



México, Distrito Federal, 30 de Julio de 2015

2015. Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón

RAFAEL CAMACHO CAMACHO
REGIDOR SÍNDICO MUNICIPAL DEL H. AYUNTAMIENTO
DE SAN JUAN DEL RÍO, QUERÉTARO

ASUNTO: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 0.345998 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Desarrollo Ecoturístico "La Magdalena"**, ubicado en el o los municipio(s) de San Juan del Río, en el estado de Querétaro.

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de Rafael Camacho Camacho, en su carácter de Regidor Síndico Municipal del H. Ayuntamiento de San Juan del Río, Querétaro, con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 0.345998 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Desarrollo Ecoturístico "La Magdalena"**, con ubicación en el o los municipio(s) de San Juan del Río en el estado de Querétaro, y

RESULTANDO

- I. Que mediante oficio R/069/2015 de fecha 05 de Febrero de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 11 de Febrero de 2015, Rafael Camacho Camacho, en su carácter de Regidor Síndico Municipal del H. Ayuntamiento de San Juan del Río, Querétaro, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 0.345998 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Desarrollo Ecoturístico "La Magdalena"**, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de San Juan del Río en el estado de Querétaro, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:
 - a. Documento impreso del estudio técnico justificativo y un disco compacto que contiene dicho estudio en formato digital.
 - b. Comprobante de pago de derechos por \$ 1,021.00 (Mil veintiun pesos con 00/100 M.N.) por concepto de recepción, evaluación y dictamen del estudio técnico justificativo y, en su caso, la autorización del cambio de uso de suelo en terrenos forestales, de fecha 05 de febrero del 2015.
 - c. Copia certificada de la Constancia de Mayoría otorgada por el Instituto Electoral de Querétaro, que acredita al Lic. Rafael Camacho Camacho como Síndico Municipal del Ayuntamiento de San Juan del Río, Querétaro.
 - d. Copia simple de la credencial para votar del Lic. Rafael Camacho Camacho, expedida por el IFE con folio N° 1)
 - e. Copia certificada del Instrumento Público N° 36,827, mediante el cuál el Municipio de San Juan del Río, Querétaro recibe a donación el predio ubicado en el rancho La Magdalena o Las Ánimas en San Juan del Río en el estado de Querétaro.

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





- II. Que mediante oficio N°SGPA/DGGFS/712/1079/15 de fecha 26 de Febrero de 2015, 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 **Desarrollo Ecoturístico "La Magdalena"**, con ubicación en el o los municipio(s) San Juan del Río en el estado de Querétaro, así como llevar a cabo la visita técnica al o los predios forestales 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 delimitación geográfica, así como el tipo de vegetación forestal que se pretende afectar, corresponda con lo manifestado en el estudio técnico justificativo, en caso de que la información difiera o no corresponda, precisar lo necesario.

° Que las coordenadas UTM que delimitan el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales correspondan a las manifestadas en el estudio técnico justificativo.

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

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

° Si existen otras especies de flora dentro del área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales que no se hayan manifestado en el estudio técnico justificativo y en la información complementaria, en su caso, citar el nombre común y científico de estas.

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

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

° El estado de conservación de la vegetación forestal que se pretende afectar, precisando 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.

° 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, 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, en su caso, indicar su ubicación y las acciones necesarias para su protección.

° Si el desarrollo del proyecto es factible ambientalmente, teniendo en consideración la aplicación de las medidas de prevención y mitigación propuestas en el estudio técnico justificativo y en la información complementaria.

° Verificar los sitios de muestreo 1, 2 y 3 levantados para las especies en flora silvestre del ecosistema en la microcuenca; así como verificar las especies en la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF), donde se realizó censo; confrontando y reportando en el informe a esta Dirección General, el sitio y el número de individuos por especie con respecto a lo reportado en el estudio técnico justificativo y si hubo discrepancia de especies para el caso del área solicitada de CUSTF.

- III. Que mediante oficio N° F.22.01.02/0669/2015 de fecha 13 de Abril de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 16 de Abril de 2015, la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Querétaro, remitió el informe de la visita técnica realizada al predio objeto de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Desarrollo Ecoturístico "La Magdalena"**, con ubicación en el o los municipio(s) de San Juan del Río en el estado de Querétaro y la opinión del Consejo Estatal Forestal emitida mediante oficio N° DJ/019/2015 de fecha 07 de Abril de 2015, donde se desprende lo siguiente:

Del informe de la Visita Técnica

° La superficie si corresponde con lo manifestado en el ETJ (0.34599892 ha), la ubicación y delimitación geográfica es acorde con esta superficie. La vegetación es matorral crasicaule.

° Se observó que en el campo si corresponde las coordenadas plasmadas en el ETJ.

° No se observó remoción de vegetación forestal

° El cálculo del volumen por especie de las materias primas forestales que serán removidas se realizó de acuerdo a la metodología especificada en la página 93 del ETJ (sin considerar la categoría diamétrica más cercana como se especifica en la página 92, ya que en los cálculos plasmados en la tabla No. 52 de la página 94 del ETJ no se consideraron). Además para el caso del palo cuchara (*Bursera palmeri*) que se considera en la misma tabla, se calculó su volumen tomando en cuenta una altura de 15 (quince) metros, lo cual genera un volumen fuera de lo real, corrigiendo el mismo se tendrá un volumen total estimado que no corresponde.

° Se detectaron tres especies de flora que no son mencionadas en el ETJ: Biznaga (*Mammillaria magnimamma*), Helecho (*Astrolepis sinuata*) y Helecho (*Chellantes leucopoda*).

° Dentro del predio no se detectaron cuerpos de agua permanentes, pero al NE de predio se ubica el río San Juan, por lo que se deben de tomar todas las precauciones necesarias para evitar afectar al mismo durante las actividades de desmonte, construcción





y uso de las instalaciones.

- ° Los servicios ambientales que se describen en el ETJ son correctos.
- ° La vegetación que se pretende afectar con en CUSTF es secundaria en proceso de recuperación.
- ° No se detectó que el predio haya sido afectado por incendios forestales.
- ° No se detectaron especies de flora silvestre en alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010 dentro del predio o dentro del sitio de muestreo.
- ° Las medidas prevención y mitigación de impactos sobre los recursos forestales contempladas en el ETJ son las adecuadas, pero, hay más acciones que se pueden implementar, así mismo es importante considerar que si al momento de implementar el cambio de uso de suelo, surgen mejores alternativas técnicas que aporten mejores beneficios ambientales, las mismas sea adoptadas en beneficio del medio ambiente. Pero lo más importante es que las medidas de mitigación de impactos que se contemplan en el ETJ, se lleven a cabo.
- ° Al momento de la visita, no se detectaron tierras frágiles, pero el área más susceptible a convertirse en este tipo de tierras, corresponde a la superficie (aproximadamente la cuarta parte del predio) donde se contempla construir el foro, ya que es la que presenta una mayor pendiente, por lo que se deberá evitar en lo posible dejar sin protección vegetal al suelo por un tiempo prolongado.
- ° Es factible llevar a cabo el proyecto, siempre y cuando se cumplan con las medidas de prevención y mitigación propuestas, además de implementar otras para proteger el cauce del Río San Juan y evitar la contaminación de aguas con desechos que se generen en las nuevas instalaciones.
- ° De acuerdo a lo observado en el estudio de flora realizado dentro de la superficie sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, la cuantificación de ejemplares reportados en el ETJ es correcto. Sin embargo es posible que en los tres sitios de muestreo, se haya cuantificado la vegetación para los tres estratos en la superficie de 400m², y no se haya precedido considerando sitios de 400m² (20 x 20) para arbóreos, 100m² (10 x 10) para arbustivos y 1m² (1m x 1m) para herbáceas, de acuerdo a como lo externó el técnico.

De la opinión del Consejo Estatal Forestal

- El comité emite opinión FAVORABLE, en virtud de que no se comprometen los criterios de excepcionalidad.

IV. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1074/15 de fecha 23 de abril de 2015 esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, le requirió a Rafael Camacho Camacho en su carácter de Regidor Síndico Municipal del H. Ayuntamiento de San Juan del Río, Querétaro, que manifestara lo que a su derecho convenga con respecto al informe de la visita técnica realizada al predio objeto de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Desarrollo Ecoturístico "La Magdalena"**, el o los municipio(s) de San Juan del Río, en el estado de Querétaro, emitida mediante oficio N°F.22.01.02/0669/2015 de fecha 13 de Abril de 2015.



- v. Que mediante oficio N° R/238/2015 de fecha 19 de Mayo de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 22 de Mayo de 2015, Rafael Camacho Camacho en su carácter de Regidor Síndico Municipal del H. Ayuntamiento de San Juan del Río, Querétaro, remitió la aclaración solicitada mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1074/15 de fecha 23 de Abril de 2015, cumpliendo con lo requerido.
- vi. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1409/15 de fecha 29 de Mayo de 2015, 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 de suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse para su determinación y en los costos de referencia para la reforestación o restauración y su mantenimiento, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre de 2005 y 31 de julio de 2014 respectivamente, notificó a Rafael Camacho Camacho en su carácter de Regidor Síndico Municipal del H. Ayuntamiento de San Juan del Río, Querétaro, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de **\$11,627.63 (Once mil seiscientos veintisiete Pesos con 63/100M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 0.83 hectáreas con vegetación de Matorral crasicaule, preferentemente en el estado de Querétaro.
- vii. Que mediante oficio N° R/281/2015 de fecha 23 de Junio de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 26 de Junio de 2015, el interesado notificó a esta Dirección General haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$11,627.63 (Once mil seiscientos veintisiete Pesos con 63/100M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 0.83 hectáreas con vegetación 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 XXVI, 33 fracciones I y V del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- ii. Que la vía intentada por el interesado con su escrito de mérito, es la procedente para instaurar el procedimiento de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, conforme a lo establecido en los artículos 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117 y 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como 120 al 127 de su Reglamento.
- iii. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos por los artículos 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, así como 120 y 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta autoridad administrativa se avocó a la revisión de la información y documentación que fue proporcionada por el promovente, mediante sus escritos de solicitud y subsecuentes, considerando lo siguiente:

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



disposición establece:

Artículo 15...

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente en que se actúa, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafo segundo y tercero fueron satisfechos mediante oficio N° R/069/2015 de fecha 05 de Febrero de 2015, el cual fue signado por Rafael Camacho Camacho, en su carácter de Regidor Síndico Municipal del H. Ayuntamiento de San Juan del Río, Querétaro, dirigido al Director General de Gestión Forestal y de Suelos de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el cual solicita la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 0.345998 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Desarrollo Ecoturístico "La Magdalena"**, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de San Juan del Río en el estado de Querétaro.

Asimismo, Rafael Camacho Camacho, acreditó su personalidad en el presente procedimiento, mediante Copia certificada de la Constancia de Mayoría otorgada por el Instituto Electoral de Querétaro, que acredita al Lic. Rafael Camacho Camacho como Síndico Municipal del Ayuntamiento de San Juan del Río, Querétaro y de su identificación oficial IFE folio N°

1)

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 de suelo y el tipo de vegetación por afectar.

Junto con la solicitud deberá presentarse el estudio técnico justificativo, así como copia simple de la identificación oficial del solicitante y original o copia certificada del título de propiedad,

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



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

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 120, párrafo primero del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, éstos fueron satisfechos mediante la presentación del formato de solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales SEMARNAT-02-001, 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 Rafael Camacho Camacho, en su carácter de Regidor Síndico Municipal del H. Ayuntamiento de San Juan del Río, Querétaro, así como por el Ing. Omar Gilberto Chávez Gutiérrez en su carácter de responsable técnico de la elaboración del mismo, quien se encuentra inscrito en el Registro Forestal Nacional como prestador de servicios técnicos forestales en el Lib. QRO T-UI Vol. 4 Núm. 3.

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 del Instrumento Público N° 36,827, mediante el cuál el Municipio de San Juan del Río, Querétaro recibe a donación el predio ubicado en el rancho La Magdalena o Las Ánimas en San Juan del Río en el estado de Querétaro.

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 N°R/069/2015, de fecha 05 de Febrero de 2015.

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 avocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, considerando lo siguiente:

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

ARTICULO 117. La Secretaría sólo podrá autorizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos que demuestren que no se



compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; y que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo. Estos estudios se deberán considerar en conjunto y no de manera aislada.

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

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 información contenida en diversos apartados del mismo, consistente en que:

- El desarrollo Eco turístico La Magdalena, será un Centro Comunitario que constará de observatorio, foro en donde se darán talleres, vereda o andador y estacionamiento.
- El proyecto en comento se ubica en el Barrio de la Magdalena y tiene una superficie de predio de 6,007.6092 m² (0.60076092 ha) y el área propuesta a ser sujeta a cambio de uso de suelo será de 3,459.9892m². Al tratarse de un proyecto eco turístico se pretende respetar al máximo la superficie que no sea estrictamente necesaria para el desarrollo del proyecto.
- El área de estudio, se encuentra en la Microcuenca San Juan del Río, Subcuenca del Río San Juan (8), tributaria del Río Moctezuma - Pánuco (CNA - CQRN - SEDESU, 2006).

Flora

- Para determinar las especies de flora presentes en la zona de estudio, su abundancia y diversidad, se realizaron una serie de visitas físicas al área de interés para conocer el estado que presenta la cubierta vegetal, los nombres de especies arbóreas, arbustivas y herbáceas, exposición y topografía. Para el cálculo de individuos por microcuenca se realizó un muestreo externo que consistió en el levantamiento de datos de 4 parcelas de 400m², para el estrato herbáceo dentro del cuadrante se hace el muestreo en una superficie de 1 m², para el estrato arbustivo se realiza el muestreo en una superficie de 10m², para el estrato arbóreo el levantamiento o muestreo se realiza en el cuadrante completo así como para las cactáceas.
- Para determinar las especies de flora presentes en el área sujeta a acambio de uso de



suelo, su abundancia y diversidad, se realizaron una serie de visitas físicas al área de interés para conocer el estado que presenta la cubierta vegetal, los nombres de especies arbóreas, arbustivas y herbáceas, fauna silvestre, exposición y topografía. Se realizó un levantamiento o muestreo completo, ya que el área solicitada para el cambio de uso de suelo es pequeña, para tener una mejor representación de la vegetación y la fauna presente.

- Debido a las actividades agrícolas que se asentaron en el predio años atrás, se considera que el matorral presente en el predio es de carácter secundario, es decir, derivado de la remoción de la vegetación original, que posteriormente al ser abandonado inició un proceso de sucesión vegetal. Por lo anterior se observan en el predio características de Matorral crasicaule perturbado. Este matorral es una comunidad con arbustos y plantas arborescentes de 2-4 m, denso, con cerca del 70% de plantas suculentas de la familia Cactáceas y presenta varias especies de arbustos considerados como malezas o plantas que llegan a ser perjudiciales o indeseables en determinado lugar y en cierto tiempo.

- Derivado de los levantamientos se obtuvo la siguiente información:

Estrato Arbóreo					
Nombre común	Nombre científico	Ind/CUS	Ind/ha	Ind/MC	Ind/Ha
Acebuché	<i>Forestiera phillyreoides</i>	15	43	6343	6
Granjeno	<i>Celtis pallida</i>	2	6		
Granjeno	<i>Celtis caudata</i>	30	87	304485	300
Jacaranda	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	3	9		
Mezquite	<i>Prosopis laevigata</i>	26	75	88808	88
Palo cuchara	<i>Bursera palmeri</i>	10	29	95152	94
Palo dulce	<i>Eysenhardtia platycarpa</i>	100	289	95152	94
Índice de Shannon		1.38		1.26	
Diversidad Máxima		1.95		1.79	
Equidad (J)		0.71		0.7	

Estrato Arbustivo					
Nombre común	Nombre científico	Ind/CUS	Ind/ha	Ind/MC	Ind/Ha
Bursera	<i>Bursera fagaroides</i>	90	260	1674668	1650
Calandria	<i>Calandria hirsuta</i>			1192566	1175
Calandria	<i>Calandria eriophylla</i>	15	43		
Cerdón	<i>Cylindropuntia imbricata</i>	23	66	532849	525
Coyotillo	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	32	92	329859	325
Flor amarilla hoja blanca	<i>Zakuziana augusta</i>	20	58	76121	75
Frutilla	<i>Agonandra obtusifolia</i>	16	46	862708	850
Garambullo	<i>Myrtillocactus geometrizans</i>	10	29	735839	725
Hierba del cáncer	<i>Acahypha mollis</i>			1091071	1075
Huizache	<i>Acacia farnesiana</i>	310	896	1344809	1325
Huizache	<i>Acacia schaffneri</i>	10	29	25374	25
Nopal hartón	<i>Opuntia robusta</i>	10	29		
Nopal hartón	<i>Opuntia hyptiacantha</i>	69	199	583596	575
Nopal chamacuero	<i>Opuntia tomentosa</i>	37	107		
Nopal xoconostle	<i>Opuntia joconostle</i>	10	29	50748	50
Olivo	<i>Dodonea viscosa</i>	12	35	50748	50
Organo	<i>Isolatocerus dumortieri</i>	1	3		
Palo bobo	<i>Ipomoea murucoides</i>	4	12	304485	300
Peishtë	<i>Brickellia veronicifolia</i>	11	32		
Pie de paloma	<i>Iresine schaffneri</i>	216	624	3780689	3725
Solimán	<i>Croton ciliatoglandulifer</i>	140	405		
Tepehuaje	<i>Senna polyantha</i>			25374	25
Vara blanca	<i>Montanoa tomentosa</i>	20	58	431354	425
Vara blanca	<i>Verbesina serrata</i>	95	275	634344	625
Índice de Shannon		2.32		2.36	
Diversidad Máxima		3.04		2.9	
Equidad (J)		0.75		0.82	



Estrato Herbáceo					
Nombre común	Nombre científico	Ind/CUS	Ind/ha	Ind/MC	Ind/ha
Bejuco	<i>Matelea pilosa</i>			7612125	7500
Bromelia	<i>Tillandsia sp.</i>	1	3		
Desmodium	<i>Desmodium sp.</i>			50747500	50000
Enredadera	<i>Gaudichaudia cycloptera</i>	69	199	25373750	25000
Enredadera	<i>Anredera ramosa</i>	20	58	63434375	62500
Farolitos	<i>Cardiospermum halicacabum</i>			7612125	7500
Hierba de bruja	<i>Verbesina encelioides</i>			38060625	37500
Hierba de negro	<i>Sphaeralcea angustifolia</i>			5074750	5000
Justicia	<i>Justicia sp.</i>			223289000	220000
Malvarisco	<i>Malvastrum bicuspidatum</i>	65	188	55822250	55000
Maravilla	<i>Mirabilis aggregata</i>			25373750	25000
Maravilla	<i>Mirabilis jalapa</i>	20	58	10149500	10000
Mostaza blanca	<i>Halimolobos bertandieri</i>			10149500	10000
Olotillo	<i>Tetramerium nervosum</i>			10149500	10000
Orégano	<i>Salvia ballotiflora</i>	4	12	35523250	35000
Pega ropa	<i>Mentzelia hispida</i>	2	6		
Peishtó	<i>Brickellia veronicifolia</i>			2537375	2500
Pie de paloma	<i>Iresine schaffneri</i>			778974125	767500
Plumbago	<i>Plumbago pulchella</i>	63	182	144630375	142500
Romerillo	<i>Viguiera linearis</i>	38	1066	106569750	105000
Sangregado	<i>Jatropha dioica</i>	1400	4046	2065423250	2035000
Selaginella	<i>Selaginella sp.</i>			2537375	2500
Tripa de vaca	<i>Cissus sicyoides</i>	3	9	20299000	20000
Trompetilla	<i>Bourvaedia ternifolia</i>	6	17	7612125	7500
Venenillo	<i>Euphorbia heterophylla</i>			7612125	7500
Índice de Shannon		1.04		1.55	
Diversidad Máxima		2.48		3.13	
Equidad (J)		0.42		0.49	

Fauna

- Se llevaron a cabo recorridos de campo, dos de ellos diurnos y dos nocturnos, para determinar y reconocer el tipo de fauna presente en la microcuenca. La fauna fue ubicada a través de la observación directa (avistamientos del ejemplar en campo) ya que con la observación indirecta de los organismos (por medio de huellas o identificación de la especie al examinar sus excretas) no se puede estimar fácilmente el número de ejemplares de la especie, únicamente su presencia. Para el muestreo de aves se realizaron los recorridos diurnos con dos días de diferencia entre ellos en la misma ruta, la cual tuvo una longitud de 3.51 Km, observándose con binoculares e identificándolas por medio de la guía de campo de Peterson y Chalif (Aves de México. Guía de Campo. Peterson., R. T., y E. L. Chalif. 2008). El horario de muestreo para aves fue de 6am a 8am en ambos muestreos.

- Para muestreo de mamíferos se realizaron los recorridos nocturnos también con dos noches de diferencia, en la misma ruta que los muestreos diurnos, tomando en cuenta una distancia de 35 m + 35 m a cada lado del trayecto estudiado (considerando la visibilidad que proveían las lámparas de tipo Spotlight de 100,000 velas), identificándose las especies por medio de la experiencia del observador. El recorrido se realizó a lo largo del camino interno previamente existente en el predio para tener una mejor visibilidad y más efectividad de movimiento para el observador. Estos recorridos fueron efectuados entre las 10pm y las 12pm.





- En el caso de la herpetofauna, la búsqueda se llevó a cabo durante el muestreo para la vegetación explorando lugares donde potencialmente pudieran encontrarse dichos organismos, inspeccionando debajo de piedras, vegetación, acumulaciones de materia orgánica e inorgánica, troncos o nopales muertos que pudieran servir de refugio para algunas especies. Las especies fueron identificadas por medio de la experiencia del observador. Los muestreos de herpetofauna fueron efectuados de las 9am a las 6pm.

- Para reconocer el tipo de fauna que pudiera estar presente en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales Se llevaron a cabo recorridos de campo a través de la observación directa de los organismos, de huellas o identificación de excretas. Con esta metodología se detectaron excretas de zorra y conejo, también se pudieron observar algunas especies de aves, como urracas, y golondrina. También se llevó a cabo un lampareo nocturno, sin embargo no se logró observar fauna nocturna debido a que alrededor de la zona existen ya construcciones, y a excepción de un perro en el área, no se apreció otro tipo de fauna, cabe hacer mención que debido a que este último es un depredador, es un factor que puede estar alejando a la fauna nativa.

Aves							
Nombre común	Nombre científico	MICROCUENCA			ÁREA DE CUSTF		
		No. de individuos	Ind/ha	Ind/ MC	No. de individuos	Ind/ ha	Ind/C US
Comecebo	<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	—	—	—	1	3	1
Golondrina	<i>Hirundo rustica</i>	4	0.48790	497	—	—	—
Urraca	<i>Quiscalus mexicana</i>	3	0.36585	372	—	—	—
Verdugo	<i>Lanius ludovicianus</i>	1	0.12195	124	—	—	—
Aura	<i>Catherpes aura</i>	2	0.24390	248	—	—	—
Gorrón	<i>Passer domesticus</i>	6	0.73171	745	—	—	—
cardenalillo	<i>Pirucephalus rubinus</i>	2	0.24390	248	—	—	—
Mamíferos							
Zorra	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	1	0.12195	124	—	—	—
Ardillon	<i>Soturus aureogaster</i>	2	0.24390	248	1	3	1
Conejo	<i>Sylvilagus floridanus</i>	3	0.36585	371	—	—	—
Cacomitile	<i>Basiscus astutus</i>	1	0.12195	124	—	—	—

- La naturaleza del proyecto, muy cercano a la mancha urbana tiende a ahuyentar a los ejemplares de fauna que se pudieran aproximar hacia el resto de la zona con mayor estructura de vegetación y menor impacto antropogénico, por lo que no se considera que tenga un impacto significativo sobre la fauna local.

- En la zona de estudio, debido a que se trata de parcelas agrícolas abandonadas, se puede inferir que la fauna se ha desplazado de la zona de estudio hacia las zonas que aun presentan vegetación más cerrada y con menos presencia humana, encontrando los factores de hábitat necesarios para su supervivencia al oriente del proyecto pretendido, tales factores son referidos.



Medidas de prevención y mitigación

Con la finalidad de prevenir, reducir y en su caso mitigar los impactos que se puedan generar sobre la biodiversidad durante la construcción de la obra, se plantean las siguientes medidas:

- Previo y durante las actividades de desmonte y despalle, se realizarán las actividades de ahuyentamiento, rescate y reubicación establecidas de fauna.
- Se impartirán pláticas de concienciación al personal de campo, tendientes a mitigar la posible afectación en las poblaciones de fauna silvestre.
- Se pondrán carteles en los cuales se prohíba cazar animales
- El área a reforestar es de 0.254762 ha (2547.62 m²), se están proponiendo para la reforestación 9 especies, 6 especies de árboles/arbustos, 2 especie de cactáceas columnares y 1 especie de cactácea suculenta: *Acacia farnesiana*, *Prosopis laevigata*, *Eysenhardtia platycarpa*, *Busera fagaroides*, *Opuntia robusta*, *Opuntia tormentosa*, *Isolatocerus dumortieri*, *Cilindropuntia imbricata*, *Myrtillocactus geometrizans*.
- Se realizará el rescate y reubicación de las siguientes especies: *Celtis pallida*, *Acacia farnesiana*, *Prosopis laevigata*, *Eysenhardtia platycarpa*, *Bursera palmeri*, *Myrtillocactus geometrizans*, *Cilindropuntia imbricata*, *Opuntia joconostle*, *Opuntia tormentosa*, *Opuntia robusta* y *Tilandsia sp.*

Para el análisis de este precepto se ha considerado la información técnica proporcionada, los razonamientos formulados por el interesado, así como el informe de la visita técnica, observando que la vegetación forestal por afectar es secundaria de matorral crasicaule, producto del abandono de tierras agropecuarias y el sometimiento actual de la presión antropogénica debido a la cercanía de asentamientos humanos que utilizan el área para extracción de leña y pastoreo, tal es el caso que del total del predio sólo el 57.59% sustenta vegetación forestal, lo cual nos muestra que la vegetación de dicha área ha perdido sus características únicas y exclusivas del ecosistema que nos ocupa; además, permite inferir que tienen una tendencia a la pérdida de área forestal para ser dedicada a otras actividades, sin que con ello medien actividades de prevención o mitigación a los recursos forestales; en contra parte, con el desarrollo del proyecto se realizarán acciones de conservación y preservación de los recursos forestales, como es el rescate y reubicación de especies forestales y la reforestación.

En lo que concierne a la representatividad en composición y estructura de las especies de flora silvestre en el ecosistema que se pretende afectar, se realizó un análisis de los listados florísticos obtenidos de los muestreos realizados por el promovente en los predios solicitados para cambio de uso de suelo en terrenos forestales y en la respectiva cuenca hidrológico forestal, así como de los índices de diversidad, obteniendo lo siguiente:

Los resultados indican que la distribución de la vegetación en el área de cambio de uso de suelo es dispersa, aunque la riqueza para el estrato arbóreo y arbustivo sea mayor que en la microcuenca Río San Juan (7 vs 5 y 21 vs 18), no por ello es la más representativa del ecosistema que nos ocupa, ya que en el predio existe especies introducidas o propias de vegetación perturbada, como son: *Jacaranda mimosifolia*, *Brickellia veronicifolia*, *Euphorbia heterophylla* y *Mentzelia hispida*. El único estrato donde la riqueza es mayor en la microcuenca que en el predio es el herbáceo (12 vs 23), de las cuales 10 son compartidas, pero éstas se encuentran en mayor densidad en la microcuenca, las dos especies que no están representadas son: *Euphorbia heterophylla* y *Tilandsia sp.*, la primera, como ya se ha mencionado, es propia de





ambientes perturbados, cosmopolita, de fácil reproducción, que crece en terrenos abandonados o a orillas de caminos, por lo que se considera que no se afectará su permanencia en el ecosistema y la última especie se encuentra dentro del programa de rescate y reubicación, para asegurar su continuidad.

Del estrato arbóreo y arbustivo las especies que no se localizaron fueron: *Celtis pallida*, *Opuntia robusta*, *Opuntia tormentosa*, *Isolatocerus dumortieri*, *Calandria eriophylla*, *Croton ciliatoglandulifer*, *Brickellia veronicifolia* y *Jacaranda mimosifolia*; de éstas, las cuatro primeras se encuentran consideradas en el programa de rescate y reubicación y/o para reforestación y las últimas, a excepción de la *Jacaranda* que no es una especie nativa sino introducida, son arbustos que crecen con facilidad a orillas de los caminos o terrenos abandonados y/o perturbados, por tanto se considera que no se afectaría la diversidad, ya que éstas tienden a propagarse con facilidad.

Como se puede observar en los índices de Shannon Wiener la diversidad en ésta zona es baja, tanto para los predios como para el área de cambio de uso de suelo, existiendo una pequeña diferencia entre ambas zonas (estrato arbóreo: 1.38 vs 1.26; estrato arbustivo: 2.32 vs 2.36; y estrato herbáceo 1.04 vs 10.55), siendo ligeramente mayor la diversidad en la microcuenca para los dos estratos más bajos y aunque la diversidad en el estrato arbóreo del predio se encuentra por arriba de la diversidad de la microcuenca, no tiene mayor relevancia, ya que en el primer sitio existen especies introducidas y la densidad de la vegetación es mucho menor, por lo que la competencia entre éstas es menor.

Con respecto a la fauna silvestre, los listados de fauna, derivados de los muestreos realizados por el promovente en ambas zonas, muestran que ésta es prácticamente nula en el predio y muy escasa en la microcuenca, la riqueza es de 2 vs 10, además de que las especies localizadas son aquellas que se pueden adaptar a lugares cercanos a la población tal es el caso que sólo se localizaron 2 grupos faunísticos de los cuatro, asimismo la densidad de la población es escasa, tal que con la fauna localizada en el área requerida, muestran que no existe diversidad faunística por grupo. Además, el promovente implementará un programa de conservación y protección para las especies de fauna que se pudieran localizar en el predio, que implicará el ahuyentamiento o captura de especímenes para reubicarlos en ecosistemas aledaños al proyecto.

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 información contenida en diversos apartados del mismo, consistente en que:

- El suelo que conforma el predio principalmente es litosol que se presenta en un 28.1%, su principal característica es que es un suelo superficial, cuyo espesor está limitado por un contacto lítico de 10 cm de profundidad, descansan en un estrato duro y continuo, tal como roca, tepetate o caliche. En estos suelos, el arraigamiento está limitado por la profundidad del solum (zona del suelo más activa biológicamente en donde crecen raíces y plantas, se encuentran entre los horizontes A y B) y únicamente la presencia de grietas o diaclasas en la roca permite la penetración de la raíces a mayor profundidad. Este tipo de suelo se compone en gran parte por arenas (60-92%) y en menor escala por arcillas y limos, reposando sobre rocas ígneas extrusivas ácidas cuyos afloramientos dieron como



resultado la formación de este tipo de suelos. Los suelos arenosos son más permeables y retienen menor cantidad de agua, la erodabilidad de un suelo hace referencia a sus resistencia tanto al desprendimiento como al transporte y ha sido definida con la facilidad con que un suelo es erosionado en función de sus propiedades, esta varía dependiendo de la textura, la estabilidad de los agregados y la humedad presente en ellos.

- Las partículas individuales muy finas (arcillas), son muy resistentes al desprendimiento debido a su alta cohesión, las partículas menos resistentes son las de limo (0.002 a 0.05 mm) y arena muy fina (0.05 a 0.10 mm) Los suelos como los litosoles por sus características son suelos débiles estructuralmente, el estado de agregación y la estabilidad de las unidades estructurales están determinados principalmente por el contenido de humedad, materia orgánica y textura del suelo. La susceptibilidad de un suelo a la erosión eólica está estrechamente relacionada con el contenido de humedad, los suelos húmedos no se erosionan debido a la fuerza de atracción entre el agua y las partículas de suelo (adhesión). En el caso de arenas, la capacidad de retención de agua es muy baja; a su vez el agua es fácilmente removida por la demanda atmosférica y la cohesión entre partículas desaparece fácilmente. La influencia de la textura en la erosión de los suelos está relacionada en gran medida a la retención de humedad, un alto grado de contenido de arena limita la formación de agregados y los suelos son altamente erodibles.

- La pendiente es un factor que influye directamente en el escurrimiento del agua de lluvia de manera natural, los suelos sensibles a la erosión por escurrimiento son los que presentan relieves moderados a fuertes (colinas y montañas), en el área de estudio se tiene una pendiente de 15° (6-7%) que se considera una pendiente suave, lo que permite que el escurrimiento sea controlado, por lo que no se considera un factor que propicie la erosión hídrica, si bien el suelo es poco permeable, el porcentaje de agua que se logra infiltrar es de 0.08%, el porcentaje de escurrimiento es de 0.1459 % y la evotranspiración es del 0.77%, siendo este el ultimo valor el más alto por la temperatura promedio anual registrada.

- El conjunto de todas estas características contribuyen en gran medida a que en el predio el grado de erosión (hídrica y eólica) sean ligeras, la pérdida de suelo actual por erosión hídrica es de 0.19 t/ha/año, la erosión eólica es de 28.63 t/ha/año, comparado con la erosión que pudiera tener el predio sin cobertura vegetal (suelo desnudo), la erosión hídrica sería de 0.65 t/ha/año y 47.41 t/ha/año para la Erosión eólica, considerando lo anterior, la pérdida anual de suelo que se tiene es considerablemente baja.

Medidas de prevención y mitigación

Con la finalidad de prevenir, reducir y en su caso mitigar los impactos que se puedan generar sobre el recurso suelo, se plantean las siguientes medidas:

- Se construirán canaletas de conducción de aguas, a fin de concentrarlas en dos pozos de infiltración y evitar que el agua escurra y ocasione erosión hídrica.
- Se reforestará una superficie de 0.254762 ha (2547.62 m²)
- Se realizarán zanjas de infiltración tendrán una capacidad de 37.1 m³.

En el artículo 2 fracción XV del RLGDFS se especifica que la erosión es el proceso de





desprendimiento y arrastre de las partículas del suelo; al respecto se considera que el tipo de suelo que predomina en la microcuenca San Juan del Río y en el sitio del proyecto corresponde a Litosol de textura pedregosa, por lo que la susceptibilidad a la erosión se incrementa, sin embargo por las condiciones climáticas (baja precipitación) y topográficas (pendiente), la erosión es media, tal como el promovente lo demuestra en la estimación de la tasa de erosión **28.82 ton/ha/año**.

Así mismo, del análisis de la erosión en los diferentes escenarios, se tiene que la erosión que podría incrementarse con la implementación del proyecto sería de **19.2 ton/ha/año**, correspondiente a una pérdida de suelo de **6.6431 ton/año para la superficie requerida**, sin embargo, considerando que se ha propuesto realizar una reforestación en **2547.62 m²** en una superficie desprovista de vegetación, se estaría recuperando **4.89 ton/ha/año** de material edáfico; además, con la construcción de las zanjas de infiltración, también servirán para retener suelo, estimando que tendrán una capacidad de **37.1 m³** y el tipo de suelo es pedregoso se tendrá una capacidad de retención de **6.194 ton**, con dichas obras se estaría captando una cantidad de suelo mayor a la que actualmente impide erosionar la vegetación del área solicitada.

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 de 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**.

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

- *El predio de estudio se encuentra en las proximidades del Río San Juan, precisamente junto a la barranca del Arroyo Hondo, que es tributario de este río y antes de que se unan y formen en cuerpo de agua conocido como San José, poco antes del inicio de la zona urbana, sin embargo al interior del predio **NO se cuenta con ningún tipo de cuerpo de agua temporal o permanente**.*
- *La precipitación anual en el área donde se pretende ejecutar el proyecto es de 556.2 mm que se considera una precipitación baja, ya que la zona es un semidesierto, los meses con mayor precipitación son julio y agosto.*
- *Se tiene que anualmente en el predio se tiene una infiltración del 155.273 m³.*

Medidas de prevención y mitigación

Con la finalidad de prevenir, reducir y en su caso mitigar los impactos que se puedan generar sobre el recurso agua, se plantean las siguientes medidas:

- *Para prevenir la afectación a la calidad del agua se implementarán las siguientes acciones:*
- *Previo y durante la construcción del proyecto, a las cuadrillas que trabajarán en la obra, se les impartirán pláticas de concientización para prevenir impactos negativos que pudieran afectar el suelo y la calidad del agua.*

- Se prohibirá arrojar residuos domésticos y residuos sólidos generados durante la obra civil y electromecánica (pedacearía de madera, alambres, clavos y tornillos, herrajes, etc.) y residuos peligrosos como aceite diesel, gasolina y cemento premezclado, a los cuerpos de agua y escurrimientos cercanos al área.
- Con la reforestación la infiltración estimada al año sería de 114.329 m³.
- Se construirán canaletas de conducción de aguas, a fin de concentrarlas en dos pozos de infiltración, con capacidad de 20 m³ cada uno (40 m³), cabe hacer mención que conforme las estimaciones, realizadas al evento máximo de precipitación se estima en 84mm (0.084m), del cual deriva una infiltración estimada de 14.033 m³ aunado a esto el escurrimiento de 22.557 m³, estos valores combinado suman 36.59 m³.
- Las zanjas de infiltración tendrán para esta sección una capacidad de 37.1 m³, se estaría captando tanto el agua procedente del escurrimiento.
- Por lo anterior se concluye que el proyecto si bien reduce la infiltración por las acciones propias de la construcción, también contribuirá con las medidas de mitigación propuestas a que se incremente más del 100% la infiltración del área.

Con vista en la información proporcionada por el interesado y la visita técnica realizada por personal de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Querétaro, no se encontrarán cauces, corrientes o cuerpos de agua de carácter temporal o permanente que pudieran verse afectados con el desarrollo del proyecto. Del mismo modo, se manifiesta que el proyecto no contribuye en la disminución del agua en calidad y cantidad, debido a que la capacidad del predio para la captación de agua de lluvia que se verá modificada con el cambio de uso de suelo es mínima considerando la escasa precipitación y escurrimiento, además el agua pluvial que caería no se dejaría de infiltrar en su totalidad, ya que no la totalidad de la superficie requerida quedará sellada, como el área de estacionamiento que será cubierto con gravilla y aunque sea menor por la remoción de la vegetación se considera que se seguirá captando agua, además con las obras pluviales se captará el agua que precipite en los pozos de infiltración. Conjuntamente el promovente, con el fin de mitigar la disminución del agua que se infiltraría con la puesta en marcha del proyecto, ha propuesto llevar a cabo una reforestación y zanjas de infiltración, que además de evitar la erosión favorecen la infiltración.

Por lo que corresponde al análisis del balance de captación de agua en el área de cambio de uso de suelo, con base en los cálculos de infiltración se desprende que actualmente en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales se capta **155.273 m³/año** y con el establecimiento de la reforestación, las zanjas y los pozos de infiltración se estaría captando **188.019 m³/año**, **existiendo un balance positivo**. De acuerdo a las ideas expuestas, ha quedado demostrado que con el desarrollo del proyecto no se verá disminuida la infiltración de agua en las microcuencas hidrológicas forestales donde se ubica el proyecto.

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



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

Del estudio técnico justificativo, se desprende lo siguiente:

PLAN DE EGRESOS-INGRESOS DESARROLLO ECOTURISTICO LA MAGDALENA					
INVERSIÓN INICIAL					
ESCRITURACIÓN DEL PREDIO		\$	25,000.00		
EGRESOS					
CONCEPTO	ANUAL				
Nómina Pedregal	\$ 5,800.00	\$	25,600.00		
Asistencia Técnica	\$ 5,500.00	\$	26,000.00		
Depreciación	\$ 200.00	\$	2,486.00		
SUMAS	\$ 5,508.00	\$	42,086.00		
INGRESOS					
CALCULO DE VOLUMEN (MTA).					
AL PROCEDER AL CALCULO DE LOS VOLUMENES SE DEBE CONSIDERAR QUE LA DOMINANCIA DE LAS ESPECIES NO SON DE TIPO MADERABLE, LA CALIDAD DE LOS INDIVIDUOS NO ES BUENA, TENIENDO MALFORMACIONES Y POCO PUESTO LINDO, POR LO QUE SU CALIDAD EN GENERAL ES BAJA.					
NOMBRE COMÚN	TOTAL DE INDIVIDUOS	INDIVIDUOS/HA	VOLUMEN PROTEGIDO	V/Ha	S/Ma
Mora	1	1	0.07122	0.01884	3 44.33
Grifeno	1	1	0.00188	0.00000	3 0.86
Jacaranda	1	1	0.00181	0.00483	3 1.01
Palo dulce	1	1	0.00032	0.00156	2 0.38
Misquito	1	1	0.00011	0.00238	3 0.39
Palo blanco	1	1	0.00008	0.00238	2 0.34
SUMAS	\$ 6.00	\$ 18.00	0.07632	0.02030	5 47.58
SE CONSIDERA EL GASTO DE LOS EJEMPLARES ESTABLECIDOS EN EL AREA Y ESTAN CLASIFICADAS COMO LER PARA COMBUSTIBLE, SIN IMBANDO Y CON EL PROPOSITO DE OBTENER EL VALOR ECONOMICO DEL APROVECHAMIENTO SE LE OTORGA A TODO EL VOLUMEN EL PRECIO COMERCIAL DE LER DE ENERO QUE ES DE \$625.00 PESOS/MIL OBTENIENDO UN VALOR DE \$ 47.58 PESOS, QUE REPRESENTA EL 0.0012802% DEL COSTO ANUAL.					

PLAN DE EGRESOS-INGRESOS MENSUAL DESARROLLO ECOTURISTICO LA MAGDALENA							
					MENSUAL		
	M2	M2/USUARIO	NUM. DE USUARIOS (AFORE)	CONSUMO PROMEDIO	INGRESO	COSTO	DIFERENCIAL
EDIFICIO PRINCIPAL							
AREA GASTRONOMICA	203.59	1.50	136	\$ 120.00	\$ 16,287.20	\$ 6,514.88	\$ 9,772.32
ARTESANIAS	66.67	1.00	67	\$ 35.00	\$ 2,333.35	\$ 1,166.73	\$ 1,166.73
GALERIA	51.73	1.00	52	\$ 25.00	\$ 1,293.25	\$ 129.33	\$ 1,163.93
AUDIOVISUAL	43.57	1.20	36	\$ 20.00	\$ 726.17	\$ 72.62	\$ 653.55
CERAMICA	43.00	1.20	36	\$ 35.00	\$ 1,254.17	\$ 627.08	\$ 627.08
OBSERVATORIO	79.43	1.80	44	\$ 50.00	\$ 2,206.39	\$ 441.28	\$ 1,765.11
AMFITEATRO							
GRADAS	144.42	1.00	144	\$ 100.00	\$ 14,442.00	\$ 4,332.60	\$ 10,109.40
ANTIFORO	119.85	1.20	100	\$ 100.00	\$ 9,985.83	\$ 998.58	\$ 8,987.25
TALLER TEATRO	101.57	1.20	85	\$ 30.00	\$ 2,558.25	\$ 507.85	\$ 2,050.40
SUMAS	853.81	1.22	699	\$ 73.03	\$ 51,067.71	\$ 14,790.94	\$ 36,276.76

PROYECCIÓN ECONOMICA A 15 AÑOS DESARROLLO ECOTURISTICO LA MAGDALENA				
INVERSIÓN INICIAL				
ESCRITURACIÓN DEL PREDIO		\$	35,000.00	
INVERSIÓN		\$	3,873,039.95	
SUMAS		\$	3,908,039.95	
PROYECCIÓN A 15 AÑOS (PRECIOS ACTUALES)				
CONCEPTO	EGRESO ANUAL	INGRESO ANUAL	DIFERENCIA	%
PLAN FORESTAL	\$ 42,095.00	\$ 42.58	-\$ 42,042.42	99.89
PROYECTO LA MAGDALENA*	\$ 251,446.00	\$ 868,150.99	\$ 616,705.00	245.25
DIFERENCIALES				
	PROYECTO LA MAGDALENA	PLAN FORESTAL		
AÑO 1	\$ 816,705.00	-\$ 42,042.42		
AÑO 2	\$ 816,705.00	-\$ 42,042.42		
AÑO 3	\$ 816,705.00	-\$ 42,042.42		
AÑO 4	\$ 816,705.00	-\$ 42,042.42		
AÑO 5	\$ 816,705.00	-\$ 42,042.42		
AÑO 6	\$ 816,705.00	-\$ 42,042.42		
AÑO 7	\$ 816,705.00	-\$ 42,042.42		
AÑO 8	\$ 816,705.00	-\$ 42,042.42		
AÑO 9	\$ 816,705.00	-\$ 42,042.42		
AÑO 10	\$ 816,705.00	-\$ 42,042.42		
AÑO 11	\$ 816,705.00	-\$ 42,042.42		
AÑO 12	\$ 816,705.00	-\$ 42,042.42		
AÑO 13	\$ 816,705.00	-\$ 42,042.42		
AÑO 14	\$ 816,705.00	-\$ 42,042.42		
AÑO 15	\$ 816,705.00	-\$ 42,042.42		
SUMAS	\$ 9,250,574.93	-\$ 630,726.38		
INVERSIÓN INICIAL	\$ 3,908,039.95	\$ 35,000.00		
DIFERENCIA	\$ 3,873,039.95	-\$ 665,726.38		

NOTA: EL CONCEPTO EN PREMIO 15 AÑOS CONSIDERA, UNO POR AÑO Y 5 AÑOS DE LA MAGDALENA POR DIA DE LA CREACIÓN DEL CENTRO ECOTURISTICO Y 245.25% DE INCREMENTO EN LA PRODUCCIÓN DE LA ZONA.

EL DESARROLLO ECOTURISTICO LA MAGDALENA, OBTENDRA UN BENEFICIO AL TÉRMINO DEL PLAZO DE REFERENCIA DE \$242,554.59 PESOS, SIN CONTAR EL BENEFICIO DE CREACIÓN DE EMPLEOS PERMANENTES, EMPLEOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN, SERVICIO CULTURAL, BENEFICIO RECREATIVO, ETC. EN TANTO LA EXPLOTACIÓN FORESTAL SUFRIRÁ UNA PÉRDIDA DE \$ 665,726.38 PESOS SOLO Y SI FUERA POSIBLE REALIZAR UN CORTE DE LEÑA ANUAL.

- La Magdalena cuenta en sus cercanías con poblados como Soledad del Río, La Mora, El Rodeo, Lomas de Guadalupe, Guadalupe Las Peñas, La Estancita, Llanitos, Ojo de Agua, La Noria, Dolores Godoy, Tuna Manza, El Sabino Chico, Santa Rita, comunidades que se verán afectadas positivamente con la creación del centro Eco Turístico. Con estas comunidades se trabajará en el desarrollo de actividades, cursos y talleres para el desarrollo social y económico de la zona.

- En este centro se permitirá al visitante conocer detalles de la flora y fauna de la región y su relación con el hombre. De esta manera el visitante podrá conocer con detalle las especies endémicas que abundan en la zona. El visitante podrá tener la experiencia del cuidado que estas plantas deben tener, su uso para fines terapéuticos, decorativos, alimenticios y como materia prima para la creación de diversos productos de manufactura artesanal.

- El diseño arquitectónico e imagen del centro eco turístico la Magdalena ha sido inspirado en la cultura otomí y su legado, ya que como se ha mencionado con anterioridad, fue la



cultura preponderante en la zona. Los métodos constructivos, los símbolos pictográficos, la escultura, todo ha servido como partida creativa en el concepto del proyecto. La planta arquitectónica del edificio principal evoca la forma de caracol o "concha" representada en muchos de los pictogramas existentes de dicha cultura, así como la ornamentación del edificio en la que se incluirán grabados en algunos de los muros y remates con figuras de motivos prehispánicos.

- Se pretende la dotación al municipio de nuevos espacios culturales, con la construcción de un centro comunitario y cultural, con el que se impulsará la difusión y preservación del patrimonio histórico y cultural de la región al promover en este espacio la historia, artesanía, cocina, costumbres y raíces de la población local, aprovechando la afluencia de personas que por tradición tiene este lugar, por motivos turísticos y de esparcimiento.

- Preservar y difundir nuestro patrimonio cultural al rescatar las raíces locales, actividad artesanal, cocina regional, además de impulsar y motivar la cultura ecológica.

Con vista en la información proporcionada, como en los razonamientos formulados por el interesado, se aprecia que la superficie forestal solicitada para cambio de uso de suelo no cuenta con los elementos físico-biológicos que permitan rebasar la relación costo-beneficio a largo plazo (valor estimado de los recursos biológicos \$ 713.70) comparado con el beneficio económico que se deriva de un proyecto ecoturístico (\$ 342,534.99), además considerando que el área forestal se compone de vegetación secundaria con materias primas que sólo pueden ser utilizadas como material dendroenergético, que no tiene las condiciones para sustentar vegetación con un valor económico reutilizable en el mercado y que éste se encuentra sometido a condiciones de presión agropecuaria se prevé que el valor de los recursos biológicos se verían disminuidos a través del tiempo, teniendo un déficit de -\$ 665,726.38, por tanto el uso alternativo propuesto en el predio, de acuerdo a la estimación del promovente, ha de ser más productivo a largo plazo. Asimismo se ha de considerar que el proyecto tiene un fin social, que pretende difundir el patrimonio cultural de la región Otomí, rescatar las raíces locales, educar y enseñar actividades para conocer y conservar el medio ambiente, además de encontrar nuevas formas de subsistencia para los pobladores locales y sus alrededores.

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.

- I. 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 avocó 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, a menos que se acredite fehacientemente a la Secretaría que el ecosistema se ha regenerado totalmente, mediante los mecanismos que para tal efecto se





establezcan en el reglamento correspondiente.

1.- En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal, mediante oficio N°F.22.01.02/0442/2015 de fecha 06 de Marzo de 2015, el Consejo Estatal Forestal del estado de Querétaro remitió la minuta en la que emite opinión **FAVORABLE** al proyecto en mención, no habiendo propuestas a las que haya que dar respuesta debidamente fundada y motivada, como lo establece el párrafo segundo del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

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 vestigios de incendios forestales**.

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

Programa de ordenamiento ecológico territorial.

El proyecto se circunscribe dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del estado de Querétaro publicado en su Periódico Oficial "La Sombra de Arteaga" No. 24, Tomo CXLII, Santiago de Querétaro, Qro., de fecha 17 de abril de 2009. En el capítulo XII del estudio técnico justificativo, se indica la vinculación del proyecto **Desarrollo Ecoturístico "La Magdalena"** con los criterios de regulación ecológica para la Unidad de Gestión Ambiental 307 Barranca de San Idelfonso en la que se ubica, y se concluye que el proyecto no contraviene dichos criterios.

Áreas Naturales Protegidas.

El proyecto **Desarrollo Ecoturístico "La Magdalena"** no se encuentra en ningún Área Natural Protegida de carácter local, estatal o nacional.

- iii. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 118 de la LGDFS, conforme al procedimiento señalado por los artículos 123 y 124 del RLGDFS, ésta





autoridad administrativa se avocó al cálculo del monto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, determinándose lo siguiente:

1. Mediante oficio N°SGPA/DGGFS/712/1409/15 de fecha 29 de Mayo de 2015, 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 **\$11,627.63 (Once mil seiscientos veintisiete Pesos con 63/100M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 0.83 hectáreas con vegetación de Matorral crasicaule, preferentemente en el estado de Querétaro.
2. 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°R/281/2015 de fecha 23 de Junio de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el 26 de Junio de 2015, Rafael Camacho Camacho, en su carácter de Regidor Síndico Municipal del H. Ayuntamiento de San Juan del Río, Querétaro, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$11,627.63 (Once mil seiscientos veintisiete Pesos con 63/100M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 0.83 hectáreas con vegetación de Matorral crasicaule, para aplicar preferentemente en el estado de Querétaro.

Que por los razonamientos arriba expuestos, de conformidad con las disposiciones legales invocadas y con fundamento en lo dispuesto por los artículos 32 Bis fracciones III, XXXIX y XLI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 12 fracciones XXIX, 16 fracciones XX, 58 fracción I y 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 16 fracciones VII y IX, 59 párrafo segundo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 2 fracción XXV, 19 fracciones XXIII y XXV y, 33 fracciones I y V del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es de resolverse y se:

RESUELVE

PRIMERO.- **AUTORIZAR** por excepción el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 0.345998 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Desarrollo Ecoturístico "La Magdalena"**, con ubicación en el o los municipio(s) de San Juan del Río en el estado de Querétaro, promovido por Rafael Camacho Camacho, en su carácter de Regidor Síndico Municipal del H. Ayuntamiento de San Juan del Río, Querétaro, bajo los siguientes:





TÉRMINOS

- i. El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a Matorral crasicaule 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: 01

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	396428.6	2250484
2	396457.8	2250444
3	396479.1	2250459
4	396471.9332	2250469.0235
5	396483.2	2250477
6	396490.6	2250478
7	396494	2250480
8	396496.8	2250476
9	396502.5	2250482
10	396508.7	2250485
11	396513.2	2250490
12	396513	2250504
13	396508.3	2250509
14	396504	2250513
15	396502.5	2250520
16	396503.2	2250526
17	396508.7	2250533
18	396515.5	2250530
19	396515	2250524
20	396516.8	2250517
21	396521.1	2250512
22	396527.1	2250508
23	396534.1	2250507
24	396541	2250509
25	396542.2	2250515
26	396541.7	2250521
27	396539.6	2250526
28	396534.6	2250532
29	396533.1	2250535
30	396526.7	2250538
31	396519.5	2250540
32	396512.2	2250539
33	396505.8	2250535
34	396500.8	2250530
35	396498	2250523
36	396497.7	2250518
37	396499.2	2250513
38	396502.1	2250509
39	396505.7	2250505
40	396508.7	2250501

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
41	396509.5	2250496
42	396507.8	2250491
43	396504.4	2250487
44	396505	2250495
45	396504	2250499
46	396498.9	2250507
47	396490.7	2250512
48	396482.9	2250513
49	396472.7	2250509
50	396475.5	2250505
51	396471.1	2250500
52	396469.3	2250495
53	396469.3	2250490
54	396461.1179	2250484
55	396450.5	2250499





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

Predio afectado: **La Magdalena o Las Ánimas**

Código de identificación: **C-22-016-MAG-001/15**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Jacaranda mimosifolia</i>	0.07	Metros cúbicos
<i>Prosopis laevigata</i>	0.02	Metros cúbicos
<i>Celtis pallida</i>	0.04	Metros cúbicos
<i>Eysenhardtia platycarpa</i>	0.03	Metros cúbicos
<i>Forestiera phillyreoides</i>	0.04	Metros cúbicos
<i>Celtis caudata</i>	0.04	Metros cúbicos
<i>Bursera palemeri</i>	0.08	Metros cúbicos

- III. La vegetación forestal presente fuera de la superficie en la que se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el cambio de uso de suelo, aún y cuando ésta se encuentre dentro de los predios donde se autoriza la superficie a remover en el presente Resolutivo, en caso de ser necesaria su afectación, se deberá contar con la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para la superficie correspondiente.
- IV. La remoción de la vegetación forestal se realizará por medios mecánicos y no se utilizarán sustancias químicas y fuego para tal fin, de forma gradual y direccional para evitar daños a la vegetación aledaña a la superficie sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XVI de este resolutivo.
- V. Previo a las labores de desmonte y despalde, deberá realizar el ahuyentamiento de fauna silvestre presentes en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, especialmente las especies que presenten algún estatus de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como las especies de lenta movilidad (anfibios y reptiles), ya que estas tienden a refugiarse bajo rocas y oquedades, la reubicación deberá de ser en sitios que cumplan con las condiciones necesarias para la continuación de su ciclo de vida. En caso de encontrarse nidos que contengan polluelos, se deberá evitar perturbarlos y permitir que alcancen la edad necesaria para volar o, en su caso, efectuar su traslado únicamente si el riesgo de afectación es poco significativo. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XVI de este resolutivo.
- VI. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 Bis de su Reglamento, se adjunta como parte integral 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 desmonte y despalde, preferentemente en áreas vecinas o cercanas de donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un ochenta por ciento de sobrevivencia de las referidas especies, en los periodos de ejecución y de mantenimiento que en dicho programa se establece. Así como la reforestación en una superficie de 0.254762 ha, con las especies y densidades que dicho





programa señala. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se deberán incluir en los reportes a los que se refiere el Término XVI de este resolutivo.

- vii. Con la finalidad de recuperar el suelo y evitar su erosión, deberá construir la zanjas de infiltración y canaletas y pozos de absorción, con las características descritas en el estudio técnico justificativo. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se deberán incluir en los reportes a los que se refiere el Término XVI de este resolutivo.
- viii. El titular de la presente resolución deberá de implementar todas las acciones necesarias para evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentren en el área del proyecto y en las áreas adyacentes al mismo, solo se podrá realizar la colecta de especies de flora y captura de especies de fauna silvestre con el propósito de rescate y reubicación, siendo el promovente el único responsable. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVI de este Resolutivo.
- ix. 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 XVI de este Resolutivo.
- x. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, se deberán instalar sanitarios portátiles para el personal que laborará en el sitio del proyecto, así mismo los residuos generados deberán de ser tratados conforme a las disposiciones locales. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XVI de este Resolutivo.
- xi. Los residuos sólidos y de manejo especial generados durante las actividades de preparación, construcción y mantenimiento del proyecto, deberán ser recolectados y llevados a un sitio autorizado por el municipio. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se deberán incluir en los reportes a los que se refiere el Término XVI de este resolutivo.
- xii. Se deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnico-Jurídicos aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XVI de este Resolutivo.
- xiii. 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.
- xiv. La presente autorización, no incluye el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por la construcción de bancos de tiro, bancos de material, ni obras adicionales al presente proyecto, por lo que de ser necesarios e impliquen la afectación de vegetación forestal, se deberá contar con la autorización correspondiente.
- xv. Una vez iniciadas las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y dentro de un plazo máximo de **10 días hábiles** siguientes a que se den inicio los trabajos de remoción de la vegetación, se deberá notificar por escrito a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, quién será el responsable técnico encargado de dirigir la ejecución del cambio de uso de suelo autorizado, el cual deberá establecer una bitácora de actividades, misma que formará parte





de los informes a los que se refiere el **Término XVI** 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.

- xvi. Se deberá presentar a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos (DGGFS) con copia a la Delegación de la Procuraduría de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el Estado de Querétaro, informes semestrales y un informe de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, deberán incluir los resultados del cumplimiento de los Términos IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII y XV de esta autorización, así como la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo que no se hayan relacionado en este resolutivo.
- xvii. 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 5 años para el programa de rescate y reubicación de especies forestales.
- xviii. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales será de 16 meses, 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 técnica, económica y ambiental que detallen el porqué del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal y que motiven la ampliación del nuevo plazo solicitado.
- xix. 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.
- xx. 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. La Presidencia Municipal de San Juan del Río Querétaro, será la única 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. La Presidencia Municipal de San Juan del Río Querétaro, será la única 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. La Presidencia Municipal de San Juan del Río Querétaro, es la única titular de los derechos y obligaciones de la presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del proyecto y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación del mismo, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a otras autoridades federales, estatales y municipales.
- v. En caso de transferir los derechos y obligaciones derivados de la misma, se deberá dar aviso a esta Dirección General, en los términos y para los efectos que establece el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, adjuntando al mismo el documento en el que conste el consentimiento expreso del adquirente para recibir la titularidad de la autorización y responsabilizarse del cumplimiento de las obligaciones establecidas en la misma, así como los documentos legales que acrediten el derecho sobre los terrenos donde se efectuará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de quien pretenda ser el nuevo titular.
- vi. Esta autorización no exenta al titular de obtener aquellas que al respecto puedan emitir otras dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.

TERCERO.- Notifíquese personalmente a Rafael Camacho Camacho, en su carácter de Regidor Síndico Municipal del H. Ayuntamiento de San Juan del Río, Querétaro, la presente resolución del proyecto denominado **Desarrollo Ecoturístico "La Magdalena"**, con ubicación en el o los municipio(s) de San Juan del Río 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.

ATENTAMENTE

EL DIRECTOR GENERAL

SEMARNAT



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

LIC. CÉSAR MURILLO JUÁREZ

"Por un uso responsable del papel, las copias de conocimiento de este asunto son remitidas vía electrónica"

C.c.p. Ing. Rafael Pacchiano Alamán.- Subsecretario de Gestión para la Protección Ambiental.
Lic. Oscar Moreno Alanís.- Delegado Federal de la SEMARNAT en el estado de Querétaro.
Lic. José Luis Peña Ríos.- Delegado Federal de la PROFEPA en el estado de Querétaro.
Ing. Jesús Carrasco Gómez.- Coordinador General de Conservación y Restauración de Suelos de la CONAFOR.
Lic. Jorge Camarena García.- Coordinador General de Administración de la CONAFOR.
Lic. José Aguilar Peña.- Gerente Estatal de la CONAFOR en el estado de Querétaro.

Registro N° 0850

GRR/HHM

8



ANEXO

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE VEGETACIÓN FORESTAL Y DE REFORESTACIÓN DEL PROYECTO DENOMINADO *DESARROLLO ECOTURÍSTICO "LA MAGDALENA"*, CON UBICACIÓN EN EL MUNICIPIO DE SAN JUAN DEL RÍO QUERÉTARO.

I. INTRODUCCIÓN

Debido a la diversidad biológica presente en el área donde se realizará el proyecto ***Desarrollo Ecoturístico "La Magdalena"***, se requiere desarrollar estrategias para el rescate, reubicación, conservación y uso sostenible de los recursos naturales florísticos, por lo que es necesario elaborar e instrumentar un "Programa de Rescate y Reubicación de Flora". Dicho programa se implementará como medida de mitigación hacia los impactos ambientales que se presenten durante la realización del Proyecto Ecoturístico.

Este programa está encaminado principalmente al rescate de flora silvestre que se vería afectada durante las etapas de preparación del sitio, construcción, pruebas y puesta en servicio de Desarrollo Ecoturístico, en este caso ninguna especie de flora se encuentra dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, sin embargo se tienen que considerar aquellos ejemplares que presenten algún valor ecológico, cultural o de otro tipo en el área donde se efectuará el proyecto. El término rescate se deberá entender como la acción de extraer un organismo del área donde se encuentra, para reubicarlo en otro lugar o sitio que presente condiciones similares, en el cual no se vea amenazado por las actividades propias al desarrollo del proyecto.

Con la finalidad de atenuar los impactos por la pérdida de la cobertura vegetal y pérdida de individuos de la vegetación, a fin de asegurar el mantenimiento de las áreas de conservación ubicadas dentro del predio, libre de obras y que no forma parte de la solicitud de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se han integrado estos aspectos por medio de la implementación de una reforestación en una superficie de 2547.62 m² (0.254762 ha), además del rescate y reubicación de especies vegetales que da cumplimiento a lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 Bis de su Reglamento.

II. OBJETIVOS

1.1. Objetivo general

- Establecer las medidas que se implementarán para el rescate, reubicación, protección y/o conservación de la vegetación que fue encontrada en el predio.

1.2. Objetivos específicos

- Promover la supervivencia de los individuos al tener las mismas condiciones físicas biológicas que el predio.
- Aumentar la densidad de la vegetación de forma que permita incrementar en esta área la cobertura para tener una mejor retención de agua y suelo.
- Favorecer la creación de un hábitat más propicio para la flora local, considerando esto como un mejoramiento de hábitat que favorezca el establecimiento de fauna nativa.

III. METAS

Las especies que estarán sujetas a rescate y reforestación serán las que están comprendidas en el listado florístico incluido en el Capítulo IV del ETJ y que fueron identificadas en el área del proyecto, dando prioridad a las especies que se consideren de vital importancia dentro de la estructura de las comunidades vegetales encontradas, esto es que sean dominantes en la fisonomía del ecosistema.

El rescate consistirá en la recolección de semilla, colecta de esquejes y rescate de individuos completos.

Las metas y resultados esperados por tipo de vegetación y por especie se presentan a continuación:

Cuadro 1. Organismos existentes en el predio propuestos para reubicación.

Nombre común	Nombre científico	No. de Ind. a rescatar
Huizache	<i>Acacia farnesiana</i>	35
Mezquite	<i>Prosopis laevigata</i>	7
Palo dulce	<i>Eysenhardtia platycarpa</i>	15
Xixote	<i>Bursera fagaroides</i>	15
Garambujo	<i>Myrtillocactus geometrizans</i>	10
Granjeno	<i>Celtis pallida</i>	1
Nopal	<i>Opuntia robusta</i>	10
Cardón	<i>Cylindropuntia imbricata</i>	20
Nopal	<i>Opuntia joconostle</i>	10
Nopal	<i>Opuntia tormentosa</i>	20
Bromelia	<i>Tilandsia sp.</i>	1
Órgano	<i>Isolatocerus dumorteri</i>	1
Biznaga	<i>Mammillaria magnimamma</i>	1
Total		145

Cuadro 2. Cactáceas existente y propuestos para reforestación.

Nombre común	Nombre científico	Ind/CUS	No. de Ind. a reforestar
N. Aguamielo	<i>Opuntia robusta</i>	8	20
Xoconoxtle	<i>Cylindropuntia imbricata</i>	3	10
N. coconoxtle	<i>Opuntia joconoxtle</i>	6	20
Mezquite	<i>Prosopis leavigata</i>	26	104
			154

Para el desarrollo de las actividades programadas, se llevarán a cabo recorridos de campo abarcando toda la superficie del área sujeta a CUSTF dentro de la cual se marcarán los individuos de acuerdo a: individuos para extracción de esquejes e individuos para extracción completa.

En este apartado se señalan las principales formas de recuperación y conservación de la flora afectada (rescate). Cada una de ellas es susceptible de mejorarse una vez que las condiciones en campo marquen el ritmo de trabajo.

a) Rescate y reubicación de especies cactáceas.

Multiplicación y dispersión de cactáceas por esquejes y/o hijuelos: Los esquejes son segmentos cortados de individuos adultos y los hijuelos son los vástagos que salen alrededor de los adultos. Para el manejo por esquejes para el presente proyecto, pueden ser manejados el nopal, el xoconoxtle o cardón, el órgano y el garambullo; el manejo por hijuelos aplica al organito.

Esquejes: Para la obtención de esquejes se debe de manejar cortes de individuos adultos preferentemente, se pueden utilizar "brazos", que son segmentos naturales; en el caso de los nopales serían las pencas.

Estas deberán de ser cortadas con cuchillo o cualquier otra herramienta bien afilada y esterilizada a fin de evitar infecciones por hongos, dicha extirpación deberá realizarse desde el punto de inserción, como se aprecia en la siguiente imagen, una vez cortada es recomendable cubrir las heridas con ceniza o azufre para protegerlas de hongos.

Una vez realizado el corte o se separe el vástago o brazo se deberá de colocar de manera horizontal, preferentemente sobre papel o manta, en un lugar fresco y aireado, pero con sombra que permita el secado de las heridas, sin que esto llegue a deshidratar demasiado a los individuos.



En caso de que alguno de los esquejes presente alguna herida o si ha recibido agua por riego o lluvia en días previos a su corte es preferible mantenerlo en seco por quince días.

Si llegase a presentarse el caso de no poder realizar la plantación en la fecha establecida, solo se deberán de mantener las condiciones de baja humedad y control de luz y podrán ser preservados hasta por meses sin ningún daño.

De manera semejante se realiza el manejo de los hijuelos, el cual debe de ser separado de la planta madre con ayuda de una palanca, que dependiendo del tamaño del individuo puede ser desde un palito o una barra metálica.

El tratamiento y manejo que se debe de dar a los hijuelos es el mismo que para los esquejes, toda vez que al desprenderlos de la planta madre se producen heridas que deben de ser cubiertas con ceniza o azufre para evitar que se infecten con hongos y deberá de dejarse olear por una o dos semanas a fin de evitar que se pudra al plantarse, la herida deberá de verse cicatrizada.

De manera particular las biznagas deberán de ser marcadas con pintura roja en su orientación norte a fin de ser reubicadas en la misma posición y evitar cualquier posible infección por daños dérmicos por una mala ubicación.

b) Extracción de individuos completos

Metodología. Al mismo tiempo que se realiza el estacado, se colectarán individuos de talla pequeña que hayan sido detectados en los recorridos de campo.

Banqueo: Como primer paso, se debe realizar el banqueo que consiste en hacer una zanja alrededor del árbol con el fin de formar una bola o cepellón donde quedaran confinadas las raíces que va a llevar el árbol a su nuevo sitio. El tamaño recomendado del cepellón dependerá de la especie, pero cuanto más grande sea, mucho mejor, sobre todo en el caso de las especies delicadas. Se recomienda que el diámetro de la bola deba ser 9 veces el diámetro de tronco del árbol, medido 30 cm arriba del cuello de la raíz. La profundidad depende de la extensión de las raíces laterales; en general se recomienda de 0.50 cm.

Cepellón o bola: Posteriormente, se debe realizar la extracción del cepellón con mucho cuidado, procurando no lastimar, en lo posible las raíces, sobre todo las mayores. Idealmente dicho cepellón o "bola", cuya función es retener la tierra adherida a la raíz, deberá de ser envuelta preferentemente con yute o manta (materiales orgánicos) con la finalidad de no tener que ser retirada cuando se realice al trasplante, esta deberá de estar fuertemente atada para evitar que se desbarate y se pierda la tierra del cepellón, sin embargo debido a que en el presente proyecto el tipo de tierra en que se sustentaba el

arbolado es demasiado arenoso, no se pudo cumplir con este paso, aunque cabe hacer mención que debido a la velocidad con que se maneje la extracción y recolocación de los individuos, los posibles daños por exposición fueron mínimos. Así mismo, se recomienda que para la realización de esta actividad se riegue un día antes de la excavación, con la finalidad de aumentar la adherencia de la tierra en la raíz.

Poda: Una vez que se tiene el cepellón completo, se deberá de proceder a la poda de las ramas a fin de reducir la copa, tanto por facilidad de manejo como para reducir los efectos de evapotranspiración de la planta al contacto con el viento o el sol en las hojas.

Dicha poda, debe permitir que el árbol a trasplantarse facilite su movimiento, se deben de dejar algunas ramas con hojas, cuya función es de indicador de la condición del árbol, ya que la turgencia, o pérdida de esta en estas hojas nos indica la supervivencia o condición de los individuos. La poda a estos individuos se recomienda a una altura promedio de 1.5 m, con la finalidad de facilitar su extracción.

Las heridas se recomienda sean pintadas con pintura de aceite, con doble propósito, el primero es que la aplicación del solvente elimina cualquier bacteria u hongo que pudiera causar infecciones y la segunda es que provee de un sello que evita la salida de líquidos del árbol y el ingreso de insectos por las heridas.

Debido a la cercanía del sitio de origen con respecto al de destino, los efectos de deshidratación por viaje serán mínimos, así mismo, cabe hacer mención que deben ser colocados en un periodo menor a 48 horas de su extracción, lo que redundara en una alta tasa de supervivencia.

Colocación: Para realizar la colocación de los individuos en su destino, se procederá a la apertura de los hoyos, siendo estos aproximadamente de 75 X 75 X75 cm a fin de poder proveer un sustrato suave en donde las raíces se desarrollaran con facilidad, con una mezcla de materia orgánica, arena y suelo nativo bien "desmenuzado" que permitirá un buen sistema de drenado.

Para facilitar el riego, reducir la evaporación y garantizar la llegada del agua al sistema radicular, se recomienda la colocación de una mezcla de hidrogel preparado en proporción 1:3 con la tierra a fin de garantizar la disposición de agua al sistema radicular.

Afianzamiento: Una vez instalado el individuo se afianzara, para darle estabilidad contra los vientos, esto se realizó con tres o cuatro estacas colocadas en la periferia, amarradas a un anillo de cuerda que se fijara en el tronco.

IV. LUGARES DE ACOPIO

Una vez que se inicie el desmonte en el área del estacionamiento, se colocara una "cama" de piedra y cimbra, donde se colocaran los "brazos" de los cardones y garambullos, y pencas de los nopales, se instalara una malla sombra de 3x3 metros para cubrir los

esquejes que se encontraran en proceso de recuperación para su posterior reubicación.

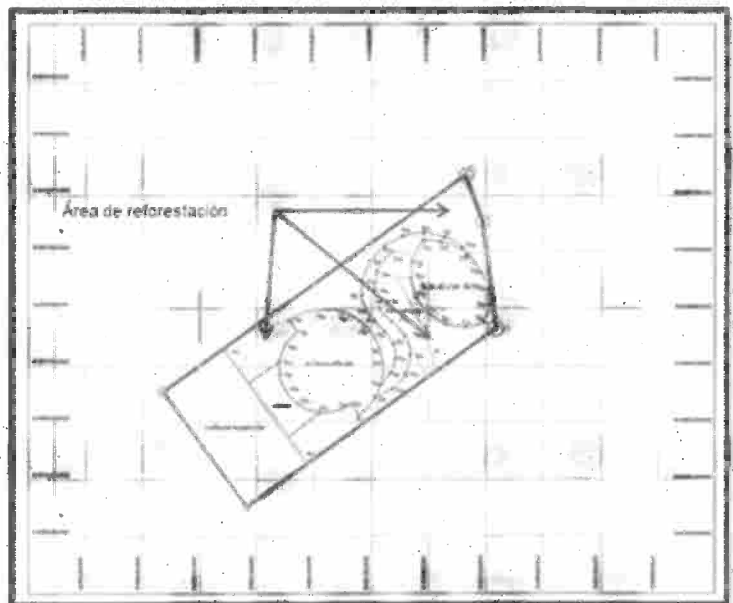
No se contara con un área de reproducción ya que no se usaran semillas, los árboles y/o arbustos así como las cactáceas se localizan dentro del área propuesta para el cambio de uso de suelo, en el caso de los 104 Mezquites serán comprados con un distribuidor particular y serán individuos de 70 cm.

V. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN MEDIANTE COORDENADAS UTM

El área de reubicación y reforestación, está situada en el área aledaña a las instalaciones que ocupará el proyecto, cuenta con una superficie de 2547.62 m² (0.254762 ha) y se encuentra dentro de las siguientes coordenadas:

Cuadro 3. Coordenadas

Vértices	X	Y
1	396457.8134	2250443.6305
2	396428.5605	2250484.1802
3	396534.0513	2250560.2870
4	396540.1225	2250543.7717
5	396544.7535	2250506.3498



VI. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA

Las acciones a ejecutar para garantizar al menos un 80% de sobrevivencia contemplan desde las acciones del rescate y son señaladas enseguida:

Extracción: Se realiza la extracción de la planta, conservando la mayor cantidad posible de suelo adherido a su sistema radical con lo que se evita lesionarlas, además de que se mantienen los hongos y las bacterias benéficos que contribuyen a la fertilidad del nuevo suelo.

En ese momento se coloca una marca de pintura en una de las espinas que apuntan al sur, a fin de conocer la orientación original de la cactácea. 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.

Reubicación: Las plantas extraídas se reubican inmediatamente a no más de 1000 metros del sitio de extracción, bajo condiciones similares a las del lugar en que habitaba. Es muy importante mantener la orientación original de la cactácea, con base en la espina marcada, a fin de evitar quemaduras solares que puedan menguar su capacidad de supervivencia.

Una vez plantada, es conveniente compactar bien el suelo alrededor de la misma y colocar una o varias piedras, a fin de evitar que sea dañada por roedores, los que aprovechan lo blando del suelo para desenterrar las plantas, voltearlas y comerlas desde la base, burlando así la protección que, de manera natural, les proporcionan las espinas.

Mantenimiento post-reubicación: Se lleva a cabo con la finalidad de asegurar la supervivencia del mayor número posible de ejemplares. Las actividades a realizar pueden incluir riego, deshierbe, fertilización y eliminación de pudriciones. En casos extremos, como con la detección de pudriciones avanzadas, la planta puede ser extraída y tratada en el vivero hasta su recuperación.

Esquejes e individuos completos. Para las especies en las que se considera el rescate por medio de esquejes y extracción de individuos completos las acciones consideradas para garantizar por lo menos el 80% de supervivencia consisten en:

Transporte a vivero: Verificar que los esquejes e individuos completos no sufran daños al ser transportados al vivero "Lázaro Cárdenas".

Plantación: Los esquejes e individuos completos se plantarán en bolsa con sustrato extraído preferentemente del área sujeta a CUSTF, colocando previamente un enraizador.

Colocación de malla-sombra: La bolsa se colocará preferentemente bajo una malla-sombra a fin de protegerlos de la insolación.

Labores de cultivo: Se realizarán los labores de mantenimiento características de una planta en vivero como riego, fertilización, control de malezas y control de plagas y enfermedades.

Actividades a realizar para la reforestación:

Sistema de plantación.- Conforme a las condiciones del terreno, los sistemas de plantación que se han seleccionado para la zona del proyecto, podrán ser los

siguientes:

- Cepa común: Consiste en excavar un hoyo de forma, según la condición del terreno, puede ser cúbico o cilíndrico. Las dimensiones de cada cepa cúbica deben ser de al menos 0.40 x 0.40 x 0.40 m.
- Sistema español: Consiste en hacer una cepa de 0.40 m de ancho 0.40 m de profundidad; alrededor de ésta se debe construir un cajete con una profundidad de 0.10 a 0.15 m. Una vez introducida la planta, se colocan piedras en el cajete con el fin de evitar la evaporación de agua, brote de malezas y el pisoteo de los animales.
- Sistema Gradoni: Este sistema consiste en trazar curvas a nivel. Sobre éstas curvas a una equidistancia vertical, según sea la pendiente, se abre una pequeña terraza de 0.60x0.40 m, donde se coloca la planta.

Preparación del sustrato.- Previamente a la reforestación deberá prepararse el sitio para garantizar el éxito de los trabajos.

Se evaluará cuándo se requiere mejorar la calidad del sustrato para favorecer el establecimiento de las plantaciones.

En su caso, se utilizará el material orgánico producto del despalme o de los residuos sólidos orgánicos para la producción de composta; esta alternativa debe ser soportada con el proyecto y programa correspondiente, incluyendo infraestructura, personal, equipo y recursos necesarios.

Limpieza del terreno.- Esta actividad se refiere al corte de maleza del área en donde se ubicará la plantación; con la finalidad de facilitar la siembra y al mismo tiempo evitar que exista competencia por los nutrientes entre las nuevas plantas y las existentes. Esta también será una actividad de mantenimiento. La limpieza se deberá realizar en forma manual, utilizando para ello las herramientas y el equipo adecuados.

Apertura de cepas.- La apertura de cepas se realizará días antes de la reforestación, con el fin de que la cepa almacene agua y conserve la humedad correspondiente, por lo que esta actividad deberá estar concluida previo a la temporada de lluvias, de preferencia en un rango de 8 a 15 días antes, perfectamente dimensionadas, para ello las dimensiones de cada cepa será de 40 cm por lado y 40 cm de profundidad, para plantas de 1.0 a 1.50 m de alto y de 20x20x20 cm para plantas menores que esta altura, buscando una distribución homogénea.

Plantación.- Las acciones a efectuarse durante la plantación son las siguientes:

Consiste en depositar la planta en el lugar definitivo en donde realizará su desarrollo completo efectuando esta actividad en los inicios del periodo lluvioso de la siguiente manera:

- Distribución de las plantas en cada una de las cepas y retiro de bolsas
- Colocación de la planta en la cepa.
- Rellenado de tierra y compactación de la cepa.
- Acondicionamiento de cajetes

Una vez retirada la bolsa del cepellón de la planta, se coloca la planta en su cepa y se cubre con tierra, apisonándola con el peso del cuerpo. Para aprovechar adecuadamente cada riego y el agua de lluvia se excavará un cajete a cada arbolito, con el objeto de retener la humedad alrededor de la planta, el cual ha de mantenerse libre de hierbas que compitan con el individuo plantado hasta que el árbol se haya consolidado. Las bolsas de las plantas se depositarán en bolsas grandes para basura y estas se recogerán en los mismos camiones que transportaron las plantas. Por ningún motivo se dejará la bolsa tirada en los sitios de reforestación, sino que se procederá a realizar su recolección y enviarlas a reciclamiento y/o confinación.

Fertilización.– En caso de requerirse se aplicará abono orgánico (composta), en la cepa durante la etapa de plantación, y en la etapa de mantenimiento.

Riego.– Se aplicará un riego de establecimiento dos veces por semana, en caso de que no llueva.

Cuidados durante la plantación.– Los cuidados que se observarán para el manejo de las plantas durante su plantación son los siguientes:

- Al descargar las plantas se cuidará de no apilarlas o sobreponerlas unas sobre otras y de ser posible mantenerlas bajo la sombra.
- Durante la distribución de las plantas en las cepas, no se deben manipular por los tallos, siempre por las bolsas.
- Extremar las precauciones al quitar las bolsas para no dañar las raíces de las plantas.
- Acondicionar la tierra de manera homogénea en las cepas y apisonarla para que haya un buen contacto del cepellón de la planta con el suelo, así como también procurar que el nivel de la tierra incorporada sea ligeramente más bajo que el terreno natural (0.05 m), para que el cuello de la raíz quede en ese rango.

Mantenimiento y seguimiento de la reforestación. Se dará un seguimiento y se implementarán mecanismos de evaluación de resultados, (determinar los indicadores de eficiencia, % de sobrevivencia, estado sanitario, presencia de fauna, calidad ambiental, proceso sucesional entre otros).

El mantenimiento consistirá en:

Riego. Por el tipo de vegetación, matorral crasicaule, se considera que los riegos no son necesarios, sin embargo en caso de que sea necesario se realizarán los riegos que se consideren adecuados.

Reposición de plantas. Aquellos casos en los que la planta, por condiciones naturales o por causas de un agente externo (atropello, forrajeo, etc.) no sobreviviera, será sustituida con plantas de los excedentes que permanecerán en el vivero.

Se considera un excedente de planta por pérdida que se repondrá año con año esto contemplando su afectación por plagas, enfermedades, incendios, inclemencias del tiempo y algunas otras causas que pudieran poner en riesgo el éxito de la sobrevivencia de la reforestación, la cual se calcula en 10% de toda la reforestación por año.

VII. PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Las acciones de rescate y reubicación se realizarán previo al desmonte y una vez que se cuente con la autorización para el CUSTF, en tanto que las actividades de mantenimiento se ejecutarán durante todo el periodo que dure la planta en vivero hasta su plantación en las áreas seleccionadas para la reubicación y/o reforestación dentro de la microcuenca del proyecto.

Cuadro 4. Programa de actividades del rescate y reubicación

ACTIVIDAD		QUINCENA					
		1	2	3	4	5	6
I. Extracción de esquejes							
	Delimitación de las áreas de rescate	X					
I.1	Busqueda intensiva en áreas de rescate						
I.2	Identificación de especies susceptibles de reproducirse por esqueje	X					
I.3	Revisión del estado fitosanitario de las especies seleccionadas	X					
I.4	Colecta (extracción) de esquejes	X	X	X	X	X	X
I.5	Aplicación de enraizador	X	X	X	X	X	X
I.6	Estacado en bolsa y aplicación de sellador	X	X	X	X	X	X
I.7	Etiquetado de esquejes	X	X	X	X	X	X
I.8	Mantenimiento	X	X	X	X	X	X
I.9	Plantación en áreas de reubicación o sitios de reforestación						
II. Extracción de individuos completos							
II.1	Busqueda intensiva en áreas de rescate	X					
II.2	Identificación de individuos completos a ser rescatados	X	X				
II.3	Extracción de individuos completos	X	X	X	X	X	X
II.4	Colocación de individuos completos en bolsa de vivero	X	X	X	X	X	X
II.6	Plantación en áreas de reubicación o sitios de reforestación						
III. Seguimiento y evaluación de sobrevivencia						X	X

Nota: El seguimiento y la evaluación de la sobrevivencia se realizará cada dos meses en tanto que la plantación de esquejes e individuos completos se realizará una vez que se inicien los trabajos de reforestación.

El Programa de Reforestación contempla un periodo de cinco años por lo menos, periodo en el que se realizarán actividades de rescate, propagación, reforestación y mantenimiento del área reforestada y replantación de los ejemplares que no hayan tenido éxito.

Cuadro 5. Programa de actividades de reforestación

ACTIVIDADES	MESES											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Rescate												
Propagación												
Identificación de áreas a reforestar												
Delimitación de las áreas a reforestar												
Cercado con alambre de púas												
Chaponeo de malezas en el área a												
Trazo de la plantación												
Apertura de cepas												
Transporte de la planta al sitio de reforestación												
Plantación												
Limpieza del área												
Deshierbe												

Cuadro 6. Programa de actividades proyectadas a partir del segundo y hasta el quinto año para las actividades de reubicación y reforestación

ACTIVIDADES	MESES											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Reposición de planta muerta												
Riego												
Control de malezas												

VIII. EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN (INDICADORES)

El éxito de las etapas de trasplante y mantenimiento del presente programa se medirá en función del porcentaje de supervivencia de los individuos. El monitoreo se llevará a cabo durante 5 años, el cual consistirá en una revisión quincenal de todas las plantas durante los dos primeros meses, para verificar su estado y que se esté aplicando suficiente riego, a la vez que se verificará si el deshierbe está siendo aplicado con la regularidad necesaria. También se llevará cuenta de los ejemplares muertos o dañados y las causas posibles de los decesos o maltratos. En caso de no lograrse la supervivencia señalada para cada especie, se recomienda completar con plantas reproducidas en los viveros establecidos para tal fin.

Evaluación y seguimiento. Dependiendo de cuál es la variable de interés, será la etapa adecuada para realizarla evaluación. Si lo que se desea es evaluar la sobrevivencia, se requiere efectuarla después del primer periodo de sequía. Además de la sobrevivencia, se pueden obtener diferentes variables, al momento de la toma de datos en campo, como estado sanitario y vigor de la planta.

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

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

Donde:

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

p = proporción estimada de árboles vivos.

o_i = número de plantas vivas en el sitio de muestreo i .

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

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

$$ps = \frac{\sum_{i=1}^n s_i}{\sum_{i=1}^n o_i} \times 100$$

Donde:

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

ps = proporción estimada de árboles sanos.

s_i = número de árboles sanos en el sitio de muestreo i .

o_i = número de árboles vivos en el sitio de muestreo i .

Estimación del vigor de la plantación. Describe la proporción de órganos vigorosos del total de los árboles vivos. El vigor se clasifica de la siguiente forma: bueno, cuando la planta presenta un follaje denso, color verde intenso y tiene amplia cobertura de copa; regular, cuando el árbol muestra un follaje menos denso, color verde seco o amarillento y follaje medio; malo, cuando el follaje es amarillento, ralo y de hojas débiles.

$$pv = \frac{\sum_{i=1}^n v_i}{\sum_{i=1}^n o_i} \times 100$$

Donde:

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

pv = proporción estimada de árboles vigorosos.

v_i = número de árboles vigorosos en el sitio de muestreo i .

o_i = número de árboles vivos en el sitio de muestreo i .

IX. INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS

Los resultados de las acciones del Programa de Rescate de Flora serán registrados en una bitácora de campo en la cual se describirán las actividades realizadas y contendrá la siguiente información:

1. Especie y número de individuos rescatados completos por tipo de vegetación.
2. Ubicación georeferenciado de las áreas en donde se realizó el rescate de individuos completos.
3. Número de esquejes por especie y por tipo de vegetación colectados.
4. Ubicación de los sitios de colecta de esquejes.
5. Volumen de germoplasma colectado (semilla) por especie y por tipo de vegetación.
6. Ubicación georeferenciado de los sitios de colecta de germoplasma.
7. Comprobantes de recepción del germoplasma del vivero correspondiente.
8. Evidencia fotográfica de las actividades.
9. Registros en bases de datos.

Se realizará de forma general para todas las especies reubicadas y propagadas, tiene como finalidad evaluar a corto y mediano plazo el éxito de la reubicación y la eficacia de las técnicas empleadas.

ATENTAMENTE
EL DIRECTOR GENERAL


LIC. CÉSAR MURILLO JUÁREZ**SEMARNAT**SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA
LA PROTECCIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN FORESTAL Y DE SUELOS

