>	4	6	No enlistada
<i>Carpodacus mexicanus</i>	7	13	No enlistada
<i>Columbina inca</i>	4	6	No enlistada
<i>Campylorhynchus gularis</i>	3	2	No enlistada
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	6	2	No enlistada
<i>Zenaida asiatica</i>	0	11	No enlistada
Total	32	74	
Índice de Shannon	2.8929	3.3373	

Respecto a la riqueza para el grupo de las aves en la CHF se registraron 13 especies de las cuales 8 se presentaron en el predio, en general la abundancia de las aves fue mayor en la CHF respecto al predio, la variación se debió a que los sitios de muestreo de la CHF presentaron mayor cobertura y no se localizaron tan cerca de las zonas urbanas. Sin embargo, se presentó un índice de Shannon - Wiener medio en la CHF, por ello y con la finalidad de no afectar la diversidad en la CHF se realizará el ahuyentamiento previo a las actividades de desmonte.

Tabla. Comparación de riqueza, abundancia y diversidad del grupo de los mamíferos.

Especie	No. individuos		NOM-059-SEMARNAT-2010
	CUSTF	CUENCA	
Mamíferos			
<i>Bassariscus astutus</i>	1	2	No enlistada
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	0	2	No enlistada
<i>Didelphis marsupialis</i>	5	5	No enlistada
<i>Sylvilagus cunicularius</i>	2	6	No enlistada
<i>Mephitis macroura</i>	1	3	No enlistada
<i>Canis latrans</i>	0	1	No enlistada
<i>Neotoma leucodon</i>	5	11	No enlistada
<i>Procyon lotor</i>	0	2	No enlistada
<i>Peromyscus difficilis</i>	8	17	No enlistada
<i>Sciurus aureogaster</i>	0	7	No enlistada
Total	22	56	
Índice de Shannon	2.2222	2.8597	



Respecto a la riqueza para el grupo de los mamíferos en la CHF se registraron 10 especies de las cuales 6 se presentaron en el predio, en general la abundancia de los mamíferos fue mayor en la CHF respecto al predio, la variación se debió a que cerca del predio no existen cuerpos de agua que son atractivos para algunos mamíferos, además de la cercanía con las zonas urbanas y carreteras que tiene el trazo que sirve de barrera para algunas especies.

El índice de Shannon - Wiener es ligeramente superior en la CHF respecto al predio; de acuerdo con ello se debe de tener especial atención en el rescate y reubicación de las especies ya que con dicha acción se aumenta la abundancia de las especies y se conserva la biodiversidad, en general todas las especies son de importancia ecológica, pero por su baja abundancia se deberá atender el rescate de *Mephitis macroura* y *Bassariscus astutus*.

Tabla. Comparación de riqueza, abundancia y diversidad del grupo de los reptiles.

Especie	No. individuos		NOM-059-SEMARNAT-2010
	CUSTF	CUENCA	
Reptiles			
<i>Crotalus molossus</i>	0	1	Sujeta a Protección Especial
<i>Sceloporus horridus</i>	3	6	No enlistada
<i>Sceloporus grammicus</i>	4	3	Sujeta a Protección Especial
<i>Aspidoscelis gularis</i>	0	9	No enlistada
Total	7	19	
Índice de Shannon	0.9852	1.6798	

La riqueza para el grupo de los reptiles fue de 4 especies en la CHF y 2 en el predio, la abundancia fue superior en la microcuenca respecto al predio siendo *Sceloporus gularis* la especie que sobresale en este aspecto, ya que gusta de espacios con pedregosidad mismos que se presentan en algunas zonas de la microcuenca. Cabe mencionar que se encontraron especies con alguna categoría en la NOM-059-SEMARNAT-2010, dentro de la superficie del predio se tiene una especie sujeta a protección especial lagartija rasposa (*Sceloporus grammicus*) y en la CHF son: *Crotalus molossus* (Protección especial) y *Sceloporus grammicus* (Protección especial). Respecto al índice de Shannon - Wiener, la CHF presenta un rango medio (1.69) mientras que para la superficie de CUSTF se presentó un índice de Shannon - Wiener bajo (0.98) según Magurran. Asimismo, se deberá tener atención especial en este grupo al momento de realizar el rescate y reubicación ya que con dicha acción se aumenta la abundancia existente en la microcuenca.

Tabla. Comparación de riqueza, abundancia y diversidad del grupo de los anfibios.

Especie	No. individuos		NOM-059-SEMARNAT-2010
	CUSTF	CUENCA	
Anfibios			
<i>Anaxyrus punctatus</i>	0	3	No enlistada
<i>Hyla arenicolor</i>	1	4	No enlistada
Total	1	7	
Índice de Shannon	0.0000	0.9852	

[Handwritten signature]





El grupo de los anfibios presentó una baja representación en la CHF, mientras que en el área de CUSTF sólo se encontró un individuo por lo que no se pudo obtener un valor de diversidad. Por lo tanto, se le debe de prestar atención a este grupo por la baja diversidad y abundancia que mostró para reforzar lo registrado ya en la microcuenca.

Medidas de mitigación que permitirán conservar la biodiversidad del predio.

Con la finalidad de prevenir, reducir y, en su caso, mitigar los impactos que se puedan generar sobre la biodiversidad durante la ejecución del proyecto, se plantea llevar a cabo por parte del promovente las siguientes medidas:

- Delimitación del polígono de trabajo. Se ubicará físicamente con señalética visible las áreas de trabajo para evitar que en las distintas etapas del proyecto se afecten áreas fuera de las autorizadas y se generen impactos a la vegetación y al suelo.
- Se colocarán tres letreros informativos de protección a la flora y fauna en el acceso y al interior del predio.
- Previo a las actividades de desmonte del predio se realizará el rescate de especies vegetales con la finalidad de no afectar la riqueza o biodiversidad vegetal al interior de la microcuenca, las especies a reubicar o, en su caso, plantar, serán las siguientes:

Tabla. Individuos de flora a rescatar o plantar.

Nombre científico	Nombre común	Individuos a reubicar	Sobrevivencia (80%)	Actividad
<i>Bursera fagaroides</i>	Palo xixote	2,006	1,605	Rescate
<i>Forestiera phillyreoides</i>	Acebuche	1,130	904	Adquisición de vivero
<i>Prosopis laevigata</i>	Mezquite	736	589	Adquisición de vivero
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	Palo dulce	1,074	860	Adquisición de vivero
<i>Lysiloma microphylla</i>	Palo de arco	57	46	Rescate
<i>Opuntia hyptiacantha</i>	Nopal hartón	1,093	875	Rescate
<i>Myrtillocactus geometrizans</i>	Garambullo	533	427	Rescate
<i>Echinocactus cinerascens</i>	Agrito	1,429	1,144	Rescate
<i>Peniocereus serpentinus</i>	Rana de la noche	1,821	1,457	Rescate
<i>Opuntia pubescens</i>	Perrito	869	696	Rescate
<i>Mammillaria magnimamma</i>	Piznaga chilitos	339	272	Rescate
<i>Cylindropuntia imbricata</i>	Cardón	85	68	Rescate
<i>Jatropha dioica</i>	Sangregado	29,541	23,633	Rescate
Total		40,713	32,576	

- Se realizará la colecta de 200 costales de mantillo (4,000 Kg de tierra fértil) con el fin de poder tener el germoplasma de las especies herbáceas y arbustivas del predio. El material colectado se esparcirá en la zona de reubicación y con ello se promoverá la siembra de especies herbáceas y arbustivas nativas.

- Los árboles que se rescaten se establecerán en cepas de dimensiones que irán desde



40x40x40 cm hasta 70x70x40 cm dependiendo del tamaño del cepellón.

- Previo a las actividades de desmonte se realizará un programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre el cual empleará diversos métodos como control directo en nidos y madrigueras, captura con trampas Sherman, Tomahawk, redes de niebla y trampas de foso, entre otros métodos de ahuyentamiento.
- Para el rescate y reubicación de fauna se utilizarán técnicas adecuadas según el grupo faunístico que se localice en el predio, esto con la finalidad de facilitar el manejo de los especímenes además de reducir los posibles riesgos que conlleva esta actividad.
- En caso de encontrar nidos ocupados por la fauna, se rescatarán los huevos o polluelos y se continuará con el proceso de incubación o alimentación de los polluelos, en el caso de que los nidos estén vacíos, se derribarán y cuantificarán de acuerdo a la especie que los anidaba.
- En caso de encontrar madrigueras, se comprobará si está activa y una vez que se compruebe se ahuyentará a la especie de fauna presente.
- El desmonte se realizará de manera gradual de sección en sección, con el fin de permitir que las especies de fauna silvestre que pudieran aún estar presentes en el área tengan posibilidad de alejarse del sitio.
- Se mejorará la cobertura del área de conservación con la reubicación de especies rescatadas para que sirvan de refugio y abrigo a la fauna silvestre.
- Se establecerán árboles en las áreas verdes y perímetro del proyecto para que sirvan de posaderos para las aves.

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:

Tabla. Escenarios de erosión del suelo en la superficie solicitada para cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

Escenario 1	Escenario 2	Erosión a mitigar en el área sujeta al CUSTF (ton/año)	Escenario 3 (con medidas de mitigación) Retención de las obras de conservación de suelo (toneladas en el área sujeta al CUSTF)
Erosión total sin proyecto en el área sujeta al CUSTF (ton/año)	Erosión total con proyecto en el área sujeta al CUSTF (ton/año)	100 8 728	1 763 7733
27 2103	100 8 128	100 8 728	

RETENCIÓN DE SUELO CON LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS PARA EVITAR LA EROSIÓN.

- Como medida de prevención en la superficie de conservación se realizarán **433.6178 m** de pretilos o barreras de piedra acomodada. Dicha actividad se realizará en forma permanente en un



polígono de conservación, con una superficie de **2.0522 ha.**

Ubicación georreferenciada de las barreras de piedra acomodada.

Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	409670	2306911	3	409667	2306822
2	409681	2306798	4	409650	2306930

- Tinas ciegas o zanjas trinchera.

Si se considera una separación de 2 metros entre zanja y zanja en una misma curva a nivel y cada una mide 2 metros de largo, entonces en 100 metros lineales se pueden construir 25 zanjas con dimensiones de 2.0 x 0.4 x 0.4 metros. La distancia entre ellas es de 20 metros y entre hileras alternas es de 2 metros; por lo tanto, se construyen en promedio 1,250 zanjas por hectárea.

Por lo tanto, para una superficie de 2.0522 hectáreas se establecerá un total de 2,565 zanjas.

Ubicación georreferenciada de las tinas ciegas o zanjas trincheras.

Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	409670	2306911	3	409667	2306822
2	409681	2306798	4	409650	2306930

Retención de suelo con las obras de conservación de suelo.

A continuación, se presenta en la siguiente tabla la comparación de la erosión potencial que se puede producir con la remoción de la vegetación y la capacidad de retención de las medidas de prevención y mitigación.

Tabla. Capacidad de retención de suelo con las medidas propuestas en la superficie de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

Escenario	Total (toneladas)
Erosión actual	27.2103
Erosión con CUSTF	100.8328
Cantidad a mitigar	100.8328
Retención con barreras de piedra acomodada	614.6533
Retención con tinas ciegas	1,149.1200
Retención total	1,763.7733

Como observamos en la tabla anterior se retendrán de **1,763.7738 toneladas de suelo** que será el que se retendrá con las obras de conservación.



Por lo tanto, tenemos que el nivel de eficiencia de las obras de conservación de suelo es mayor al 100%. Por lo anterior, se considera que las medidas enfocadas al factor suelo son las adecuadas.

Resumen de las medidas de prevención y mitigación enfocadas al factor suelo:

- Para reducir los efectos de erosión asociados a la remoción de la cubierta vegetal, se permitirá el establecimiento de las especies vegetales rescatadas en áreas verdes del proyecto, en la cual la vegetación nativa será preservada.
- Se realizará la colecta de 200 costales de mantillo con el fin de poder tener el germoplasma de las especies herbáceas y arbustivas del predio. El material colectado se esparcirá en la zona de reubicación con ello se promoverá la siembra de especies herbáceas y arbustivas nativas.
- Se establecerán en la zona de conservación **433.6178 metros** de barreras de piedra acomodada o pretiles.
- Se reubicarán las cactáceas en la superficie donde se llevarán a cabo las obras de conservación de suelos.
- Para evitar la contaminación del suelo se contará con 1 letrina portátil por cada 10 trabajadores, esto con la finalidad de mantener un estricto control de los residuos fisiológicos y evitar evacuaciones al aire libre, posteriormente, los residuos deberán ser trasladados a los sitios donde indique la autoridad local.
- Se contará con contenedores para almacenar temporalmente los residuos sólidos urbanos.
- El suelo mineral se enviará en camiones de volteo enlonados a bancos de tiro autorizados.
- Se evitará el derrame de combustibles y aceites en las áreas destinadas al cambio de uso del suelo.

Por lo anterior, con base en los razonamientos arriba expresados, esta autoridad administrativa considera que se encuentra acreditada la segunda de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 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:

Por lo que corresponde al tercero de los supuestos que indica que no se provocará el deterioro de la calidad de agua o la disminución en su captación, se obtuvo lo siguiente:

Tabla. Balance hídrico del predio en los distintos escenarios del proyecto.





Parámetro	Actual (Volumen en m³/año)	Con ejecución del proyecto (Volumen en m³/año)	Con obras de conservación (Volumen en m³/año)
Precipitación total	6,083.4462	6,083.4462	6,083.4462
Intercepción	255.5047	0.0000	444.9990
Infiltración en vacíos de suelo	208.1367	208.1367	253.7505
Evapotranspiración	145.7622	145.7622	177.7064
Escurrimiento	1,644.4414	3,998.6434	1,084.2443
Recarga subterránea	3,829.6011	1,730.9039	5,455.9506

Tomando en cuenta lo presentado anteriormente, tenemos que el resultado que se espera obtener es la infiltración de por lo menos la misma cantidad registrada actualmente, esto bajo el supuesto del criterio de excepcionalidad del artículo 117 de la LGDFS, es decir, lo esperado es la infiltración de por lo menos 3,829.6011 m³ en la superficie total del predio sujeto a CUSTF; el resultado alcanzado será el obtenido del balance hídrico con la ejecución de las obras de conservación el cual corresponde a 5,455.9506 m³.

De manera particular, en el área de estudio se pretende establecer en tiempo y forma una serie de medidas para mitigar los efectos negativos que se pudieran presentar por llevar a cabo el cambio de uso del suelo y que pudieran afectar la calidad del agua, mismos que a continuación se describen:

- Se proporcionarán suficientes instalaciones de baños portátiles para el personal que labore en el predio, se contará con 1 letrina portátil por cada 10 trabajadores, esto con la finalidad de no afectar el manto freático por la defecación y micción al aire libre.
- El manejo y disposición final de las aguas residuales correrá a cargo de la empresa arrendadora de los sanitarios portátiles.
- Se contará con contenedores para almacenar temporalmente los residuos sólidos urbanos.
- Se evitará el derrame de combustibles y aceites en las áreas destinadas al cambio de uso del suelo.

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 éstas 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**, 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:



[Handwritten signature]



Por tratarse de un Relleno Sanitario con el principal propósito de confinar los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) provenientes de diversas comunidades del Municipio de Toluca, y no disponer de infraestructura para el tratamiento de RSU y su posterior reciclaje, el proyecto no considera la generación de ingresos económicos; sin embargo, brindará empleos fijos y temporales en sus diversas etapas, estimados en 20 empleos temporales en sus etapas de planeación, preparación y construcción y 50 empleos permanentes durante su operación.

Por lo que respecta a los recursos biológicos forestales, se estima para la flora y fauna existentes en el predio un valor acumulado de \$1,066,102 pesos.

En cuanto a los servicios ambientales, el predio no se ubica dentro de las áreas elegibles para recibir apoyo del Programa Nacional Forestal 2017, coordinado por la CONAFOR; sin embargo, en este ejercicio se le asigna el valor de \$1,100 pesos por hectárea determinado en el PRONAFOR 2017, lo que totaliza para el proyecto un monto anual de \$1,851.63 pesos.

La siguiente tabla muestra la comparación anual de los beneficios económicos esperados por la puesta en marcha del proyecto, contra los beneficios que se tendrían por los recursos biológicos forestales aunados a los servicios ambientales, estos últimos valorados conforme a las Reglas de Operación del PRONAFOR 2017. De los datos obtenidos, se observa que la puesta en marcha del proyecto resulta más productiva que la comercialización de los recursos biológicos del predio o el pago por servicios ambientales, ya que con la puesta en marcha del proyecto se generarán empleos directos.

Tabla. Comparativa de beneficios económicos esperados o potenciales.

Año	Etapas	Concepto	Beneficios económicos generados por el proyecto	Valor de los Recursos biológicos forestales	Valor de los Servicios ambientales
1	Planeación, preparación y construcción	Generación de empleos (20) en las etapas de planeación, preparación y construcción y dotación económica	2,920,000.00	1,066,102	1,851.63
2	Operación	Empleos permanentes (50) y dotación económica	5,800,000.00	1,066,102	1,851.63
3	Operación	Empleos permanentes (50) y dotación económica	5,800,000.00	1,066,102	1,851.63
4	Operación	Empleos permanentes (50) y dotación económica	5,800,000.00	1,066,102	1,851.63
5	Operación	Empleos permanentes (50) y dotación económica	5,800,000.00	1,066,102	1,851.63
6	Operación	Empleos permanentes (50) y dotación económica	5,800,000.00	1,066,102	1,851.63
7	Operación	Empleos permanentes (50) y dotación económica	5,800,000.00	1,066,102	1,851.63
8	Operación	Empleos permanentes (50) y dotación económica	5,800,000.00	1,066,102	1,851.63
9	Operación	Empleos permanentes (50) y dotación económica	5,800,000.00	1,066,102	1,851.63
10	Operación	Empleos permanentes (50) y dotación económica	5,800,000.00	1,066,102	1,851.63
11	Operación	Empleos permanentes (50) y dotación económica	5,800,000.00	1,066,102	1,851.63
12	Operación	Empleos permanentes (50) y dotación económica	5,800,000.00	1,066,102	1,851.63
13	Operación	Empleos permanentes (50) y dotación económica	5,800,000.00	1,066,102	1,851.63
14	Operación	Empleos permanentes (50) y dotación económica	5,800,000.00	1,066,102	1,851.63
15	Operación	Empleos permanentes (50) y dotación económica	5,800,000.00	1,066,102	1,851.63
16	Operación	Empleos permanentes (50) y dotación económica	5,800,000.00	1,066,102	1,851.63
17	Operación	Empleos permanentes (50) y dotación económica	5,800,000.00	1,066,102	1,851.63
18	Operación	Empleos permanentes (50) y dotación económica	5,800,000.00	1,066,102	1,851.63
19	Operación	Empleos permanentes (50) y dotación económica	5,800,000.00	1,066,102	1,851.63
20	Operación	Empleos permanentes (50) y dotación económica	5,800,000.00	1,066,102	1,851.63
21	Operación	Empleos permanentes (50) y dotación económica	5,800,000.00	1,066,102	1,851.63
22	Operación	Empleos permanentes (50) y dotación económica	5,800,000.00	1,066,102	1,851.63
23	Operación	Empleos permanentes (50) y dotación económica	5,800,000.00	1,066,102	1,851.63
24	Operación	Empleos permanentes (50) y dotación económica	5,800,000.00	1,066,102	1,851.63
25	Operación	Empleos permanentes (50) y dotación económica	5,800,000.00	1,066,102	1,851.63
		Total	142,120,000.00	26,652,550	46,295,75





Por otra parte, los principales beneficios que generará el proyecto son de tipo social (tangibles e intangibles) que, a excepción de la generación de empleos, por su propia naturaleza no son cuantificables económicamente, entre ellos los siguientes:

- Generación de 20 empleos temporales en las etapas de planeación, preparación y construcción del proyecto.
- Generación de 50 empleos permanentes con la puesta en marcha del proyecto.
- Mejoramiento de la imagen urbana y rural.
- Disminución de la contaminación.
- Disminución y eliminación de malos olores.
- Disminución de riesgo de enfermedades.
- Disminución de fauna nociva.
- Disminución de peligros de incendio por acumulación de basura.
- Continuidad del servicio de recolección de basura en las comunidades beneficiadas.
- Disminución de los costos de traslado de los RSU a Rellenos Sanitarios más alejados.
- Establecimiento de un área de confinamiento adecuada para los RSU.
- Disminución de la contaminación en terrenos baldíos o colindantes con el Relleno Sanitario actualmente en funciones, mismo que ya no dispone de espacio para el confinamiento de nuevos RSU.

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 de suelo en un 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, se tuvo lo siguiente:

- Que mediante oficio N° F.22.01.02/0344/18 de fecha 26 de febrero de 2018, la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Querétaro, solicitó al MVZ. Tonatiuh Cervantes Curiel, Secretario de Desarrollo Agropecuario y Presidente Suplente del Consejo Forestal del estado de Querétaro, la opinión del proyecto denominado "Establecimiento del Relleno Sanitario del Municipio de Tolimán, Querétaro", con fundamento en el artículo 122 fracción III del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, sin que se emitiera opinión alguna dentro del plazo de los diez días hábiles señalado en mismo.

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 el predio en cuestión hubiere sido incendiado, 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 observó afectación por incendio forestal**.

- 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.

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 especies de la 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.

En cuanto a la observación de los diferentes Programas de Ordenamiento Ecológico para el proyecto, el promovente manifestó lo siguiente:

Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del estado de Querétaro.

Las Unidades de Gestión Ambiental (UGAS) contenidas en el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del estado de Querétaro, buscan ser el principio de ordenamiento de las actividades que se desarrollan en una zona en particular del estado de Querétaro.

Para el caso particular de este proyecto, el predio se encuentra ubicado en el Municipio de Tolimán, formando parte de la Unidad de Gestión Ambiental N° 115, "La Muñeca".

Tabla. Vinculación del proyecto con el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro.

Unidad de Gestión Ambiental	Acciones correspondientes al proyecto
UGAN° 115 "La Muñeca"	002, 003, 026, 027, 028, 046, 047, 050, 055, 062, 064, 067, 070, 072, 073, 074, 083, 085, 086, 087, 088, 089, 090, 104, 105, 107, 111, 117.

Que conforme a lo indicado en el capítulo XII del estudio técnico justificativo del proyecto, no existe lineamiento o acción que limite el establecimiento y operación del proyecto, por lo que el promovente se registrará con la normatividad ambiental existente desde el inicio de los trabajos de construcción y para la operación del proyecto, contando con estándares de calidad técnica y ambiental que permiten una actividad con el menor grado de afectación y un alto grado de responsabilidad social, por lo tanto, el proyecto es compatible con los lineamientos y acciones definidas en la Unidad de Gestión Ambiental N° 115, "La Muñeca".

- 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, esta





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/712/0849/18 de fecha 03 de abril de 2018, 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 **\$82,496.36 (ochenta y dos mil cuatrocientos noventa y seis pesos 36/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 5.89 hectáreas de Matorral crasicaule, 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° REGIDURIA/131/2018 de fecha 09 de mayo de 2018, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el 17 de mayo de 2018, Ma. Esther Rincón de Santiago, en su carácter de Síndico Municipal Propietario de Tolimán en el estado de Querétaro, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$82,496.36 (ochenta y dos mil cuatrocientos noventa y seis pesos 36/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 5.89 hectáreas de Matorral crasicaule, para aplicar preferentemente en el estado de Querétaro.

- Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1286/18 de fecha 21 de mayo de 2018, la Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, solicitó al promovente el recibo fiscal emitido por la CONAFOR con la finalidad de estar en posibilidades de emitir en tiempo y forma la resolución del proyecto denominado **Establecimiento del Relleno Sanitario del Municipio de Tolimán, Querétaro.**

- Que mediante oficio N° DEEAOP/981/2018 de fecha 24 de mayo de 2018, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el 5 de junio de año en curso, la C. Ma. Esther Rincón de Santiago, Síndico Municipal Propietario del Municipio de Tolimán en el estado de Querétaro, remitió copia simple del recibo fiscal por la cantidad de **\$82,496.36 (ochenta y dos mil cuatrocientos noventa y seis pesos 36/100 M.N.)** emitido por la CONAFOR, para continuar con el trámite de la solicitud de autorización de cambio del uso de suelo en terrenos forestales para el proyecto denominado **Establecimiento del Relleno Sanitario del Municipio de Tolimán, 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, así como a los lineamientos para los casos en que se realicen obras y actividades sin contar con la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, o que contando con la autorización, se lleve a cabo la remoción de la vegetación forestal en áreas o especies no contempladas en la misma, signado el 18 de febrero de 2010 por la Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, es de resolverse y se:



[Handwritten signature]

RESUELVE

PRIMERO.- AUTORIZAR por excepción al municipio de Tolimán, a través de Ma. Esther Rincón de Santiago, en su carácter de Síndico Municipal Propietario de Tolimán en el estado de Querétaro, el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 1.6833 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Establecimiento del Rolleno Sanitario del Municipio de Tolimán, Querétaro**, ubicado en el o los municipio(s) de Tolimán en el estado de Querétaro, bajo los siguientes:

TÉRMINOS

- i. El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a matorral crasicaule (subinerme) 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: Polígono 1

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	408785.129706	2306682.28733
2	408789.321006	2306691.56803
3	408790.000006	2306698.00003
4	408767.000006	2306712.00003
5	408765.000006	2306715.00003
6	408759.000006	2306725.00003
7	408744.000006	2306735.00003
8	408721.000006	2306762.00003
9	408723.927906	2306783.65203
10	408727.738506	2306789.88403
11	408731.562706	2306791.38413
12	408750.983506	2306793.39323
13	408776.076606	2306794.53703
14	408799.156506	2306796.29603
15	408817.299606	2306793.39203
16	408826.308706	2306748.00003
17	408807.000006	2306748.00003
18	408828.102806	2306687.44413

POLÍGONO: Polígono 2

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	408720.137706	2306785.25003
2	408716.756906	2306763.45603
3	408713.500006	2306749.00003
4	408706.000006	2306736.00003
5	408680.000006	2306731.00003
6	408672.188106	2306728.59633
7	408661.820006	2306784.16953
8	408718.619106	2306790.04513

POLÍGONO: Polígono 3

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	408785.129706	2306682.28733
2	408683.111906	2306670.04513
3	408672.188106	2306728.59633
4	408680.000006	2306731.00003
5	408706.000006	2306736.00003
6	408713.500006	2306749.00003
7	408721.000006	2306762.00003
8	408744.000006	2306735.00003
9	408759.000006	2306725.00003
10	408765.000006	2306715.00003
11	408767.000006	2306712.00003
12	408790.000006	2306698.00003
13	408789.321006	2306691.56803

POLÍGONO: Polígono 4

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	408727.738506	2306789.88403
2	408723.927906	2306783.65203
3	408721.000006	2306762.00003
4	408713.500006	2306749.00003
5	408716.756906	2306763.45603
6	408720.137706	2306785.25003
7	408722.443606	2306790.44073
8	408731.562706	2306791.38413

POLÍGONO: Polígono 5

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	408799.156506	2306796.29603
2	408776.076606	2306794.53703
3	408750.983506	2306793.39323
4	408797.359806	2306798.19073





- ii. Los volúmenes de las materias primas forestales o el número de individuos 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 en caso de ser aprovechadas son los siguientes:

Predio afectado: **Predio Rústico Fracción 5a de la Ex-Hacienda de San Pablo**

Código de identificación: **C-22-018-TOL-001/18**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Acacia farnesiana</i>	12.00	Individuos
<i>Prosopis laevigata</i>	23.00	Individuos
<i>Forestiera angustifolia</i>	0.54	Metros cúbicos
<i>Karwinskia humboldtiana</i>	214.00	Individuos
<i>Bursera fagaroides</i>	51.00	Individuos

- 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. Se deberá de delimitar el polígono de trabajo con señalética visible para evitar que en las distintas etapas del proyecto se afecten áreas fuera de las autorizadas y se generen impactos a la vegetación y al suelo. Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXIV de este resolutivo.
- v. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y no se utilizarán sustancias químicas y fuego para tal fin, la cual deberá ser de forma gradual y direccional, para evitar daños a la vegetación aledaña a la superficie sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales. Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXIV de este resolutivo.
- vi. Previo a las labores de desmonte y despalme, deberá realizar el ahuyentamiento de fauna silvestre presentes en el área sujeta a cambio de uso del 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 mamíferos pequeños), ya que éstas tienden a refugiarse bajo rocas y oquedades, la reubicación deberá ser en sitios que cumplan con las condiciones necesarias para la continuación de su ciclo de vida según cada grupo faunístico. 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 XXIV de este resolutivo.
- vii. Se deberán de colocar tres letreros informativos de protección a la flora y la fauna en el lugar de acceso y al interior del predio por afectar. Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXIV de este resolutivo.
- viii. El material que resulte del desmonte, deberá ser triturado y utilizado para cubrir el suelo en el área de conservación del predio y propiciar la revegetación, con el fin de facilitar el



[Handwritten signature]

establecimiento y crecimiento de la vegetación natural para proteger el suelo de la acción del viento y la lluvia, evitando así la erosión del mismo. Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXIV de este resolutive.

- IX. Se deberá realizar la colecta de 200 costales de mantillo (4,000 kg de tierra fértil) con el fin de poder tener el germoplasma de las especies herbáceas y arbustivas del predio, el cual deberá ser esparcido en la zona de reubicación de las especies de vegetación forestal. Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXIV de este resolutive.
- X. Se establecerán 1,000 árboles de especies nativas en las áreas verdes y en el perímetro del predio, dándoles el mantenimiento para su prendimiento, con la finalidad de que sirvan de refugio a las aves residentes de la microcuenca en donde se ubica el proyecto. Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXIV de este resolutive.
- XI. Durante la remoción del suelo orgánico y despalme, el titular de esta resolución aplicará riegos constantemente para evitar que las partículas del suelo sean arrastradas por el viento y se genere polvo. Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XXIV de este resolutive.
- XII. Como medida de prevención en la superficie de conservación del predio, se deberán de realizar 433.6178 metros de pretilos o barreras de piedra acomodada. Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXIV de este resolutive.
- XIII. En el área de conservación del predio de 2.0522 hectáreas, se deberán de contruir 2,565 zanjas a curvas a nivel, con una sepración de 2 metros entre zanja y zanja con dimensiones de 2.0 x 0.4 x 0.4 metros. Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXIV de este resolutive.
- XIV. 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 previo 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 del 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 establece. Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXIV de este resolutive.
- XV. 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.
- 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 informes a los que se refiere el Término XXIV de este resolutive.
- XVII. Se deberá evitar el derrame de combustibles y aceites en las área destinadas al cambio de uso





del suelo, en el área de conservación del proyecto y adyacentes al proyecto con la finalidad de evitar la contaminación del suelo.

- XXVIII. Se deberá de observar la Norma Oficial Mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003 que establece las especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial. Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXIV de este resolutivo.
- XXIX. Se deberá de elaborar un programa de protección contra incendios forestales derivados de la operación del proyecto. Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXIV de este resolutivo.
- XX. 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 atmósfera, 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 XXIV de este resolutivo.
- XXI. 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-Jurídicos y Planes de Desarrollo Urbano aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se deberán incluir en los reportes a los que se refiere el Término XXIV de este resolutivo.
- XXII. 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.
- XXIII. 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 con copia a la Delegación de la PROFEPA en el estado de Querétaro, 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 XXIV 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.
- XXIV. Se deberá presentar a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Querétaro con copia a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, 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 V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XVI, XVIII, XIX, XX, XXI Y XXIII (que deben reportarse) así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo.
- XXV. 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.

- XXVI. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales será de 8 Año(s), 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.
- XXVII. 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 las especies de Vegetación Forestal del proyecto.
- XXVIII. 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 Tolimán, 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 Tolimán, 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 Tolimán, 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 del 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 Ma. Esther Rincón de Santiago, en su carácter de Síndico Municipal Propietario de Tolimán en el estado de Querétaro, la presente resolución del proyecto denominado **Establecimiento del Relleno Sanitario del Municipio de Tolimán, Querétaro**, ubicado en el o los municipio(s) de Tolimán 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



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

LIC. AUGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA

"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.
Ing. Juan Carlos Maza Meléndez, 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/RHHM/VLR



ANEXO

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE VEGETACIÓN FORESTAL DEL PROYECTO DENOMINADO "ESTABLECIMIENTO DEL RELLENO SANITARIO DEL MUNICIPIO DE TOLIMÁN, QUERÉTARO", UBICADO EN EL MUNICIPIO DE TOLIMÁN EN EL ESTADO DE QUERÉTARO.

I. INTRODUCCIÓN.

El presente programa de rescate y reubicación de especies de vegetación forestal surge de la necesidad de compensar las afectaciones que se harán por el Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales y que resultado del inventario de campo se trabajará en el rescate de veintidós especies que se eligieron después de analizar el Índice de Valor de Importancia (IVI) del predio y determinar la importancia de conservarlas en el ecosistema.

Las actividades de rescate consistirán en la selección de los individuos, el marcaje de la cara norte, la extracción a través de banqueo o de material vegetativo, el mantenimiento en vivero para cicatrización, desarrollo de raíces y cuidados previos a la reubicación, selección de las áreas de reubicación, establecimiento y mantenimiento para asegurar la supervivencia del 80% de los individuos rescatados y presentación de los informes.

La ejecución del rescate se realizará en el área sujeta a CUSTF y se reubicarán en la zona de conservación, en conjunto con las obras de conservación de suelo y su ejecución tendrá una duración de dos años hasta el establecimiento y se prolongará tres años hasta asegurar la supervivencia de las plantas.

II. OBJETIVO.

II.1. Objetivo general.

Ejecutar un plan de rescate de vegetación forestal en el proyecto "**Establecimiento del Relleno Sanitario del Municipio de Tolimán, Querétaro**".



II.2. Objetivos específicos.

- Realizar el rescate de especies vegetales de los estratos arbóreo, arbustivo y cactáceas presentes en el predio con la finalidad de que sean salvados, evitando la pérdida de biodiversidad por el desarrollo del proyecto.
- Seleccionar, ubicar geográficamente, rescatar, mantener en vivero y trasplantar las especies.
- Realizar actividades de manejo y mantenimiento que incluye riego, fertilización, reposición y control de plagas y enfermedades, con la finalidad asegurar la supervivencia mínima del 80% de los individuos rescatados.

III. METAS.

A continuación, se enlistan las especies y número de individuos a rescatar:

Nombre científico	Nombre común	Cantidad a rescatar	80% de supervivencia
<i>Forestiera angustifolia</i>	Panalero	51	41
<i>Karwinskia humboldtiana</i>	Tullidora	214	172
<i>Bursera fagaroides</i>	Palo xixote	51	41
<i>Opuntia leptocaulis</i>	Tasajo	1,852	1,482
<i>Myrtillocactus geometrizans</i>	Garambullo	320	256
<i>Mammillaria magnimamma</i>	Biznaga chilitos	264	212
<i>Coryphantha radians</i>	Biznaga araña	135	108
<i>Cylindropuntia imbricata</i>	Cardón	85	68
<i>Echinocactus cinerascens</i>	Agrito	73	59
<i>Coryphantha erecta</i>	Biznaga erecta	197	158
<i>Ferocactus latispinus</i>	Biznaga ganchuda	57	46
<i>Opuntia hyptiacantha</i>	Nopal hartón	12	10
<i>Jatropha dioica</i>	Sangregado	2,020	1,616
<i>Hechtia glomerata</i>	Guapilla	112	90
Total		5,443	4,359

IV. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE DE ESPECIES.

Procedimiento de identificación de especies.

Se realizará un recorrido por el predio para la identificación de los individuos a ser trasplantados, ubicarlos y tomar sus características físicas. Para la cuantificación de las especies se realizará un conteo directo, donde se determina el género y especie, número de individuos y características físicas de los ejemplares, previo a iniciar las labores de trasplante se ubicará la cara norte con pintura lavable o con una marca física con la finalidad de reubicar las especies de acuerdo a su posición original y con ello evitar daños físicos causados por las quemaduras.



Figura. Marcaje de vegetación a rescatar.

Proceso de extracción.

Se marcan los individuos en su cara norte mediante una pequeña marca de pintura lavable, esta marca es necesaria a fin de no cambiar la orientación de los individuos en el proceso de relocalización, esto es muy importante ya que, por su posición, los diferentes lados de las plantas se exponen de manera distinta a los rayos del sol; si esta posición no se mantiene, se pueden exhibir al sol directo sitios que estaban acostumbrados a recibir poca luz, lo que puede llegar a causar quemaduras solares e incluso la muerte de la planta, ya sea directamente o como consecuencia de infecciones por ataques de hongos o bacterias en las zonas quemadas.

Extracción sin cepellón, cicatrización y replantación.

Las plantas son extraídas sin suelo, perdiendo en el proceso el sistema radicular. Posteriormente, los ejemplares son ubicados en cajas y 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 reubicados, en donde regeneran su sistema radicular.

Extracción por esqueje.

Se utiliza para plantas de tallo succulento como nopales o cactus columnares que tienen la capacidad de producir sistema radicular de esquejes.



Figura. Extracción sin cepellón de maguey.



Figura. Extracción por esqueje.

Extracción con cepellón, mantenimiento en vivero y replantación.

Consiste en extraer las plantas con cepellón para posteriormente envolverlas en costales o colocarlas en bolsas forestales, la actividad puede realizarse con la ayuda de herramientas manuales como pico y pala, una vez extraídas las plantas se envían a mantenimiento a vivero durante un año mientras se reubican.

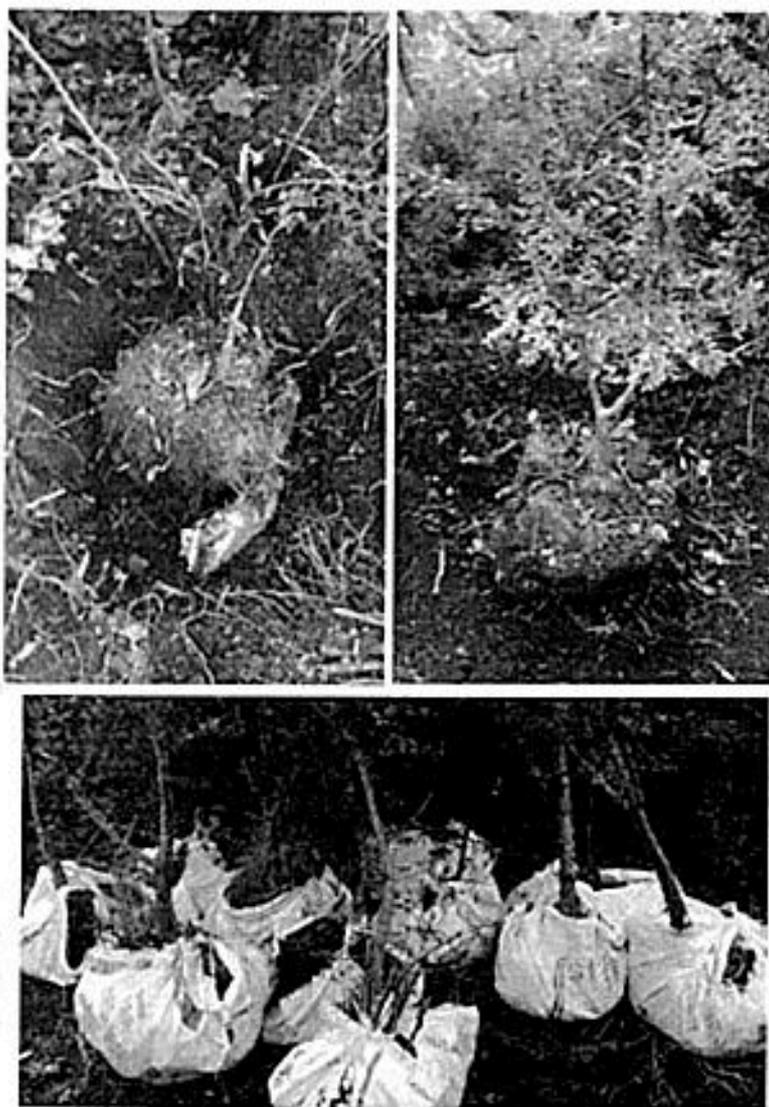


Figura. Extracción por cepellón.

Reubicación de la vegetación nativa

Reubicación: Las plantas extraídas se reubicarán en la zona de conservación consideradas como tierras frágiles donde se complementará la actividad con obras de conservación de suelo de acuerdo con lo siguiente:

Tabla. Superficie y cantidad de planta a establecer en los polígonos de conservación.

Tipo de vegetación	Tipo de obra o práctica	Superficie en hectáreas	Unidad de medida	Cantidad a realizar en el proyecto	Distancia entre planta (m)
Matorral	Cepa común	2.0522	unidades	5,003	2.1
	Tinas ciegas			2,565	2.0

a) Plantas a reubicar de Matorral en cepa común.

Reubicación de árboles usando cepa común.

Sistema de cepa común. Consiste en hacer una apertura de suelo de 40 cm de largo por 40 cm de ancho y 40 cm de profundidad, depositando a un lado de la cepa la tierra de los primeros cm (es la tierra más fértil) y, en el otro lado, la tierra de los 20 cm más profundos.

Las especies arbóreas como *Forestiera angustifolia*, *Karwinskia humboldtiana*, y *Bursera fagaroides* se establecerán en cepas de dimensiones que irán desde 40x40x40 cm hasta 70x70x40 cm dependiendo del tamaño del cepellón con que se extraigan del sitio original. Se propone la apertura de **316 cepas** para igual número de plantas, estas cepas se harán en la época de seca del año, antes del período de lluvias, para que el suelo y las paredes de la cepa se ventilen y con ello se prevengan plagas y enfermedades del suelo.

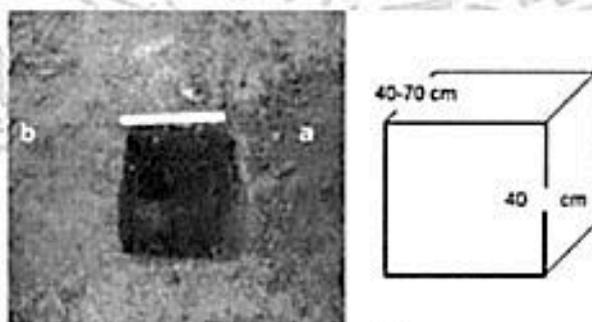


Figura. Sistema de plantación en cepa común.

Por lo tanto, tenemos que los individuos que se establecerán en el sistema de cepa común, serán los siguientes:

Tabla. Individuos por especie a establecer en cepa común.

Especie	Cepas a establecer
<i>Bursera fagaroides</i>	51
<i>Forestiera phillyreoides</i>	214
<i>Prosopis laevigata</i>	51
Total	316

La forma de hacer la cepa es la siguiente:

- a) Se abre un hoyo de las dimensiones deseadas con ayuda de una pala. En sitios con suelos muy compactados se tendrá que auxiliar con pico o barreta.
- b) La tierra que se extraiga de la cepa se amontona a un lado de ésta, para permitir el oreado de la tierra y de las paredes de la cepa.
- c) Si el sitio presenta una precipitación escasa, pero con lluvias torrenciales, como es común en las zonas áridas y semiáridas del país, la cepa se puede volver a rellenar con la tierra extraída, previniendo que el tiempo que media entre la construcción de la cepa y la primera lluvia sea suficiente para permitir que la cepa se seque por la acción del aire y el sol y no exponer a que la tierra producto de la cepa se pierda por efecto del escurrimiento superficial del agua. Asimismo, en sitios con mayor precipitación se debe dejar la cepa abierta sólo el tiempo necesario para el secado de la misma, y tajarla antes de que se establezca el período de lluvias. Esto es recomendable sobre todo en terrenos con fuerte pendiente.
- d) En regiones con poca lluvia es conveniente ampliar el área de captación de la cepa por medio de la construcción, pendiente abajo, de un bordo de tierra compactada, con el propósito de aumentar la capacidad de captación de agua de la cepa. Si existen piedras en el terreno, se deben colocar al bordo, de manera que le proporcionen mayor sostén. Otra forma de mejorar la captación de agua es con la construcción de una zanja a nivel que se interconecte con las cepas y les distribuya el escurrimiento.
- e) Si la pendiente es el factor que limita la captación del agua, las dimensiones de la cepa se deben variar, de forma que se construya una cepa alargada en el sentido de la curva de nivel o en su defecto del contorno del terreno. Las dimensiones que se sugieren son de 60 a 80 cm. de largo x 30 cm. de ancho y 40 cm. de profundidad.

En las áreas donde la vegetación nativa sea escasa, se recomienda que las cepas queden en una distribución espacial conocida como "tresbolillo", ya que de esta forma se mejorará la eficiencia en la captación del escurrimiento superficial y se previene la formación de cárcavas.

V. LUGARES DE ACOPIO DE ESPECIES.

Lugares de acopio y reproducción de especies.

Para el presente proyecto, se propone el establecimiento de tres viveros de acopio para darles mantenimiento a las plantas rescatadas, el vivero debe de estar delimitado con malla ciclónica o alambre de púas, además, de que se cubrirá con malla sombra del 50% con la finalidad de que las plantas no se deshidraten o sufran quemaduras.



Figura. Ejemplo de vivero con malla sombra y malla ciclónica.

Dependiendo del tamaño de la planta y la distancia de movimiento, el acarreo puede ser manual con la ayuda de costales o botes, con carretilla o con vehículo, siempre cuidando de no deteriorar las plantas.

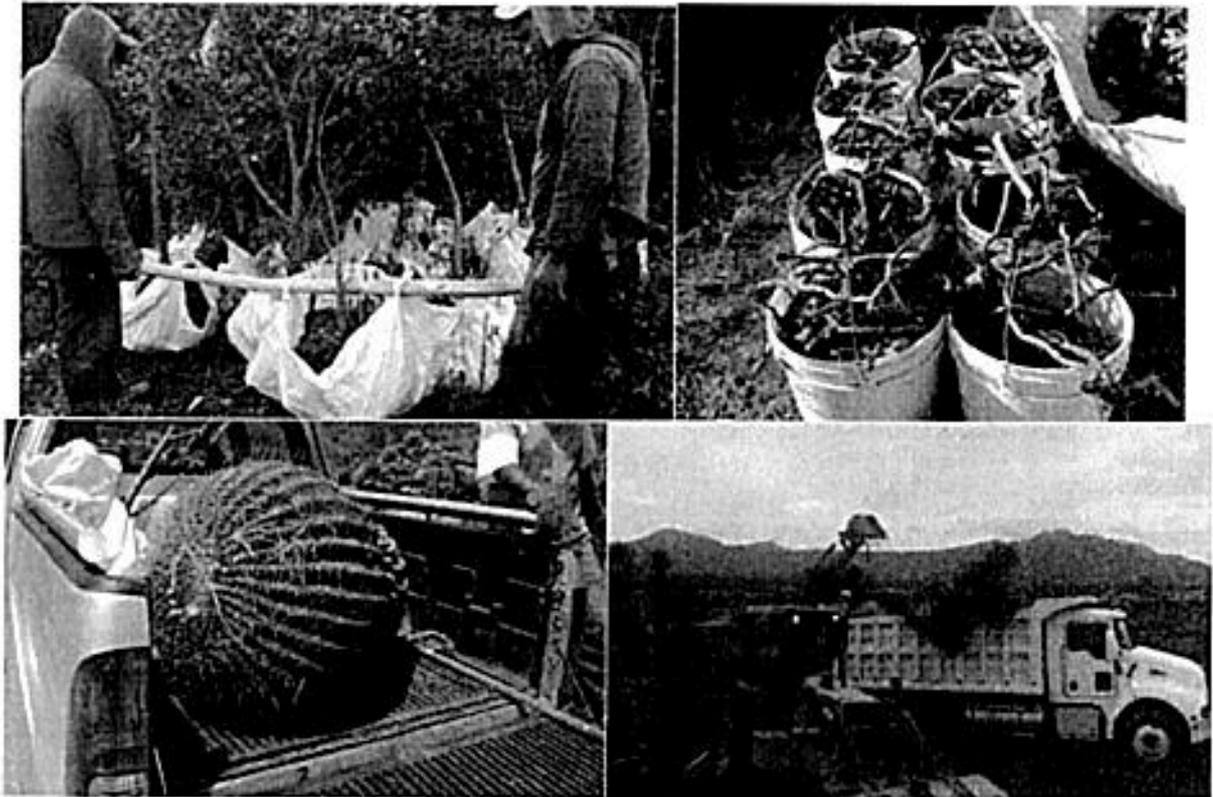


Figura. Acarreo de vegetación con costales, botes y vehículos.

A continuación, se enlistan las coordenadas de las áreas propuestas para acopio de las plantas, las cuales se eligieron de acuerdo a su accesibilidad, sin embargo, en caso de modificarse su ubicación se notificará a la autoridad correspondiente y se plasmará en el informe semestral.

Tabla. Vértices del vivero de acopio de planta.

Vértice	X	Y
1	408,665.6877	2,306,782.4172
2	408,698.3817	2,306,785.4671
3	408,700.0790	2,306,767.2718
4	408,667.3850	2,306,764.2220



VI. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN.

A continuación, se presentan las características de los polígonos de reubicación.

Tabla. Características de los polígonos de reubicación de vegetación.

Polígono	Tipo de vegetación	Superficie (m ²)	Perímetro (m)
1	Matorral	20,522	591,4059

El polígono considerado para la reubicación de vegetación, tiene una superficie que conjuntamente ocupan un total de 20,522 metros cuadrados, los cuales están delimitados por las siguientes coordenadas:

Tabla. Coordenadas UTM del polígono de reubicación.

Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	409670	2306911	3	409867	2306822
2	409681	2306798	4	409850	2306930



Figura. Ubicación georreferenciada del polígono de reubicación

VII. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA.

Manejo.

Acondicionamiento y Cicatrización. Los individuos removidos serán acondicionados para su posterior reubicación, este acondicionamiento consiste en:

- Ubicar las plantas en un área delimitada físicamente con alambre de púas o malla ciclónica con la finalidad de darles protección.
- Dicha área se cubrirá con malla media sombra para evitar que las planta se deshidraten.
- Una vez acondicionada esta área se aplicarán riegos con enraizador y fungicida a la planta rescatada.



Figura. Preparación de enraizador.

Aplicación de limpieza de cortes y heridas. Consistente en hacer cortes limpios en forma diagonal, tanto en raíces como en ramas para que posteriormente se limpien con agua corriente, esto tiene como propósito disminuir la posibilidad de ataque de hongos.

Cierre de heridas mediante un sellador de heridas con acción fungicida. El tratamiento con fungicidas y bactericidas en toda la superficie y particularmente en raíces, cortes y heridas. Lo anterior, tiene por objetivo disminuir el ataque de hongos, frecuentemente observado.

La permanencia en el área de acondicionamiento es hasta la formación de callo en los cortes y el secado de las heridas que pudieren haberse producido.

Las especies rescatadas a través de hijuelos, brazuelos o raquetas pasarán por un período de 60 días para su cicatrización y enraizamiento, en dicho período se deberá de aplicar fungicida para evitar pudriciones.



Figura. Reubicación de vegetación en forma manual y con maquinaria.

Mantenimiento post-reubicación.

Se lleva a cabo con la finalidad de asegurar la supervivencia de por lo menos el 80% de los ejemplares, las actividades de mantenimiento incluyen riego, fertilización y sustitución de planta.

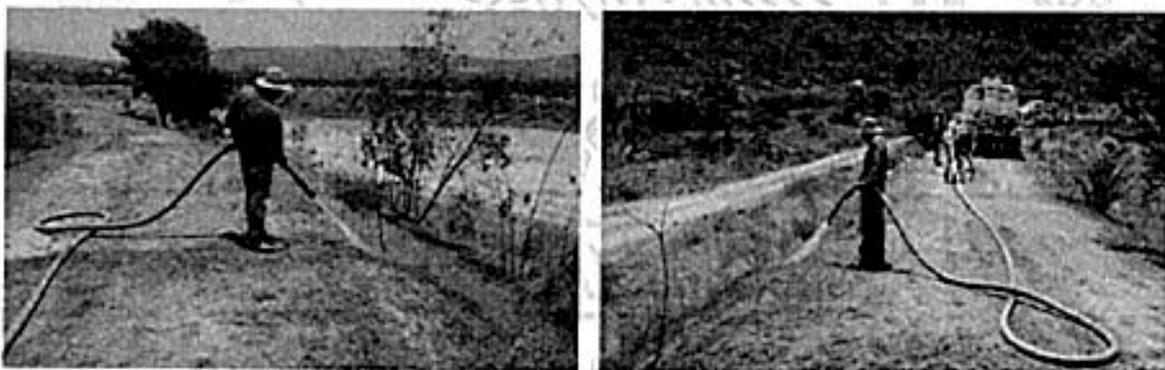


Figura. Actividades de riego.

Supervivencia mínima esperada.

La supervivencia mínima esperada será del 80%.

VIII. PROGRAMA DE ACTIVIDADES.

Tabla. Cronograma de actividades del rescate y reubicación.

Medida	Plazo en años						Responsables
	1	2	3	4	5	6	
Rescate de especies de flora							Promovente- Técnico forestal
Transporte al vivero							
Mantenimiento en vivero de la vegetación							
Reubicación							
Mantenimiento de vegetación rescatada							
Evaluación de la supervivencia							
Entrega de informe final del rescate de vegetación							

IX. EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN.

Queda a cargo del responsable técnico que el promovente contrate y será evaluada por la autoridad correspondiente como parte del cumplimiento de los términos de la autorización del CUSTF.

La evaluación periódica se realizará con el fin de conocer el éxito de las actividades llevadas a cabo. Se monitoreará la supervivencia, el estado sanitario de las plantas, se registrarán aspectos de apariencia general, aparición de marcas de daño o pérdidas de turgencia.

Este monitoreo se hará de acuerdo al siguiente programa:

Tabla. Cronograma de monitoreo.

Monitoreos	Plazo en semestres										Actividad a realizar
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Primero											Evaluación de supervivencia inicial
Segundo											Evaluación de supervivencia y estado sanitario y cantidad de planta a reponer por especie
Tercero											Evaluación de supervivencia y estado sanitario
Cuarto											Evaluación de supervivencia
Quinto											Evaluación de supervivencia mínima del 80% con evidencia fotográfica



Bitácora Plan de rescate y reubicación del proyecto denominado "Establecimiento del Relleno Sanitario del Municipio de Toluimán, Querétaro"										
Municipio:										
Promovente:										
Responsable Técnico:										
					Marcar					
Actividad: *	a. Preparación del suelo				f. Control de malezas					
	b. Cantidad de planta en vivero y estado sanitario				g. Protección contra incendios					
	c. Establecimiento de la plantación				h. Protección contra plagas y enfermedades					
	d. Riego				i. Prácticas de conservación del suelo y agua					
	e. Fertilización				j. Evaluación de la supervivencia					
	* Emplear un formato por cada actividad realizada									
Fecha	dd / mm / aa	# Secuencia	Descripción de la actividad					Firma responsable		Firma Supervisor
/ /										
/ /										
/ /										
/ /										
/ /										
/ /										

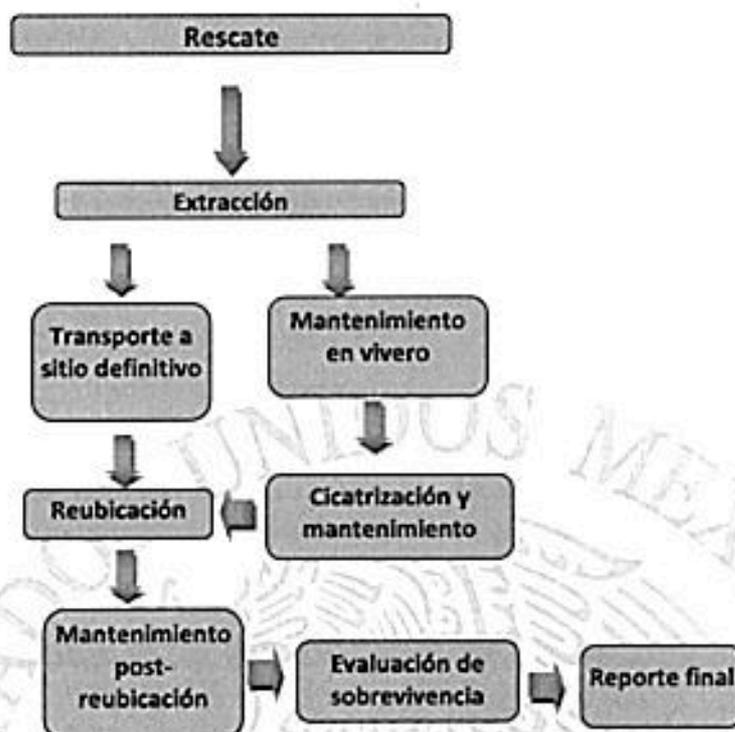


Figura. Diagrama de flujo del proceso de trasplante.

X. INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS.

De acuerdo con la autorización del cambio de uso del suelo, se realizarán los informes de avances de las actividades consistentes en:

- Informe de resultados. Se realizará posterior al rescate donde se reportará el número de individuos rescatados por especie.
- Segundo informe. Se realizará 60 días posteriores al rescate donde se reportará la supervivencia de por lo menos el 80% por especie rescatada.
- Tercer informe. Se realizará 1 mes posterior a la reubicación, donde se reportará; mortalidad y supervivencia, coloración, estado fenológico, depredación, sanidad, entre otros.
- Cuarto informe. Se realizará a los 3 meses posteriores a la reubicación, donde se reportará supervivencia y sanidad.
- Quinto informe: Se presenta a los 6 meses posteriores a la reubicación, donde se reportará supervivencia y sanidad.



- Informe final: Se presenta a los 36 meses posteriores a la reubicación, donde se evaluará que se cumpla con el 80% de la supervivencia por especie.

ATENTAMENTE
EL DIRECTOR GENERAL

SEMARNAT



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

LIC. AUGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA

~~GRR/00HM/RIHM/VNHR~~

