

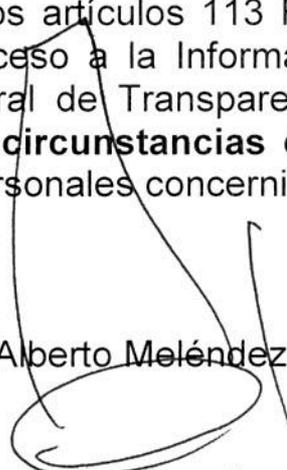
**I. Área de quien clasifica:** Delegación Federal de la SEMARNAT en Hidalgo.

**II. Identificación del documento:** Versión pública de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, con número de Bitácora: **13/MA-0050/05/18** y número de oficio: **133.02.03.1275.2018**.

**III. Partes clasificadas:** Partes correspondientes a Nombre, domicilio particular, teléfono y/o correo electrónico de terceros, páginas que la conforman: Página 1-55

**IV. Fundamento Legal:** la clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en los artículos 113 Fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 116 primer párrafo de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; **razones y circunstancias que motivaron a la misma:** Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.

**V. Firma del Responsable:** Lic. Alberto Meléndez Apodaca

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Alberto Meléndez Apodaca', is written over the text of section V. The signature is somewhat stylized and includes a large loop at the end.

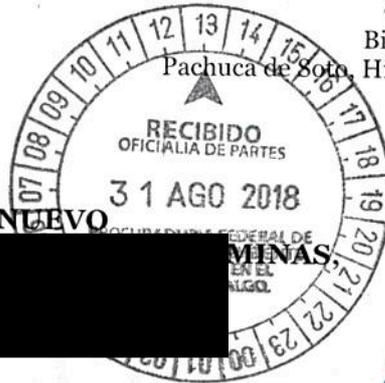
**VI. Fecha:** Fecha: Versión pública aprobada en la sesión celebrada el 04 de octubre de 2018; Numero del acta de sesión de comité: Mediante la resolución contenida en el Acta **102/2018/SIPOT**.



**C. RUBÉN BIÑUELO BAUTISTA**  
**REPRESENTANTE DE**  
**BIENES COMUNALES DE PUEBLO NUEVO**



**PRESENTE**



182535

Recibi Original  
30-08-2018  
RUBEN BIÑUELO B.

A consecuencia de integrar, analizar y evaluar el expediente de la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo forestal a través del trámite unificado modalidad A, para el desarrollo del proyecto denominado "Panteón Ra Tsaya Uädri (Jardín de las Flores)" en una superficie de 3.0541 hectáreas, con pretendida ubicación en las tierras de uso común de los Bienes Comunales de Pueblo Nuevo, municipio de Ixmiquilpan, Estado de Hidalgo, promovido por el C. Rubén Biñuelo Bautista, en lo sucesivo el **promoviente**, la Delegación Federal en el estado de Hidalgo de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales se denominará la **SEMARNAT**; la actividad del proyecto será identificada como el **proyecto** y el Documento Técnico Unificado Modalidad A, incluyendo sus anexos, será nombrado **DTU-A**; y

### RESULTANDO

- I. Que mediante escrito de fecha de 7 de mayo de 2018, y recibido en el Espacio de Contacto Ciudadano (ECC) de la **SEMARNAT** el 8 de mayo de 2018, el **promoviente** presentó solicitud del trámite unificado de cambio de uso de suelo forestal, a través del **DTU-A**, para ser sometido al procedimiento de evaluación y dictaminación en materia de CUSTF e impacto ambiental del **proyecto**.
- II. Que adjunto al **DTU-A** del **proyecto**, se ingresaron los documentos que a continuación se indican:
  - Original de la constancia de pago de derechos, por la cantidad de **\$66,244.00** (Sesenta y seis mil doscientos cuarenta y cuatro pesos 00/100 M.N.), de fecha 11 de abril de 2018, por concepto de recepción, evaluación y resolución del **DTU-A**.
  - Original impreso y copias del formato electrónico del **DTU-A** correspondiente al **proyecto**.
  - Copias de la documentación legal con las que se pretende demostrar la propiedad y/o posesión para realizar actividades que implican el CUSTF.
- III. Que con oficio S/N de fecha 14 de mayo de 2018, la Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales, solicitó a la Unidad Jurídica de la **SEMARNAT**, el dictamen de los documentos legales proporcionados por el **promoviente** con la que se pretende demostrar la posesión y/o el derecho para realizar actividades que implican el CUSTF.
- IV. Que mediante escrito de fecha 14 de mayo de 2018 y recibido en el ECC de la **SEMARNAT** el 15 del mismo mes y año, en apego a lo que señala el artículo 41 y 42 del Reglamento de la Ley



General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA), el **promoviente** presentó un extracto del periódico Criterio Hidalgo, con el que hace constar que el día 14 de mayo de 2018, publicó el extracto de la descripción del **proyecto**, integrándose al expediente respectivo.

- V. Que con fecha 17 de mayo de 2018, se recibió en la Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales, el oficio 133.01.01/UJ094/2018 de la misma fecha, mediante el cual la Unidad Jurídica de la **SEMARNAT** emitió el dictamen positivo UJ/078/2018, mismo que obra en el expediente.
- VI. Que en cumplimiento a lo establecido en la fracción I del artículo 34 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), artículo 37 de su Reglamento y al término décimo del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, en lo sucesivo **ACUERDO**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 2010, la **SEMARNAT** publicó el 7 de junio de 2018 en la SEPARATA No. 28 DGIRA/028/18 de la Gaceta Ecológica y en la página electrónica del portal de la Secretaría, el listado de las solicitudes de autorización de los proyectos sometidos al procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental y de CUSTF, del período del 31 de mayo al 6 de junio de 2018 y extemporáneos, entre los cuales se incluyó la solicitud que presentó el **promoviente** del **DTU-A** del **proyecto**
- VII. Que mediante oficio 133.02.03.0645.2018-181578 de fecha 2 de junio de 2018 y conforme a lo dispuesto en los artículos 53, 54 y 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo (LFPA), la **SEMARNAT** solicitó a la Presidencia Municipal Constitucional de Ixmiquilpan, Estado de Hidalgo, opinión técnica sobre la congruencia y viabilidad del **proyecto** con respecto a los instrumentos u ordenamientos legales aplicables en materia de su competencia.
- VIII. Que mediante oficio 133.02.03.0646.2018-181577 de fecha 2 de julio de 2018 y conforme a lo dispuesto en los artículos 53, 54 y 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo (LFPA), la **SEMARNAT** solicitó al Coordinador del Programa Educativo de Ingeniería de Recursos Forestales de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, la opinión técnica sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto con respecto a los efectos del proyecto sobre la biodiversidad y las medidas de prevención y mitigación de impactos en flora y fauna silvestres.
- IX. Que mediante oficio 133.02.03.0644.2018-181579 de fecha 02 de julio de 2018 y conforme a lo dispuesto en los artículos 8 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 14,26, 32 BIS de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 38,39, 40 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal sustentable (LGDFS) y 122 de su Reglamento, la **SEMARNAT** solicitó al Secretario de Medio ambiente y Recursos Naturales de Hidalgo y Presidente del Consejo Estatal Forestal; opinión técnica sobre **DTU-A** del **proyecto**, a fin de continuar con el procedimiento de evaluación de la solicitud de la autorización.

3  
2  
A



182535

X. Que mediante oficio 133.02.03.0870.2018-181922 de fecha 25 de julio de 2018 y conforme a lo dispuesto el artículo 122 fracción IV del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (RLGDFS) y en el apartado decimo del párrafo tercero del **ACUERDO**, la **SEMARNAT** notificó al **promoviente** que el día 26 de julio de 2018, se realizaría la visita técnica de verificación del predio objeto de la solicitud de CUSTF.

XI. Que el 26 de julio de 2018, la **SEMARNAT** realizó la visita de verificación al predio del **proyecto**, a fin de constatar las condiciones físicas biológicas del predio, de acuerdo a lo manifestado por el **promoviente** en el **DTU-A** e información técnica complementaria y se halló y observó lo siguiente:

*“Se procedió a realizar la verificación de campo en el área de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF), encontrándose que las coordenadas UTM del polígono sujeto a modificación de uso, corresponde a lo manifestado por el promoviente.*

*No se encontró evidencias de inicio de actividades que impliquen el CUSTF y de incendios forestales. Por otra parte, la vegetación arbustiva, arbórea y herbácea a remover, según el número de ejemplares, corresponde a lo manifestado por el promoviente en el Documento Técnico Unificado (DTU). Se encontró que la vegetación a afectar observada en campo corresponde a vegetación matorral desértico rosetófilo.*

*Las coordenadas de sitio de muestreo fueron verificadas y se encontraron coincidentes con lo reportado por el promoviente. De igual manera se ubicaron las áreas de reubicación de especies vegetales y faunísticas, en el predio contiguo al área de CUSTF.*

*Por último, las estimaciones de volúmenes por especie de las materias primas forestales que serán removidas en el proyecto, son acorde lo manifestado por el promoviente”*

Una vez realizada la visita técnica, esta **SEMARNAT** comprueba que lo dispuesto por el **promoviente** en el **DTU-A** y en la información técnica complementaria es congruente.

XII. Que con oficio 133.02.03.1023.2018-182033 de fecha 27 de julio de 2018, la **SEMARNAT**, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XV, 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117, 118, 142, 143 de la LGDFS y 119, 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 CUSTF, 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 para la compensación ambiental por el CUSTF y la metodología para su estimación, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre de 2005 y 31 de julio de 2014 respectivamente, notificó al **promoviente** que como parte del procedimiento para expedir la autorización del **CUSTF**, se debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano (FFM) la cantidad de **\$141, 124.51** (ciento cuarenta y un mil ciento veinticuatro pesos 51/00 M.N), por concepto de compensación ambiental, para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 10.08 hectáreas de matorral desértico rosetófilo, preferentemente en el estado de Hidalgo.

XIII. Que mediante escrito de fecha 8 de agosto de 2018, recibido en el ECC de la **SEMARNAT** el 9 del mismo mes y año, el **promoviente** remitió copia de la ficha del depósito y recibo fiscal No. 469, expedido por la CONAFOR de fecha 7 de agosto de 2018, mediante el cual acredita el depósito ante el Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de \$ 141,124.51 (ciento cuarenta y un



mil ciento veinticuatro pesos 51/100 M.N.), por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 10.08 hectáreas de matorral desértico rosetófilo, preferentemente en el estado de Hidalgo.

- XIV. Que a la fecha no se ha recibido ninguna opinión técnica del **proyecto**, de las siguientes instancias: Consejo Estatal Forestal, Presidencia Municipal Constitucional de Ixmiquilpan y Coordinador del Programa Educativo de Ingeniería de Recursos Forestales de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo y

### CONSIDERANDO

**PRIMERO:** Que la **SEMARNAT**, es competente para resolver las solicitudes de autorización de Impacto Ambiental y de CUSTF a través del DTU-A, cuando quienes las promueven sean particulares, como es el caso que nos ocupa; de conformidad con lo establecido con los artículos 26 y 32 bis de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 29 de diciembre de 1976 y última reforma el 24 de abril de 2018; 1, 5, 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117 y 118 de la LGDFS, publicado en el DOF el 25 de febrero de 2003 y última reforma el 19 de enero de 2018; 120, 121, 122, 123, 123 Bis, 124, 125, 126 y 127 del RLGDFS, publicado en el DOF el 21 de febrero de 2005 y última reforma el 31 de octubre de 2014; 4, 5 fracción II y X, 15 fracciones I, IV y XII, 28 primer párrafo, fracción VII, 30 primer párrafo, 34, 35, y 109 BIS-1 de la LGEEPA, publicado en el DOF el 28 de enero de 1988 y última reforma el 23 de abril de 2018; 2º, 3º fracciones I Ter, VII, VIII, IX, X, XIII, XIV y XVII, 4º fracciones I y III, 5º inciso O), 9º, 10 fracción II, 12 fracciones I, III, V y VIII, 22, 24, 26, 36, 37, 38, 40, 42, 44, 45 fracción II, 47, 48 y 49 del REIA, publicado en el DOF el 30 de mayo de 2000 y última reforma el 31 de octubre de 2014; 40 fracción IX inciso c y XXIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el DOF el 26 de noviembre de 2012 y de conformidad con lo establecido en el término segundo fracción IV, quinto fracción I, sexto, noveno, décimo, del **ACUERDO**, publicado el 22 de diciembre de 2010 en el DOF.

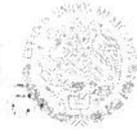
**SEGUNDO:** Que el **proyecto** en cuestión se encuentra dentro de los supuestos previstos en el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 120 de su reglamento, así como en el artículo 28 primer párrafo fracción VII de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en el artículo 5 inciso O) fracción I del Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, por lo que se demuestra que el **proyecto** es de competencia federal toda vez que se realizará la remoción de vegetación forestal en 3.0541 hectáreas de Matorral desértico rosetófilo para el establecimiento del Panteón Ra Tsaya Uädri (Jardín de las Flores), y que posee las siguientes características:

#### Programa de trabajo para el desarrollo del proyecto

##### 1. Preparación del sitio

- ✓ Trazo de área de afectación
- ✓ Rescate y reubicación de especies de flora y fauna
- ✓ Desmonte del terreno (Cambio de uso de suelo)
- ✓ Rescate de suelo

##### 2. Construcción.



182535

- ✓ *Trazo de secciones y vialidades*
- ✓ *Despalme y nivelación*
- ✓ *Construcción de vialidades*
- ✓ *Construcción de barda perimetral y capilla*

### 3. Operación

- ✓ *Actividades diversas, inherentes a la construcción de fosas, así como construcción de capillas.*

### 4. Abandono del sitio

- ✓ *No se contempla, pero será posterior a los 100 años.*

Por lo anterior, esta Unidad Administrativa con fundamento en los lineamientos QUINTO fracción I y DÉCIMO del **ACUERDO** y al artículo 35 de la LGEEPA, una vez presentado el **DTU-A** inició el procedimiento de evaluación, para lo cual revisó que la solicitud se ajustara a las formalidades previstas en el **ACUERDO**, en la LGDFS y la LGEEPA, así como en sus Reglamentos y **las Normas Oficiales Mexicanas aplicables**; por lo que una vez integrado el expediente respectivo, esta **SEMARNAT** se sujetó a lo que establecen los ordenamientos antes invocados, así como el Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo y el Decreto del Ordenamiento Ecológico de la Región de Ixmiquilpan y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables; asimismo, se evaluaron los posibles efectos de las actividades en el ecosistema, considerando el conjunto de elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serían sujetos de aprovechamiento o afectación. En cumplimiento de lo anterior esta Unidad Administrativa analizó lo referido en el artículo 117 de la LGDFS y 35 de la LGEEPA, a efecto de demostrar su cumplimiento.

Asimismo, conforme a los lineamientos SEGUNDO fracción IV y SEXTO del **ACUERDO**, es de entender que el **DTU-A** presentado por el **promovente**, la constituyen los documentos de la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) y Estudio Técnico Justificativo (ETJ), en la inteligencia que con los documentos, el **promovente debe de presentar** los estudios de carácter técnico-científico destinados a justificar (demostrar) que la afectación por la remoción de la vegetación forestal es en grado admisible y por lo tanto no comprometerá la biodiversidad, ni provocará la erosión de los suelos, el deterioro de calidad del agua y la afectación de su captación, y que el uso alternativo del suelo que se proponga será más productivo a largo plazo (artículo 93 de la LGDFS) y **manifieste**, con base en estudios, la predicción, identificación, caracterización y valoración de los impactos ambientales, que podría generar el cambio de uso de suelo forestal para el desarrollo del **proyecto**, aunado al diseño de medidas de prevención, mitigación y compensación, con el fin de evitarlos o atenuarlos (artículos 3 fracción XX, XXI, de la LGEEPA; 3 fracción XIII y XIV).

**TERCERO:** Que con el objeto de analizar que el **DTU-A** para el **proyecto** de referencias se ajustara a las formalidades previstas en los artículos 117 de la LGDFS y 121 de su Reglamento; 30 primer párrafo de la LGEEPA; 9, 12 fracciones I, III y VIII, 14, 17 y 36 del REIA, así como a los lineamientos SEGUNDO fracción II, SEXTO, NOVENO y DÉCIMO del **ACUERDO**, esta **SEMARNAT** procedió tal y como lo disponen los artículos 117 de la LGDFS y 35 primer párrafo de la LGEEPA.



**CUARTO:** Que con el objeto de verificar el cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, así como en el lineamiento NOVENO del Acuerdo, esta autoridad Administrativa, abocó a la revisión de la información y documentación que fue proporcionada por el **promovente**, mediante sus escritos de solicitud y subsecuentes, considerando lo siguiente:

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

*Artículo 15.*

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

*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 circunstancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafos segundo y tercero, fueron satisfechos mediante escrito de fecha 07 de mayo de 2018, en el que se hace referencia en el Resultando I de esta resolución, de cuyo contenido se desprende que fue suscrito por el C. Rubén Biñuelo Bautista, en su carácter de Representante de Bienes Comunes de Pueblo Nuevo, dirigido a la **SEMARNAT**, solicitando la autorización de cambio de uso de suelo forestal mediante el trámite unificado en su modalidad A, para el desarrollo del **proyecto**, adjuntando para tal efecto documentación legal con las que se pretende demostrar la propiedad y/o posesión, así como copia simple de la identificación oficial, el comprobante del pago de derechos, el DTU-A y resumen ejecutivo del mismo.

2. Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en su lineamiento NOVENO del **ACUERDO**, que dispone:

*NOVENO. A la solicitud de trámite unificado de cambio de uso de suelo forestal, en sus modalidades A y B, se anexará:*

- I. Documento técnico unificado, en original impreso y en formato electrónico;*
- II. Copia simple de la identificación oficial del solicitante;*
- III. Resumen del contenido del documento técnico unificado, en formato electrónico;*
- IV. Copia de la constancia del pago de derechos correspondientes;*
- V. Cuando se trate de actividades altamente riesgosas, el estudio de riesgo correspondiente;*
- VI. Original o copia certificada del título de propiedad inscrito en el Registro Público que corresponda o del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar las actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales. En ambos casos se anexará copia simple para su cotejo;*
- VII. Tratándose de ejidos o comunidades agrarias, deberá presentarse original o copia certificada del acta de asamblea en la que conste el acuerdo de cambio del uso del suelo en el terreno respectivo, así como copia simple para su cotejo, y*
- VIII. Cuando se trate del reconocimiento, exploración superficial y explotación petrolera en terrenos forestales, la documentación que acredite el derecho a realizar las actividades propuestas.*



Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el lineamiento NOVENO del **ACUERDO** fueron satisfechos conforme a lo siguiente:

Por lo que corresponde al requisito establecido en el citado lineamiento NOVENO fracción I, consistente en presentar el Documento Técnico Unificado del **proyecto** en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado Documento Técnico Unificado Modalidad A, que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito, el cual fue elaborado por el Ing. Humberto García Martínez, quien se encuentra inscrito en el Registro Forestal Nacional como Prestador de Servicios Técnicos Forestales en el Libro Hidalgo, Tipo UI, volumen 2, Número 11.

Con relación a las fracciones II, III y IV del lineamiento en cuestión, el **promovente** adjuntó a su solicitud copia simple de la identificación oficial; Resumen del contenido del **DTU-A**, impreso y en formato digital; asimismo, adjuntó copia del pago de derechos por la cantidad de \$66,244 (Sesenta y seis mil doscientos cuarenta y cuatro pesos 00/100 M.N.) por concepto de pago de derechos, por la recepción, evaluación y dictamen del Documento Técnico Unificado modalidad A y en su caso, la autorización en materia ambiental y del cambio de uso de suelo forestal.

Por lo que corresponde al requisito previsto en la fracción VI del lineamiento NOVENO del **ACUERDO**, consistente en presentar original o copia certificada del título de propiedad inscrito en el Registro Público que corresponda o del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar las actividades que impliquen el cambio de uso de suelo forestal, éste quedó satisfecho en el presente procedimiento, mismo que obra en expediente.

Asimismo, considerando la naturaleza y características del **proyecto** en cuestión, se exime al **promovente** de dar cumplimiento a las fracciones V y VIII del citado lineamiento, toda vez que el **proyecto** no está considerado como una actividad altamente riesgosa que amerite presentar un estudio de riesgo y tampoco se trata de reconocimiento, exploración superficial y explotación petrolera en la cual se tenga que presentar la documentación que acredite el derecho para realizar las actividades propuestas.

Por lo anterior, con base en la información y documentación que fue proporcionada por el **promovente**, esta autoridad administrativa tuvo por satisfechos los requisitos de solicitud previstos por el lineamiento NOVENO del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, así como los del artículo 15, párrafos segundo y tercero de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

**QUINTO:** Que el Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad A, es el que integra en un solo procedimiento administrativo el trámite relativo a la autorización de cambio de uso de suelo forestal previsto en el artículo 117 de la LGDFS y el correspondiente a la autorización en materia de impacto ambiental para las obras y actividades señaladas en la fracción VII del artículo 28 de la LGEEPA, mediante el cual la autoridad establecen las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objeto de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas, así como otorgar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por excepción cuando no se



182535

comprometa la biodiversidad, no se provoque 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.

Para cumplir con este fin, el **promovente** presentó un Documento Técnico Unificado en su modalidad A para solicitar la autorización del **proyecto**, modalidad que se considera procedente por ubicarse en la hipótesis del artículo 11 último párrafo del REIA; asimismo, el contenido del Documento Técnico Unificado Modalidad A, presentado por el **promovente**, se ajusta a lo establecido en el lineamiento SEXTO del **ACUERDO** a que se sujeta el trámite unificado de cambio de uso de suelo forestal, modalidad A.

**SEXTO:** Que conforme al artículo 40 y 41 del Reglamento de la LGEEPA, el cual dispone que a solicitud de cualquier persona de la comunidad de que se trate se podrá llevar a cabo una consulta pública, siempre y cuando se presente dentro del plazo de diez días contados a partir de la publicación de los listados de las manifestaciones de impacto ambiental, la secretaría notificará al interesado la determinación de dar o no inicio a la consulta pública; al respecto, no hubo petición a esta **SEMARNAT** de alguna persona de la comunidad de que se trate, para llevarse a cabo la consulta pública, por lo que no es aplicable este precepto legal al **proyecto** de referencia.

**SÉPTIMO:** Que con el objeto de resolver lo relativo a la demostración de los supuestos normativos de excepción que establece el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (abrogada), de cuyo cumplimiento depende la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales solicitada, esta autoridad administrativa se avocó al análisis 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.*

En tal virtud, con base en el análisis de la información técnica proporcionada por el **promovente**, se entra en el examen de las cuatro hipótesis arriba referidas, en los términos que a continuación se indican:

- No se compromete la biodiversidad
- No se provocará la erosión de los suelos
- Que no se deteriorará la calidad del agua o la disminución en su captación
- Que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo

**1. Por lo que corresponde a la primera de las hipótesis arriba referidas, consistente en demostrar que no se comprometerá la biodiversidad.**

El Proyecto, Hidrológicamente, se localiza dentro de la Región (RH26) del Río Pánuco, dentro de la cuenca hidrológica, Cuenca del Río Moctezuma y Subcuenca del Río Tula.



182535

### Vegetación a nivel Microcuenca

En la superficie de microcuenca se puede encontrar la vegetación correspondiente al Matorral Desértico Rosetófilo (MDR).

### Flora

En la siguiente tabla se puede observar el Inventario florístico del área de Microcuenca Hidrológico Forestal (MHF)-Sistema Ambiental (SA).

FORMA BIOLÓGICA	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	NOM-059
Arbustivo	Asparagaceae	<i>Agave asperrima</i>	Maguey aspero	No listada
Arbustivo	Asparagaceae	<i>Agave salmiana</i>	Maguey pulquero	No listada
Arbustivo	Asparagaceae	<i>Dasylirion acrotrichum</i>	Sotol verde	No listada
Arbustivo	Asparagaceae	<i>Dasylirion longissimum</i>	Junquillo, varacuate	No listada
Arbustivo	Asparagaceae	<i>Hesperaloe funifera</i>	Samandoque	No listada
Arbustivo	Berberidaceae	<i>Berberis trifolia</i>	Nd	No listada
Arbustivo	Burseraceae	<i>Bursera fagaroides</i>	Cuajote	No listada
Arbustivo	Cactaceae	<i>Opuntia streptacantha</i>	Nopal cardón	No listada
Arbustivo	Celastraceae	<i>Mortonia hidalgensis</i>	Nd	No listada
Arbustivo	Compositae	<i>Flourensia resinosa</i>	San Pedro	No listada
Arbustivo	Compositae	<i>Gochmatia hypoleuca</i>	Ocotillo	No listada
Arbustivo	Compositae	<i>Jefea gnaphalioides</i>	Nd	No listada
Arbustivo	Compositae	<i>Montanoa tomentosa</i>	Acahuite	No listada
Arbustivo	Compositae	<i>Trixis radialis</i>	Árnica	No listada
Arbustivo	Fouquieriaceae	<i>Fouquieria splendens</i> subsp. <i>Campanulata</i>	Ocotillo	No listada
Arbustivo	Lamiaceae	<i>Salvia ballotiflora</i>	oregano, mejorana	No listada
Arbustivo	Lamiaceae	<i>Salvia chamaedryoides</i>	Salvia	No listada
Arbustivo	Lamiaceae	<i>Salvia regla</i>	Aretillo	No listada
Arbustivo	Leguminosae	<i>Eysenhardtia subcoriacea</i>	Palo dulce	No listada
Arbustivo	Leguminosae	<i>Mimosa biuncifera</i>	Una de gato	No listada
Arbustivo	Leguminosae	<i>Pithecellobium elachistophyllum</i>	Nd	No listada
Arbustivo	Leguminosae	<i>Senna wislizeni</i>	Palo prieto	No listada
Arbustivo	Leguminosae	<i>Sophora secundifolia</i>	Colorín	No listada
Arbustivo	Oleaceae	<i>Forestiera angustifolia</i>	Panalero	No listada
Arbustivo	Oleaceae	<i>Fraxinus greggii</i>	Barreta china	No listada
Arbustivo	Rhamnaceae	<i>Condalia mexicana</i>	Espino de Capulín	No listada
Arbustivo	Rhamnaceae	<i>Karwinskia mollis</i>	Capulincillo	No listada
Arbustivo	Rhamnaceae	<i>Krameria cytisoides</i>	Chayotillo	No listada
Arbustivo	Rosaceae	<i>Vauquelinia karwinskyi</i>	Nd	No listada
Arbustivo	Rubiaceae	<i>Bouvardia ternifolia</i>	Trompetilla	No listada
Arbustivo	Rubiaceae	<i>Machaonia coulteri</i>	Nd	No listada
Arbustivo	Rutaceae	<i>Decotropis bicolor</i>	Hoja dorada	No listada
Arbustivo	Rutaceae	<i>Helietta parvifolia</i>	Barreta	No listada
Arbustivo	Rutaceae	<i>Zanthoxylum fagara</i>	Limoncillo	No listada
Arbustivo	Scrophulariaceae	<i>Leucophyllum ambiguum</i>	Hierba del cenizo	No listada
Arbustivo	Ulmaceae	<i>Celtis pallida</i>	Granjeno	No listada
Arbustivo	Verbenaceae	<i>Citharexylum brachyanthum</i>	Agrito	No listada
Arbustivo	Verbenaceae	<i>Citharexylum oleinum</i>	Coralillo	No listada
Arbustivo	Verbenaceae	<i>Lantana camara</i>	Cinco negritos	No listada
Arbustivo	Verbenaceae	<i>Lantana involucrata</i>	Lantana	No listada



Arbustivo	Zygophillaceae	<i>Larrea tridentata</i>	Gobernadora	No listada
Subarbustivo	Acanthaceae	<i>Mirandea grisea</i>	Nd	No listada
Subarbustivo	Anacardiaceae	<i>Rhus microphylla</i>	Agrillo	No listada
Subarbustivo	Asparagaceae	<i>Agave lechuguilla</i>	Lechuguilla	No listada
Subarbustivo	Asparagaceae	<i>Agave striata</i>	Espadín	No listada
Subarbustivo	Bromeliaceae	<i>Hechtia podantha</i>	Guapilla	No listada
Subarbustivo	Cactaceae	<i>Cylindropuntia imbricata</i>	Cardon	No listada
Subarbustivo	Cactaceae	<i>Echinocactus platyacanthus</i>	Biznaga burra	Pr=Protección especial
Subarbustivo	Cactaceae	<i>Opuntia cantabrigiensis</i>	Nopal cenizo	No listada
Subarbustivo	Cactaceae	<i>Opuntia microdasys</i>	Nopal cegador	No listada
Subarbustivo	Compositae	<i>Chrysactinia mexicana</i>	Damianita	No listada
Subarbustivo	Compositae	<i>Gymnosperma glutinosum</i>	Tatalencho	No listada
Subarbustivo	Compositae	<i>Isocoma veneta</i>	Falasa damiana	No listada
Subarbustivo	Compositae	<i>Parthenium incanum</i>	Copalillo medicinal	No listada
Subarbustivo	Ephedraceae	<i>Ephedra aspera</i>	Efedra	No listada
Subarbustivo	Euphorbiaceae	<i>Croton dioicus</i>	Suapatle	No listada
Subarbustivo	Euphorbiaceae	<i>Croton ehrenbergii</i>	Nadenda	No listada
Subarbustivo	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia antisiphilitica</i>	Candelilla	No listada
Subarbustivo	Euphorbiaceae	<i>Jatropha dioica</i>	Sangre de drago	No listada
Subarbustivo	Lamiaceae	<i>Clinopodium mexicanum</i>	Chipite	No listada
Subarbustivo	Lamiaceae	<i>Salvia coulteri</i>	Nd	No listada
Subarbustivo	Leguminosae	<i>Acacia farnesiana</i>	Huizache	No listada
Subarbustivo	Leguminosae	<i>Painteria revoluta</i>	Nd	No listada
Subarbustivo	Oleaceae	<i>Menodora coulteri</i>	Nd	No listada
Subarbustivo	Oleaceae	<i>Menodora helianthemoides</i>	Jazmincillo de monte	No listada
Subarbustivo	Polygalaceae	<i>Polygala macradenia</i>	Nd	No listada
Herbáceo	Acanthaceae	<i>Carlowrightia lindauiana</i>	Flor pequeña azul	No listada
Herbáceo	Acanthaceae	<i>Justicia spicigera</i>	Muitle, muicle	No listada
Herbáceo	Acanthaceae	<i>Ruellia lactea</i>	Nd	No listada
Herbáceo	Amaranthaceae	<i>Gomphrena serrata</i>	Cabezona, amor seco	No listada
Herbáceo	Bromeliaceae	<i>Tillandsia recurvata</i>	Heno	No listada
Herbáceo	Cactaceae	<i>Coryphantha octacantha</i>	Biznaga partida de 8 espinas	No listada
Herbáceo	Cactaceae	<i>Mammillaria elongata</i>	Biznaga elongada	No listada
Herbáceo	Cactaceae	<i>Neolloydia conoidea</i>	Biznaga cónica	No listada
Herbáceo	Cactaceae	<i>Stenocactus dichroacanthus</i>	Biznaga	No listada
Herbáceo	Cactaceae	<i>Stenocactus obvallatus</i>	Biznaga undulada Tepexcomitle	No listada
Herbáceo	Commelinaceae	<i>Tradescantia cirrifera</i>	Comelina	No listada
Herbáceo	Compositae	<i>Artemisia ludoviciana</i>	Estafiate; Mephi, Nexmitzi (otomí)	No listada
Herbáceo	Compositae	<i>Bahia absinthifolia</i>	Aceitilla amarilla	No listada
Herbáceo	Compositae	<i>Bahia xylopoda</i>	Nd	No listada
Herbáceo	Compositae	<i>Chaetopappa ericoides</i>	Nd	No listada
Herbáceo	Compositae	<i>Dyssodia papposa</i>	Flor de muerto	No listada
Herbáceo	Compositae	<i>Sanvitalia procumbens</i>	Ojo de gallo	No listada
Herbáceo	Compositae	<i>Stevia salicifolia</i>	Jarilla	No listada
Herbáceo	Compositae	<i>Symphotrichum expansum</i>	Nd	No listada
Herbáceo	Compositae	<i>Thymophylla acerosa</i>	Contrahierba; Hierba de san Nicolás	No listada
Herbáceo	Compositae	<i>Townsendia mexicana</i>	Margarita	No listada
Herbáceo	Compositae	<i>Viguiera linearis</i>	Compuesta flor amarilla	No listada
Herbáceo	Compositae	<i>Zaluzania augusta</i>	Hierba blanca	No listada
Herbáceo	Compositae	<i>Zinnia peruviana</i>	Gallito de monte	No listada
Herbáceo	Convolvulaceae	<i>Cuscuta tinctoria</i>	Barbas de camarón, fideo	No listada
Herbáceo	Convolvulaceae	<i>Dichondra argentea</i>	Oreja de ratón plateado	No listada
Herbáceo	Euphorbiaceae	<i>Acalypha monostachya</i>	Hierba del cáncer	No listada



182535

Herbáceo	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia graminea</i>	Golondrina	No listada
Herbáceo	Euphorbiaceae	<i>Tragia nepetifolia</i>	Ortiguilla	No listada
Herbáceo	Leguminosae	<i>Dalea bicolor</i>	Engordacabras	No listada
Herbáceo	Leguminosae	<i>Senna lindheimeriana</i>	Retama	No listada
Herbáceo	Linaceae	<i>Linum scabrellum</i>	Lino	No listada
Herbáceo	Loasaceae	<i>Mentzelia hispida</i>	Pegajosa	No listada
Herbáceo	Malpighiaceae	<i>Gaudichaudia petandra</i>	Nd	No listada
Herbáceo	Malvaceae	<i>Hibiscus coulteri</i>	Desert rosemallow	No listada
Herbáceo	Malvaceae	<i>Hibiscus martianus</i>	Tulipán escarlata	No listada
Herbáceo	Malvaceae	<i>Sida abutifolia</i>	Malva	No listada
Herbáceo	Nyctaginaceae	<i>Allionia incarnata</i>	Hierba del golpe, hierba de la hormiga	No listada
Herbáceo	Apodanthaceae	<i>Pilostyles thurberi</i>	Flor de tallo	No listada
Herbáceo	Poaceae	<i>Aristida arizonica</i>	Tres aristas arizónico	No listada
Herbáceo	Poaceae	<i>Aristida divaricata</i>	Tres barbas abierto	No listada
Herbáceo	Poaceae	<i>Bothriochloa saccharoides</i>	Pasto blanco	No listada
Herbáceo	Poaceae	<i>Bouteloua curtipendula</i>	Pasto banderilla, Pasto navajita	No listada
Herbáceo	Poaceae	<i>Bouteloua gracilis</i>	Pasto navajita azul	No listada
Herbáceo	Poaceae	<i>Bouteloua repens</i>	Pasto navajita rastrera	No listada
Herbáceo	Poaceae	<i>Erioneuron avenaceum</i>	Falso tridente avenáceo	No listada
Herbáceo	Poaceae	<i>Erioneuron pilosum</i>	Zacate piloso	No listada
Herbáceo	Poaceae	<i>Erioneuron pulchellum</i>	Zacate pelillo	No listada
Herbáceo	Poaceae	<i>Heteropogon contortus</i>	Barba negra	No listada
Herbáceo	Poaceae	<i>Leptochloa dubia</i>	Zacate gigante	No listada
Herbáceo	Poaceae	<i>Muhlenbergia tenuifolia</i>	Zacate espinilla	No listada
Herbáceo	Poaceae	<i>Setaria macrostachya</i>	Zacate temprano	No listada
Herbáceo	Poaceae	<i>Setaria parviflora</i>	Zacate sedoso, gusanillo	No listada
Herbáceo	Poaceae	<i>Tridens pulchellus</i>	Zacate pelillo	No listada
Herbáceo	Polemoniaceae	<i>Loeselia coerulea</i>	Jarrito	No listada
Herbáceo	Pteridaceae	<i>Astrolepsi sinuata</i>	Helecho doradilla	No listada
Herbáceo	Rubiaceae	<i>Houstonia rubra</i>	Red bluet	No listada
Herbáceo	Solanaceae	<i>Lycium berlandieri</i>	Cilindrillo	No listada
Herbáceo	Turneraceae	<i>Turnera diffusa</i>	Hierba del moro, Damiana	No listada
Herbáceo	Verbenaceae	<i>Lantana velutina</i>	Confiturilla	No listada
Herbáceo	Verbenaceae	<i>Verbena bipinnatifida</i>	Alfombrilla	No listada

### Diversidad de especies por estrato

PARÁMETRO	Arbustivo	Subarbustivo	herbáceo
Taxa_S	9	8	2
Individuals	365	430	85
Dominance_D	0.3947	0.2543	0.6529
Simpson_1-D	0.6053	0.7457	0.3471
Shannon_H	1.223	1.516	0.5313
Evenness_e^H/S	0.3776	0.569	0.8506
Brillouin	1.18	1.48	0.5046
Menhinick	0.4711	0.3858	0.2169
Margalef	1.356	1.154	0.2251
Equitability_J	0.5567	0.7288	0.7666
Fisher_alpha	1.669	1.395	0.367
Berger-Parker	0.5288	0.3279	0.7765
Chao-1	9	8	2

Índices de abundancia y diversidad de la MHF.



## Análisis

Se aprecia que la mayor diversidad, con base en el índice de Shannon, se presenta en el estrato subarborescente, arbustivo y herbáceo, respectivamente. Este resultado contrasta con el listado potencial de especies registradas en el tipo de vegetación del SA, debido sobre todo a la estacionalidad del muestreo. En cuanto a la dominancia, con base en el índice de Berger-Parker, el estrato más dominante es el estrato herbáceo, seguido del estrato subarborescente y finalmente el estrato arbustivo.

## Listado de vegetación dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010

Dentro del área establecida como Microcuenca Hidrológico Forestal se encontraron las siguientes especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, por estrato:

Listados de la flora que conforma la vegetación de la microcuenca

Estrato arbóreo					
Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso común	Endemismo	Estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010
Sin registro					
Estrato arbustivo					
Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso común	Endemismo	Estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010
Cactaceae	<i>Echinocactus platyacanthus</i>	Biznaga burra	No especificado	si	Pr: Protección especial
Estrato herbáceo					
Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso común	Endemismo	Estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010
Sin registro					

## Respecto a la fauna silvestre a nivel microcuenca

### Mamíferos registrados

Mamíferos en la microcuenca

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM 059
Carnivora	Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris	No listada
Cingulata	Dasyopodidae	<i>Dasyopus novemcinctus</i>	Armadillo, armadillo nueve bandas	No listada
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache	No listada
Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus audubonii subsp. minor</i>	Conejo	No listada
Rodentia	Cricetidae	<i>Neotoma albigula</i>	Rata cambalachera garganta blanca	No listada
Rodentia	Cricetidae	<i>Neotoma leucodon subsp. leucodon</i>	Rata	No listada
Rodentia	Cricetidae	<i>Peromyscus difficilis</i>	Ratón de campo	No listada
Rodentia	Cricetidae	<i>Peromyscus gratus</i>	Ratón de campo	No listada
Rodentia	Cricetidae	<i>Peromyscus maniculatus</i>	Ratón venado	No listada



Rodentia	Cricetidae	<i>Peromyscus melanophrys</i> <i>subsp. zamorae</i>	Ratón	No listada
Rodentia	Cricetidae	<i>Reithrodontomys fulvescens</i> <i>subsp. toltecus</i>	Ratón	No listada
Rodentia	Heteromyidae	<i>Dipodomys ordii</i>	Rata canguro	No listada
Rodentia	Heteromyidae	<i>Heteromys irroratus</i>	Quimichin, ratón espinoso mexicano	No listada
Rodentia	Heteromyidae	<i>Perognathus flavescens</i>	Ratón canguro	No listada
Rodentia	Heteromyidae	<i>Perognathus flavus subsp.</i> <i>mexicanus</i>	Ratón	No listada
Rodentia	Muridae	<i>Mus musculus</i>	Ratón casero	No listada
Rodentia	Sciuridae	<i>Otospermophilus variegatus</i>	Ardilla terrestre, Techalote	No listada

Con base en el listado faunístico anterior, no se encuentran especies dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 que puedan estar sujetas a riesgo.

### Aves de la microcuena

#### Diversidad de aves en la microcuena

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM 059
Apodiformes	Trochilidae	<i>Amazilia violiceps</i>	Colibrí corona violeta	No listada
Apodiformes	Trochilidae	<i>Calothorax lucifer</i>	Colibrí lucifer	No listada
Apodiformes	Trochilidae	<i>Cyananthus latirostris</i>	Colibrí pico ancho	PR
Apodiformes	Trochilidae	<i>Eugenes fulgens</i>	Colibrí magnífico	No listada
Apodiformes	Trochilidae	<i>Hylocharis leucotis</i>	Zafiro orejas blancas	No listada
Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma alas blancas	No listada
Gruiformes	Rallidae	<i>Fulica americana</i>	Gallareta americana	No listada
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Piranga ludoviciana</i>	Piranga capucha roja, Tangara capucha roja	No listada
Passeriformes	Emberizidae	<i>Junco phaeonotus</i>	Junco ojos de lumbre	PR
Passeriformes	Fringillidae	<i>Haemorhous</i> <i>mexicanus</i>	Pinzón mexicano	No listada
Passeriformes	Fringillidae	<i>Spinus psaltria</i>	Jilguerito dominico	No listada
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Stelgidopteryx</i> <i>serripennis</i>	Golondrina aserrada	No listada
Passeriformes	Icteridae	<i>Icterus abeillei</i>	Bolsero dorsioscuro, Calandria flancos negros	No listada
Passeriformes	Laniidae	<i>Lanius ludovicianus</i>	Verdugo americano	No listada
Passeriformes	Mimidae	<i>Melanotis caerulescens</i>	Mulato azul	A
Passeriformes	Mimidae	<i>Mimus polyglottos</i>	Centzontle norteño	No listada
Passeriformes	Mimidae	<i>Toxostoma curvirostre</i>	Cuicacoche pico curvo	No listada
Passeriformes	Parulidae	<i>Cardellina pusilla</i>	Chipe corona negra	No listada
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga coronata</i>	Chipe coronado, Chipe rabadilla amarilla	No listada
Passeriformes	Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión casero, Gorrión doméstico	No listada



Passeriformes	Regulidae	<i>Regulus calendula</i>	Reyezuelo de, Reyezuelo matraquita	No listada
Passeriformes	Remizidae	<i>Auriparus flaviceps</i>	Baloncillo	No listada
Passeriformes	Sturnidae	<i>Sturnus vulgaris</i>	Estornino pinto	No listada
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	Matraca del desierto	No listada
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	Chivirín saltapared Saltapared común	PR
Passeriformes	Turdidae	<i>Myadestes occidentalis</i>	Clarín jilguero	PR
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Empidonax wrightii</i>	Mosquero gris, Papamoscas bajacolita	No listada
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero cardenal, Papamoscas cardenalito	No listada
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Sayornis nigricans</i>	Papamoscas negro	No listada
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Sayornis saya</i>	Papamoscas llanero	No listada
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus vociferans</i>	Tirano chibí, Tirano gritón	No listada
Passeriformes	Vireonidae	<i>Vireo huttoni</i>	Vireo reyezuelo	PR
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Garza blanca	No listada
Piciformes	Picidae	<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero cheje	No listada
Piciformes	Picidae	<i>Melanerpes formicivorus</i>	Carpintero bellotero, carpintero arlequín	PR

### Análisis

La presencia de cuerpos de agua, aunque de reducido tamaño, una zona de matorrales xerófilos bien conservados en la parte montañosa del SA y la presencia de un área agrícola amplia, favorecen la presencia de una cierta diversidad de aves, las cuales están representadas en 31 familias, 33 géneros y 35 especies, destacando el orden paseriforme y la familia Tyrannidae.

De acuerdo con la lista de aves presentes en la microcuenca, siete de las especies se encuentran en las categorías de riesgo, *Cyanthus latirostris* (Colibrí pico ancho), *Junco phaeonotus* (Junco ojos de lumbre), *Troglodytes aedon* (Chivirín saltapared), *Myadestes occidentalis* (Clarín jilguero), *Vireo huttoni* (Vireo reyezuelo) y *Melanerpes formicivorus* (Carpintero bellotero) se encuentran en la categoría de Protección especial (Pr), sin embargo sólo una especie aparece en categoría de riesgo Amenazada (A), *Melanotis caerulescens* (Mulato azul).

### Anfibios de la microcuenca

#### Anfibios en la microcuenca

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059
Anura	Scaphiropodidae	<i>Spea multiplicata</i>	Sapo de espuelas mexicano	No listada
Anura	Ranidae	<i>Lithobates montezumae</i>	Rana leopardo de Moctezuma	PR=Protección especial
Anura	Ranidae	<i>Lithobates spectabilis</i>	Rana manchada; Rana vistosa	No listada
Anura	Bufonidae	<i>Incilius mccoysi</i>	Sapo chihuahuense	No listada



De acuerdo con el listado de anfibios presentes en la microcuenca, una de las especies necesita protección especial, *Lithobates montezumae* (Rana leopardo o Moctezuma) bajo el estatus de la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, Protección especial.

### Reptiles de la microcuenca

#### Reptiles en la microcuenca

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM 059
Squamata	Anguidae	<i>Barisia imbricata</i>	Escorpión; Lagarto alicant del Popocatepetl	PR=Protección especial
Squamata	Anguidae	<i>Gerrhonotus infernalis</i>	Cantil de tierra; Lagartija norteña	No listada
Squamata	Colubridae	<i>Ficimia streckeri</i>	Culebra naricilla mexicana	No listada
Squamata	Colubridae	<i>Pituophis deppei</i>	Cencuate mexicano, Culebra sorda mexicana	No listada
Squamata	Colubridae	<i>Salvadora grahamiae</i>	Culebra chata de montaña, Culebra parchada de montaña	No listada
Squamata	Colubridae	<i>Tantilla bocourti</i>	Culebra cabeza negra, Culebra encapuchada de Bocourt	No listada
Squamata	Colubridae	<i>Trimorphodon tau</i>	Culebra, Falsa nauyaca mexicana	No listada
Squamata	Colubridae	<i>Drymarchon melanurus</i>	Arroyera, Culebra azul, Culebra prieta, Tilcoate	No listada
Squamata	Colubridae	<i>Pantherophis emoryi</i>	Culebra ratonera de las planicies	No listada
Squamata	Colubridae	<i>Coluber schotti</i>	Culebra látigo de Schott	No listada
Squamata	Colubridae	<i>Coluber taeniatus</i>	Culebra chirriadora, Culebra látigo rayada	No listada
Squamata	Crotaphytidae	<i>Gambelia wislizenii</i>	Cachorón, Cachorón leopardo de nariz larga	PR=Protección especial
Squamata	Dipsadidae	<i>Geophis latifrontalis</i>	Culebra minera potosina	No listada
Squamata	Dipsadidae	<i>Hypsiglena torquata</i>	Culebra de la noche, Culebra nocturna ojo de gato, Culebra ojo de gato	No listada
Squamata	Dipsadidae	<i>Tropidodipsas sartorii</i>	Coralillo falso, Culebra caracolera de oriente	No listada
Squamata	Leptotyphlopidae	<i>Rena dulcis</i>	Culebrilla ciega texana; Serpiente lombriz texana	No listada
Squamata	Natricidae	<i>Thamnophis melanogaster</i>	Culebra de agua, Culebra de agua de panza negra	No listada
Squamata	Phrynosomatidae	<i>Phrynosoma orbiculare</i>	Camaleón, Lagartija cornuda de montaña	A= Amenazada
Squamata	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus aeneus</i>	Lagartija escamosa llanera	No listada
Squamata	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus grammicus</i>	Chintete de mezquite, lagartija escamosa del mezquital	PR=Protección especial
Squamata	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus parvus</i>	Lagartija escamosa panza azul, Lagartija espinosa de panza azul	No listada
Squamata	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus scalaris</i>	Lagartija da pastizal; Lagartija escamosa escalonada	No listada
Squamata	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus spinosus</i>	Lagartija espinosa	No listada



Squamata	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus torquatus</i>	Lagartija escamosa barrada	No listada
Squamata	Teiidae	<i>Aspidozelis costata</i>	Huico, Huico alpino	PR=Protección especial
Squamata	Teiidae	<i>Aspidozelis sackii</i>	Lagartija	No listada
Squamata	Teiidae	<i>Aspidozelis gularis</i>	Huico pinto del noreste, Huico texano	No listada

De acuerdo con el listado de anfibios presentes en la microcuenca, una de las especies necesita protección especial, *Lithobates montezumae* (Rana leopardo o Moctezuma) bajo el estatus de la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, Protección especial.

### Listado de la fauna identificada en la microcuenca

Se obtuvieron un total de 83 especies, de donde 11 se encuentran bajo protección especial, 10 endémicas y 2 bajo amenaza conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Resumen de especies obtenidas del muestreo de fauna en la microcuenca

Grupo de Fauna	No. Total de Especies	Con Categoría de Riesgo			Endémicas
		Pr	A	P	
Aves	35	6	1	0	6
Mamíferos	17	0	0	0	0
Reptiles	27	4	1	0	3
Anfibios	4	1	0	0	1
<b>Total</b>	<b>83</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>10</b>

### A NIVEL CUSTF

#### Vegetación

El tipo de vegetación existente dentro del área del proyecto corresponde a Matorral Desértico Rosetófilo (MDR)

#### Flora

Para los estratos arbustivo y herbáceo se encontró el siguiente listado florístico:

Estrato	Especie	Nombre común	NOM-059
Arbustivo	<i>Bursera fagaroides</i>	Cuajote	No Listado
Arbustivo	<i>Flourensia resinosa</i>	San Pedro	No Listado
Arbustivo	<i>Jatropha dioica</i>	Sangre de drago	No Listado
Arbustivo	<i>Larrea tridentata</i>	Gobernadora	No Listado
Arbustivo	<i>Leucophyllum ambiguum</i>	Hierba del cenizo	No Listado
Arbustivo	<i>Mimosa biuncifera</i>	Una de gato	No Listado



182535

Arbustivo	<i>Salvia ballotiflora</i>	orégano, mejorana	No Listado
Subarbustivo	<i>Acacia farnesiana</i>	Huizache	No Listado
Subarbustivo	<i>Agave lechuguilla</i>	Lechuguilla	No Listado
Subarbustivo	<i>Agave striata</i>	Espadín	No Listado
Subarbustivo	<i>Cylindropuntia imbricata</i>	Cardón	No Listado
Subarbustivo	<i>Echinocactus platyacanthus</i>	Biznaga burra	Pr=Protección especial
Subarbustivo	<i>Opuntia cantabrigiensis</i>	Nopal cenizo	No Listado
Herbáceo	<i>Turnera diffusa</i>	Hierba del moro, Damiana	No Listado

FORMA BIOLÓGICA	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	SUMA
Arbustivo	Burseraceae	Bursera fagaroides	Cuajote	5
Arbustivo	Compositae	Flourensia resinosa	San Pedro	112
Arbustivo	Lamiaceae	Salvia ballotiflora	orégano, mejorana	99
Arbustivo	Leguminosae	Mimosa biuncifera	Una de gato	7
Arbustivo	Scrophulariaceae	Leucophyllum ambiguum	Hierba del cenizo	1
Arbustivo	Zygophillaceae	Larrea tridentata	Gobernadora	2
Subarbustivo	Asparagaceae	Agave lechuguilla	Lechuguilla	3
Subarbustivo	Asparagaceae	Agave striata	Espadín	70
Subarbustivo	Cactaceae	Cylindropuntia imbricata	Cardón	1
Subarbustivo	Cactaceae	Echinocactus platyacanthus	Biznaga burra	2
Subarbustivo	Cactaceae	Opuntia cantabrigiensis	Nopal cenizo	22
Subarbustivo	Euphorbiaceae	Jatropha dioica	Sangre de drago	98
Subarbustivo	Leguminosae	Acacia farnesiana	Huizache	1
Herbáceo	Turneraceae	Turnera diffusa	Hierba del moro, Damiana	60
Suma	10 familias	14 especies	No. de individuos/sitio	483

Para el estrato arbóreo no se tiene registro de especies dentro del área de Cambio de Uso de Suelo, por lo cual la diversidad florística para cada estrato se determinó de la siguiente manera:

Parámetro	Arbustivo	Subarbustivo	Herbáceo
Taxa_S	6	7	1
Individuals	226	197	60
Dominance_D	0.439	0.3866	1
Simpson_1-D	0.561	0.6134	0
Shannon_H	0.9672	1.124	0



Evenness_e^H/S	0.4384	0.4395	1
Brillouin	0.9282	1.073	0
Menhinick	0.3991	0.4987	0.1291
Margalef	0.9224	1.136	0
Equitability_J	0.5398	0.5775	0
Fisher_alpha	1.132	1.416	0.1705
Berger-Parker	0.4956	0.4975	1
Chao-1	6	7.5	1

### Análisis

Se destaca que la mayor diversidad, con base en el índice de Shannon, se presenta en el estrato subarborescente, seguido del estrato arbustivo y finalmente el estrato herbáceo es el menos diverso, por existir solamente una especie. En cuanto a la dominancia, con base en el índice de Berger-Parker, el estrato más dominante es el estrato herbáceo, seguido del subarborescente y arbustivo.

Estos resultados son similares a los obtenidos en el muestreo florístico y diversidad florística a nivel SA.

#### Volumen total por afectar con el CUSTF en la superficie del predio.

Tipo de materia prima	Volumen a extraer/ individuos por afectar	Tipo de producto	% De utilización	Volumen total / individuos de materia prima
Forestal No Maderable	23,602 individuos	Plantas completas	10	2,360

El volumen total de este estrato por remover en la superficie del predio para el CUSTF es de un total de 23,602 individuos.

### Fauna

#### Aves

Mediante la observación directa e indirecta se obtuvo el registro de 12 especies de aves que potencialmente utilizan algunas secciones del predio con cobertura y perchas que les brindan diferentes estratos de vegetación.

#### Listado de las especies de aves registradas en la superficie del predio y su presencia en las listas de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059
Apodiformes	Trochilidae	<i>Eugenes fulgens</i>	Colibrí magnífico	No listada
Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma alas blancas	No listada
Passeriformes	Fringillidae	<i>Spinus psaltria</i>	Jilguerito dominico	No listada
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	Golondrina aserrada	No listada



Passeriformes	Mimidae	<i>Toxostoma curvirostre</i>	Cuicacoche pico curvo	No listada
Passeriformes	Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión casero, Gorrión doméstico	No listada
Passeriformes	Regulidae	<i>Regulus calendula</i>	Reyezuelo de, Reyezuelo matraquita	No listada
Passeriformes	Remizidae	<i>Auriparus flaviceps</i>	Baloncillo	No listada
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	Matraca del desierto	No listada
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Empidonax wrightii</i>	Mosquero gris, Papamoscas bajacolita	No listada
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero cardenal, Papamoscas cardenalito	No listada
Piciformes	Picidae	<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero cheje	No listada

182535

De la cual de las 12 especies registradas en la superficie del predio ninguna se encuentra dentro de la categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010, o bien en los apéndices de los CITES, así como ninguna se considera una especie endémica.

### Mamíferos

Se realizó a través de técnicas directas e indirectas, como la observación, presencia de huellas y excretas, así como la referencia de los pobladores locales.

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059
Carnivora	Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris	No listada
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache	No listada
Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus audubonii</i> <i>subsp. minor</i>	Conejo	No listada
Rodentia	Cricetidae	<i>Peromyscus difficilis</i>	Ratón de campo	No listada
Rodentia	Cricetidae	<i>Peromyscus gratus</i>	Ratón de campo	No listada
Rodentia	Muridae	<i>Mus musculus</i>	Ratón casero	No listada
Rodentia	Sciuridae	<i>Otospermophilus variegatus</i>	Ardilla terrestre, Techalote	No listada

De las 7 especies registradas en la superficie del terreno, no se encuentra ninguna con alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

### Anfibios

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM 059
Anura	Bufonidae	<i>Incilius mccoyi</i>	Sapo chihuahuense	No listada

La única especie listada dentro del predio sujeto a cambio de uso no se encuentra representada de manera amplia, y de igual manera, no se encuentra dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo cual no se encuentra en riesgo por el **proyecto**.

### Reptiles

Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre común	Nom-059
Squamata	Anguidae	<i>Gerrhonotus infernalis</i>	Cantil de tierra; Lagartija norteña	No listada
Squamata	Colubridae	<i>Pituophis deppei</i>	Cencuate mexicano, Culebra sorda mexicana	No listada
Squamata	Dipsadidae	<i>Tropidodipsas sartorii</i>	Coralillo falso, Culebra caracolera de oriente	No listada
Squamata	Natricidae	<i>Thamnophis melanogaster</i>	Culebra de agua, Culebra de agua de panza negra	No listada
Squamata	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus parvus</i>	Lagartija escamosa panza azul, Lagartija espinosa de panza azul	No listada
Squamata	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus spinosus</i>	Lagartija espinosa	No listada

Ninguna de las especies encontradas dentro del predio de CUSTF tiene alguna categoría de riesgo por lo que no se encuentra en riesgo por causa del proyecto Panteón Ra Tsaya Uädri (Jardín de las Flores).

### Listado de la fauna identificada en la microcuenca

Se obtuvieron un total de 26 especies, de donde ninguna se encuentra bajo protección especial, ninguna endémica y ninguna bajo amenaza conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Resumen de especies obtenidas del muestreo de fauna en la microcuenca

Grupo de Fauna	No. Total de Especies	Con Categoría de Riesgo			Endémicas
		Pr	A	P	
Aves	12	0	0	0	0
Mamíferos	7	0	0	0	0
Reptiles	6	0	0	0	0
Anfibios	1	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

### Medidas de prevención y mitigación para la flora y fauna silvestre

#### Tipo Biológico (Flora):

- Programa de rescate y reubicación de especies de flora
- Respetar las áreas autorizadas para el cambio de uso de suelo y área de trabajo.
- Proteger el área forestal circundante
- Ubicar sitios específicos para la colocación de materiales de relleno y de construcción en áreas impactadas

#### Tipo Biológico (Fauna):

- Programa de rescate y reubicación de especies de fauna



182535

- Reducir ruidos innecesarios, programando jornadas diurnas.
- Respetar la fauna menor, como anfibios, reptiles e insectos, permitiendo su escape

El **promovente manifestó** que respecta a la biodiversidad, se retoma para este efecto los datos proporcionados en el DTU-A, donde se ha referido de manera específica el efecto del CUSTF sobre los grupos de especies de flora y fauna, por lo tanto se puede señalar que no existirá afectación significativa sobre la riqueza y biodiversidad del ecosistema, tanto a nivel Sistema Ambiental como en el predio, por lo que concluye que no se compromete la biodiversidad en el predio con la realización del **proyecto** al no existir variaciones importantes o significativas en los índices de biodiversidad, en la condición sin **proyecto** y con **proyecto**.

En virtud de lo anterior y con base en el análisis de la información contenida en el **DTU-A e información técnica complementaria** proporcionada por el **promovente**, la cual fue constatada en la visita de verificación en campo por personal de la **SEMARNAT**. Conforme a las características del **proyecto** y de acuerdo a los índices de biodiversidad tanto del Sistema Ambiental como el predio objeto de solicitud de autorización de CUSTF, la **SEMARNAT** determina que el ecosistema por afectar en la en el área de CUSTF, no se afecta su estructura, su composición o su función por las actividades a realizar para el desarrollo del **proyecto**, todas vez que el **promovente**, realizará las actividades de mitigación y prevención de impactos ambientales (rescate y reubicación de especies de flora y/o fauna, programa de reforestación, conservación de suelos).

Con base en los razonamientos arriba expresados y a lo expuesto por el **promovente** en el **DTU-A e información técnica complementaria**, la **SEMARNAT** considera que se encuentra acreditada la primera de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 93 párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que el desarrollo del **proyecto** de cambio de uso de suelo en cuestión **no compromete la biodiversidad**.

**2. Por lo que corresponde a la segunda de las hipótesis arriba referidas consistentes en la obligación de demostrar que no se provocará la erosión de los suelos, se observó lo siguiente:**

Del documento técnico unificado de cambio de uso de suelo forestal, modalidad "A", se desprende información consistente en que:

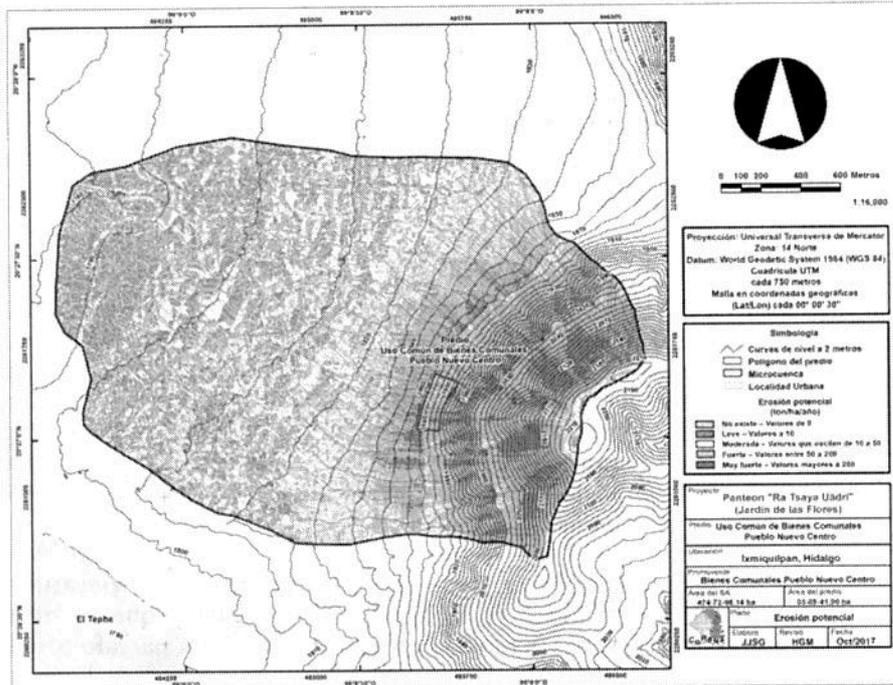
*El tipo de suelo que se presenta prácticamente en la totalidad del predio Polígono 9 de uso común, es el denominado Leptosol, el cual como ya se ha mencionado, es un suelo delgado, sobre roca continua y extremadamente pedregosos.*

*Una pequeña fracción del sitio donde se ubicará el Panteón Ra Tsaya Uädri (Jardín de las Flores) corresponde al tipo de suelo Calcisol que es un suelo en que hay una acumulación secundaria sustancial de material calcáreo. Tiene un material parental principalmente de depósitos aluviales, coluviales y eólicos de material meteorizado rico en bases. Se presenta en un ambiente de tierras llanas hasta con colinas en regiones áridas y semiáridas. Para el caso del Panteón Ra Tsaya Uädri (Jardín de las Flores), a efecto de minimizar y compensar el impacto ambiental sobre el elemento suelo, se habrá de realizar una obra de control de escorrentía en la parte superior del sitio de CUSTF, para evitar la erosión del mismo por efecto de la lluvia.*

*Como una primera aproximación para entender el comportamiento de la erosión hídrica en la microcuenca, es necesario señalar que el cálculo de la erosión potencial de un sitio se debe entender como un riesgo potencial, porque estará influido por la cobertura del suelo y las prácticas de manejo, las cuales,*



al ser consideradas en el cálculo, se convierten en erosión actual, conforme a la metodología de la Ecuación Universal de Perdida de Suelo (EUPS o USLE, según diversos autores). Los resultados obtenidos son los siguientes:



**Análisis:**

Sobre los resultados obtenidos en el mapa de erosión potencial, se puede destacar que más de la mitad del SA no presenta un riesgo de erosión, o este es leve o moderado, en el rango de 0 a 10 ton/ha/ año, valor que está fuertemente influenciado por las características de pendiente que son planas y ligeramente inclinadas. Los valores donde la erosión potencial prácticamente no existe o es de leve a moderada, corresponde a sitios donde la pendiente es poco inclinada. En contraparte donde los terrenos comienzan a presentar pendientes mas elevadas el riesgo de erosión potencial se incrementa notablemente, siendo esta de fuerte a muy fuerte, en la parte oriental del SA

El otro valor o variable que se agrega al cálculo de la erosión, que permita realizar un análisis de la erosión potencial versus la erosión actual, es la introducción del factor C, referido a la cobertura del suelo, y es aquí donde se puede apreciar que si se mantiene constantes las variables de pendiente, al manejar el factor cobertura, los valores críticos se tornan manejables, al reducirse la cantidad de área que presenta condiciones de e erosión potencial de fuerte y muy fuerte a valores de erosión moderada; los sitios que aun con la vegetación tiene valores de erosión actual fuerte, están condicionados por la pendiente, situación que corresponde a la realidad, donde el factor cobertura del suelo, en este caso representado por matorrales xerófilos con buena cobertura y densidad, y que representan una gran protección para evitar la erosión hídrica.

Clase	Erosión potencial		Erosión actual		custf	
	ha	%	ha	%	ha	%

*[Handwritten signature]*



182535

Nula	88.563802	18.66	88.563802	18.66	0.000000	0.00
Leve	94.998934	20.01	161.371039	33.99	66.372105	0.14
Moderada	129.260363	27.23	151.963630	32.01	22.703268	0.05
Fuerte	110.507931	23.28	65.598647	13.82	-44.909284	-0.09
Muy fuerte	51.398784	10.83	7.232695	1.52	-44.166088	-0.09
Suma	474.729814	100.00	474.729814	100.00	0.000000	0.00

En el cuadro anterior se pueden apreciar los valores de erosión potencial y actual en el Sistema Ambiental del proyecto. El cálculo realizado nos indica cual es el daño potencial al retirar la cubierta vegetal sin considerar movimientos de suelo; sin embargo, los valores no se incrementan con la obra, porque esta no implica grandes movimientos del mismo, y se ira realizando paulatinamente conforme se vaya requiriendo, y únicamente se retirará la cubierta forestal del suelo, quedando así vigentes los cálculos señalados, aunado a que indistintamente crecerán malezas que no se retiraran hasta el momento en que se vayan construyendo las fosas, brindado protección al suelo y evitando la acción de la lluvia, por lo que la erosión se reduce drásticamente.

De manera adicional, se realizarán medidas de mitigación tales como rescate de suelo orgánico, que reduce los efectos por erosión en el sitio en la parte baja del área y para evitar el arrastre de sedimentos aguas abajo, así como la construcción de una zanja derivadora para la retención de suelo y agua en la parte superior del predio, así como la construcción de áreas verdes y se incluye el remanente importante de vegetación original en el sitio, el cual quedara cubierto permanentemente por vegetación que protege al suelo.

**Medidas de prevención y mitigación al recurso suelo:**

Factor afectado.

**Tipo físico (Suelo):**

- El suelo fértil removido se rescatará y se colocará en sitios dentro del predio como reservorio para futuras labores de reforestación y restauración de las áreas verdes, de protección y conservación.
- Para prevenir la erosión, se realizará obra de conservación de suelo y agua (zanja derivadora y presas filtrantes) en la franja perimetral para detener escorrentía y sedimentos.
- En cuanto a la compactación, concentrar trabajos y respetar el área de afectación

Adicionalmente considera medidas de mitigación, con el propósito de mitigar la erosión del área sujeta a cambio de uso de suelo, considerando la remoción de la vegetación y, en su caso, disminuir la erosión que actualmente se presenta en la zona, el **promoviente** propuso medidas de prevención y mitigación; con las cuales la erosión potencial del suelo por la ejecución del **proyecto**, se considera como un impacto moderado, temporal, de baja magnitud por la superficie expuesta y puede verse reducido mediante el óptimo manejo del suelo y obras de retención de azolves, entre otras.

Por lo anterior, con base en los razonamientos antes expresados, la **SEMARNAT** considera que se encuentra acreditada la segunda de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 117, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que el desarrollo del **proyecto** de cambio de uso de suelo en cuestión, **no se provocará la erosión de los suelos.**



182535

**3. Por lo que corresponde a la tercera de las hipótesis de arriba referidas, consistente en la obligación de demostrar que no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación, se observó lo siguiente:**

Del documento técnico unificado de cambio de uso de suelo forestal, modalidad "A", se desprende lo siguiente:

A efecto de demostrar que no se provocara el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación, se hace un análisis desde el punto de vista del desempeño ambiental hídrico de la cuenca, como se detalla más adelante.

La captura de agua o desempeño hidráulico de una cuenca, es el servicio ambiental que aportan las áreas cubiertas de vegetación forestal al impedir el rápido escurrimiento del agua de lluvia, propiciando la infiltración de agua que alimenta los mantos acuíferos y la prolongación del tiempo de escorrentía, aumentando la permanencia de la humedad del suelo y disminuyendo los efectos de la sequía, además de evitar las avenidas torrenciales que causan inundaciones y otros inconvenientes.

El agua de escurrimiento representa un porcentaje bajo del total de la precipitación, en condiciones naturales. Esta cantidad no puede considerarse como parte del servicio ambiental, dado que es el volumen que no pueden capturar las áreas forestales. Dicho de otra manera, en condiciones naturales, aún en los terrenos mejor protegidos, siempre habrá un porcentaje de escurrimiento, el cual no es capturado para su infiltración y no puede ser utilizado por las plantas para su crecimiento ni puede ser infiltrado a los mantos freáticos, al menos en las partes altas de la cuenca.

Por consiguiente, el agua infiltrada o percolada corresponde a la cantidad de agua que en realidad está capturando o infiltrando el área forestal y que representa la oferta de agua producida o infiltrada en condiciones naturales.

El potencial de captura o infiltración de agua de un terreno forestal depende de muchos factores tales como: la cantidad y distribución de la precipitación, el tipo de sustrato geológico, el tipo de suelo y las características del mantillo, el tipo e integridad de la vegetación y geomorfología del área, entre otros. Una de las formas en que se puede estimar la captura de agua es mediante la utilización de modelos de escurrimiento que utilizan el denominado coeficiente de escurrimiento. Este coeficiente según el IMTA (Torres-Rojo y Guevara, 2004), se puede estimar como sigue:

$$Ce = K(P-500) / 200 \text{ cuando } K \leq 0.15 \text{ y}$$

$$Ce = K(P-250) / 2000 + (K-0.15)/1.15 \text{ cuando } K > 0.15$$

Dónde:

**P** es la precipitación media anual en mm y

**K** es un factor que depende de la cobertura arbolada y del tipo de suelo según el cuadro siguiente:

COBERTURA DE La VEGETACIÓN	TIPO DE SUELO		
	A	B	C
Más del 75 %	0.07	0.16	0.24
Entre el 50 - 75 %	0.12	0.22	0.26
Entre 25 - 50 %	0.17	0.26	0.28
Menos del 25 %	0.22	0.28	0.30

*Valores de K para diferentes tipos de suelo y diferentes coberturas arboladas*

*E*  
*A*



182535

**Tipos de Suelos:**

- A = Suelos permeables (arenas profundas y loes poco compactos)
- B = Suelos medianamente permeables (arenas de mediana profundidad y loes y migajón)
- C = Suelos casi impermeables (arenas o loes delgados sobre capas impermeables, arcillas)

Con base en esta fórmula y con el objetivo de dar una idea de la afectación del cambio de uso de suelo sobre el desempeño hídrico del predio polígono 9 de uso común, donde se desarrollará, se calculó primero el Ce para el área del proyecto en la condición sin proyecto, y posteriormente en la condición con proyecto, con los siguientes datos:

Variable	Sin proyecto	Con proyecto de CUSTF
Tipo de suelo	Tipo B	Tipo B
Cobertura vegetal	Matorral desértico rosetófilo, entre el 50-75 %	Sin vegetación, menos del 25 %
Precipitación media anual	360.5 mm	360.5 mm
K de tablas	0.16	0.26
Ce ( calculado)	0.0175	0.11

*Cálculo del Ce para la condición sin proyecto y con proyecto*

**Análisis**

Estos coeficientes de escurrimiento significan que de cada 100 mm de lluvia precipitada, en teoría escurren 1.75 y 11.00 mm, respectivamente en la condición antes y después del CUSTF y las diferencias son el volumen potencial de infiltración.

Una vez calculados los valores de Ce para cada condición, procederemos a calcular los volúmenes reales de escurrimiento e infiltración en a cada condición y obtener los valores que permitan realizar el comparativo sobre la afectación que el CUSTF tendrá sobre estos parámetros de desempeño hidrológico.

VARIABLE	UNIDAD DE MEDIDA	ÁREAS			DIFERENCIAL
		SA	SIN CUSTF	CON CUSTF	
Precipitación Media Anual	mm	360.50	360.50	360.50	0.00
Volumen precipitado	m3/ha	3605.00	3605.00	3605.00	0.00
Coficiente de escurrimiento	%	1.75	1.75	11	-9.25
Infiltración	%	98.25	98.25	89.00	9.25
Escurrimiento anual	m3/ha	63.088	63.088	396.550	333.463
Infiltración anual	m3/ha	3541.913	3541.913	3208.450	-333.463
Superficie total	Ha	116.7067	113.6526	3.0541	0.000
Volumen total precipitado	m3/año	420727.628	409717.598	11010.031	0.000
Escurrimiento total anual	m3/año	7362.733	7170.058	1211.103	1018.428
Infiltración total anual	m3/año	413364.895	402547.540	9798.927	-1018.428
	Balance hídrico	420727.628	409717.598	11010.031	0.000

*Cálculo de escurrimiento e infiltración en la condición sin proyecto y la afectación por CUSTF*



## Análisis

Los valores anteriores indican que el potencial teórico de infiltración del SA donde se propone realizar el CUSTF, tiene la capacidad de infiltrar hacia los mantos freáticos la cantidad de 413,364.895 m<sup>3</sup> anuales de agua. De este mismo cuadro se desprende que la cantidad total de escurrimiento superficial anual en el SA es de 7,362.733 m<sup>3</sup>.

Es preciso remarcar que los cálculos del potencial de infiltración, precipitación y escurrimiento, reflejan el comportamiento hídrico de la microcuenca, mismo que puede ser y de hecho es afectado, por varios factores específicos que no están reflejados en las fórmulas generales. Sin embargo, para fines del presente los cálculos se consideran son válidos para el cálculo de afectación del desempeño hídrico.

Para evaluar la magnitud de afectación por cambio de uso del suelo con base en los valores anteriores, obtenemos que el efecto absoluto del CUSTF en el SA representa un aumento del escurrimiento superficial de 1,018.428 m<sup>3</sup>/año, y es la misma cantidad de infiltración que se pierde por efecto del CUSTF, y se obtiene un balance hídrico para el total de agua precipitada.

De la misma manera, al hacer el cálculo relativo (%) de las magnitudes antes mencionadas, es de observarse que el aumento de escurrimiento es de 13.83 %, y en contraparte la disminución de infiltración en términos relativos es del -0.25 %, aunque las cantidades absolutas en m<sup>3</sup>, son las mismas. Esto se explica porque las magnitudes de referencia son diametralmente opuestas.

Variable	Unidad	SA	SIN CUSTF	CON CUSTF	diferencial	
					m <sup>3</sup>	%
Volumen total precipitado	m <sup>3</sup> /año	420727.628	409717.598	11010.031	0	0
Escurrimiento total anual	m <sup>3</sup> /año	7362.733	7170.058	1211.103	1018.428	13.83
Infiltración total anual	m <sup>3</sup> /año	413364.895	402547.540	9798.927	-1018.428	-0.25%
Balance hídrico	Balance hídrico	420727.628	409717.598	11010.031	0	0.00%

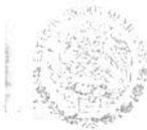
*Cálculo de afectación al escurrimiento e infiltración en el SA del predio sujeto a CUSTF*

## Análisis

Con base en la tabla anterior, una vez que se ha definido la cantidad real de escurrimiento e infiltración dentro del predio sujeto de CUSTF, la afectación que se espera sobre el desempeño hídrico de este servicio ambiental de función (entendido en capacidad de escurrimiento e infiltración), es de 1,018.428 m<sup>3</sup> de agua anuales, lo cual no significa que se pierda esta cantidad, sino que se deja de infiltrar, y se convierte en escurrimiento superficial aguas abajo, o incluso se percola en las vaguadas, de manera más efectiva al subsuelo al modificarse las condiciones de permeabilidad, pendiente y tipo del suelo en la parte de afectación del CUSTF.

## Medidas de prevención y mitigación para el recurso agua

Con vista en la información proporcionada por el **promoviente** en el DTU-A, con lo que respecta a la calidad y cantidad del agua, se propone una serie de medidas de prevención y mitigación con el propósito de no provocar el deterioro de la calidad del agua, toda vez que dada la naturaleza de la obra,



182535

no existe posibilidad de interactuar directamente con los cuerpos de agua existentes, descartando por tanto, modificar sus propiedades físicas, químicas o biológicas.

Por lo anterior, y de acuerdo con los razonamientos antes expresadas, la **SEMARNAT** determina que se encuentra acreditada la tercera de las hipótesis normativas que establece el artículo 117, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto con éstos ha quedado técnicamente demostrado que el desarrollo del **proyecto** de cambio de uso del suelo en cuestión **no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación.**

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

Del Documento Técnico Unificado de cambio de uso de suelo forestal, modalidad "A", se desprende lo siguiente:

Con base en el criterio o enfoque financiero, resulta que la construcción y operación del Proyecto Panteón Ra Tsaya Uädri (Jardín de las Flores) representa una inversión rentable, frente a otras posibles entradas de dinero derivadas de otras opciones productivas, como son la vida silvestre o la silvicultura o la provisión de servicios ambientales, las cuales no son rentables sobre todo por los factores siguientes:

- a) Tamaño reducido del predio
- b) Alteración moderada del ecosistema
- c) Escasas o nulas actividades económicas que puedan desarrollarse en estas condiciones de uso actual del suelo,
- d) La inexistencia de especies forestales de alto valor económico que pudieran aprovecharse de manera sustentable y
- e) El potencial productivo (productividad) del suelo no es el más adecuado para el desarrollo económico de actividades forestales.

Para sustentar esta afirmación es método del costo de oportunidad es útil para realizar la valoración de la decisión de uso del suelo, en la condición sin **proyecto** y con **proyecto**, donde es de mucha utilidad comparar el ingreso hipotético que representa la condición actual frente a otra alternativas de uso (costo de oportunidad), incluida la construcción del Panteón Ra Tsaya Uädri . En el cuadro siguiente se realiza el cálculo de estos escenarios hipotéticos.

Uso del suelo	Producto	Valor \$	Observaciones
Forestal	Producción de materias primas forestales	\$35,410.00	Con base en cálculos del capítulo XV, del presente DTU. Se considera un ingreso único, para efecto de comparación
Forestal	Conservación/servicios ambientales	\$22, 905.75	Con base en una tarifa hipotética de pago por servicios ambientales de \$1500.00/ ha para el ecosistema, que es muy superior a la establecida de manera oficial por la CONAFOR; se consideran cinco años de pagos
Panteón	Disponibilidad de contar con una fosa por familia		Calculo hipotético considerando un costo de recuperación simbólico de cada fosa en



182535

			precios actuales; se considera la n cinco años.
--	--	--	--

### Análisis

La comparación de ingresos por concepto de producción forestal y de pago por servicios ambientales frente al uso propuesto, resulta favorable a esta última opción.

Luego entonces, al ponderar los beneficios económicos que el proyecto representa, y que se traducen en beneficios directos a los promoventes, en el corto, mediano y largo vía ahorro de gastos por motivos funerarios, resulta que los beneficios y rentabilidad del proyecto y el nuevo uso del suelo propuesto, evidentemente serán más rentables que los generados bajo el actual uso del suelo forestal y sus posibles combinaciones de conservación y provisión de servicios ambientales.

Por otro lado y considerando el aspecto de rentabilidad económica, es preciso señalar que el propietario no considera un uso productivo **per se**, de la nueva infraestructura, por lo que su construcción obedece a cuestiones indiscutibles de beneficio social por los indudables beneficios que representa contar con una infraestructura para uso funerario, contribuyendo así al mejoramiento de la economía familiar de los promoventes, que son los habitantes de la comunidad Pueblo Nuevo, del municipio de Ixmiquilpan, Hgo

Por lo anterior, 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 Ley General de Desarrollo Forestal **Sustentable**, en cuanto que con estas ha quedado técnicamente demostrado que el uso alternativo del suelo que se propone es más productivo a largo plazo.

**OCTAVO:** 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 Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, 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 del suelo en terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años y que se acredite fehacientemente a la Secretaría que el ecosistema se ha regenerado totalmente, mediante los mecanismos que para tal efecto se establezcan en el reglamento correspondiente.”*

En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal:

- Esta **SEMARNAT**, de conformidad con el artículo 122 fracción III del RLGDFS, y con oficio 133.02.03.0644.2018-181579 de fecha 02 de julio de 2018, recibido en la Unidad Central de Correspondencia de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales del estado de Hidalgo, el 10 de julio de 2018 (el cual obra en expediente), se solicitó opinión al Secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales de Hidalgo y Presidente del Consejo Estatal Forestal,



182535

como parte del procedimiento de evaluación de la solicitud de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

Sin embargo, transcurrió el plazo establecido del oficio referido y no recibíéndose opinión alguna, se considera que el Consejo Estatal Forestal no tuvo objeción al respecto de la consulta de opinión, por lo tanto, se continuó con el procedimiento de evaluación correspondiente.

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 el 26 de julio de 2018 en el sitio del **proyecto**, en la que se constató que NO se observó vestigios de incendios forestales.

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

- a) A la presente autorización, se anexa el programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat.
- b) En el DTU-A presentan la vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables como el Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Ixmiquilpan (OET-RI).

### Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo (OETH)

El Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo (OETH), es un instrumento de política ambiental cuyo objetivo consiste en inducir, desde la perspectiva ambiental, el uso del suelo y las actividades productivas dentro de su circunscripción territorial, con el fin de lograr la protección al ambiente y la preservación y aprovechamiento sustentable de los recursos y elementos naturales, a partir del análisis en el deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos que se contienen en el modelo respectivo

El presente **proyecto** que nos ocupa se ubica en la UGA 21.

En el siguiente cuadro se indican la política ambiental definida para la UGA XXI, así como los usos del suelo aplicables.

#### Políticas ambientales

UGA	POLÍTICA	USOS		
		PREDOMINANTE	COMPATIBLE	CONDICIONADO
XXI	Restauración	Flora y fauna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Turismo alternativo</li> <li>• Ecológico</li> <li>• Forestal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agricultura</li> <li>• Industrial</li> <li>• Urbano</li> <li>• Infraestructura</li> <li>• Pecuario</li> </ul>



182535

				• Minero
--	--	--	--	----------

El **promovente** manifiesta lo siguiente:

**Vinculación con los criterios ecológicos para la UGA XX1.**

CRITERIO	VINCULACIÓN CON PROYECTO
<b>Ei (Equipamiento de infraestructura)</b>	
5.- La instalación de infraestructura estará sujeta a manifestación de impacto ambiental.	El proyecto presenta el DTU respectivo. El proyecto cumple con este criterio.
7.- Se promoverá el establecimiento de centros de acopio para el reciclaje de basura.	El proyecto contempla estrategias de manejo de residuos. El proyecto cumple con este criterio.
19.- El manejo de envases y empaques deberá cumplir lo dispuesto en el reglamento de la LGEEPA en materia de residuos peligrosos.	El proyecto contempla estrategias de manejo de residuos. El proyecto cumple con este criterio.
<b>C (Construcción)</b>	
1.- No se permite la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre la vegetación nativa.	Se considera como parte de las medidas de prevención y mitigación de impacto. El proyecto cumple con este criterio.
2.- Deberán tomarse medidas preventivas para la eliminación de grasas, aceites, emisiones atmosféricas, hidrocarburos y ruido provenientes de la maquinaria en uso en las etapas de preparación de sitio, construcción y operación.	Se considera como parte de las medidas de prevención y mitigación de impacto. El proyecto cumple con este criterio.
5.- Previo a la preparación y construcción del terreno, se deberá llevar a cabo un rescate de ejemplares de flora y fauna susceptibles de ser reubicados en áreas aledañas.	Se considera estas actividades de rescate de especies como parte de las medidas de prevención y mitigación de impacto. El proyecto cumple con este criterio.
14.- Los productos primarios de las construcciones (envases, empaques, cemento, cal, pintura, aceites, aguas industriales, desechos tóxicos, etc.), deberán disponerse en confinamientos autorizados por el municipio.	Se contemplan acciones específicas para el manejo de estos residuos. El proyecto cumple con este criterio.
18.- Se deberá procurar la mínima perturbación a la fauna en la movilización de trabajadores y flujo vehicular durante la construcción de obras.	Se contemplan acciones específicas para este tema. El proyecto cumple con este criterio.
<b>Mae (Manejo de ecosistemas)</b>	
23.- Los proyectos a desarrollar deberán garantizar la conectividad de la vegetación natural entre predios colindantes para la movilización de la fauna silvestre.	Por su diseño, el proyecto no interrumpe la conectividad de la vegetación y no impide la movilización de la fauna silvestre. El proyecto cumple con este criterio.
24.- Se promoverá la reforestación en los sitios de recarga del acuífero	El proyecto considera la reforestación con especies nativas para la restauración de zonas degradadas y de recarga de acuíferos. El proyecto cumple con este criterio



182535

26.- Se prohíbe la desecación, dragado y relleno de cuerpos de agua.	El proyecto no considera este tipo de obras. El proyecto cumple con este criterio.
28.- Se prohíbe el desarrollo de infraestructura que reduzca las áreas inundables asociadas a los cuerpos de agua natural.	El proyecto no considera este tipo de obras. El proyecto cumple con este criterio.
33.- No se permitirá el dragado, relleno, excavaciones, ampliaciones ni remoción de la vegetación acuática nativa.	El proyecto no considera este tipo de obras. El proyecto cumple con este criterio.
34.- Se promoverá la instalación de sistemas de captación de agua de lluvia in situ.	El proyecto no considera este tipo de obras. En caso necesario se observará este criterio. El proyecto cumple con este criterio.
35.- La extracción de aguas subterráneas no deberá rebasar el 50% del volumen de recarga del acuífero, de acuerdo a un estudio geohidrológico.	El proyecto no considera este tipo de obras. El proyecto cumple con este criterio.
36.- Solo se permite el uso de bancos de material pétreo para la disposición de desechos sólidos integrado a un programa de reducción y reciclaje de desechos sólidos, previa evaluación en materia de Impacto Ambiental.	El proyecto no considera este tipo de obras. El proyecto cumple con este criterio.
46.- Se deberá proteger y restaurar las corrientes, arroyos, canales y cauces que atraviesan los asentamientos urbanos y turísticos.	Se contempla la protección de un canal de agua que colinda con el predio. El proyecto cumple con este criterio.
47.- La construcción y operación de infraestructura deberá respetar el aporte natural de sedimentos a la parte baja de las cuencas hidrológicas.	El proyecto no interrumpe el aporte natural de sedimentos a las partes bajas de la cuenca. El proyecto cumple con este criterio.
49.- Se deberán establecer prácticas vegetativas para el control de la erosión.	El proyecto considera este tipo de obras. El proyecto cumple con este criterio.
50.- Las obras deberán implementar medidas para evitar alterar las corrientes y flujos pluviales en las pendientes.	El proyecto no altera ni interrumpe las corrientes y flujos pluviales. El proyecto cumple con este criterio.
53.- Conservar o restaurar la vegetación ribereña en una franja mínima de 50 m del cauce.	No existe vegetación ribereña en el sitio de proyecto. El proyecto cumple con este criterio.
57.- No se permite la quema de material vegetal producto del desmonte.	El proyecto no considera este tipo de actividades. El proyecto cumple con este criterio.
58.- No se permite la introducción de especies exóticas de flora y fauna en zonas de protección.	El proyecto no considera este tipo de actividades. El proyecto cumple con este criterio.

Tal como se establece en el OETH no existe restricción para el desarrollo del **proyecto**, toda vez que se observa que en los criterios ecológicos de infraestructura, construcción y manejo de ecosistemas son lineamientos que establece recomendaciones.

### Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Ixmiquilpan

El área de estudio se ubica en la UGA 123 y 147. La primera intenta aprovechar de manera sustentable de agricultura de temporal mejorando su productividad en zonas de baja pendiente, recuperando las de



terrenos con vocación forestal ocupados por actividades agropecuarias o sin vegetación. La segunda tiene como lineamiento conservar la biodiversidad y las funciones ecológicas del ecosistema de bosque de tascate y los demás ecosistemas, permitiendo el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales a beneficio de los poseedores de la tierra evitando la disminución del capital natural y recuperando las de ecosistemas degradados.

Vinculación con el Ordenamiento Ecológico de la Región Ixmiquilpan

UGA	Usos compatibles	Usos incompatibles
123	Agricultura de Temporal Ganadería Forestal no Maderable Turismo Infraestructura	Agricultura de Riego Acuicultura Forestal Maderable Industria Asentamientos Humanos Minería metálica Minería no metálica,
147	Forestal Maderable Forestal no Maderable Turismo,	Agricultura de Temporal Agricultura de Riego Ganadería Acuicultura Infraestructura Industria Asentamientos Humanos Minería metálica Minería no metálica,

Para el caso de la UGA 123 en que se ubica la mayor parte del **proyecto** (2.795738 ha, 90.23 %), el uso del suelo propuesto es compatible y el restante de 0.258379 ha (9.77 %), está en la UGA 147, el uso de suelo que se propone es incompatible; sin embargo, dado el carácter orientativo de los ordenamientos, es preciso señalar que tampoco se prohíbe tácitamente o explícitamente el uso propuesto de infraestructura, por lo que se considera que la categoría de incompatible puede ser subsanada mediante la adopción de un programa estricto de medidas de prevención, mitigación y compensación de impacto ambiental que permitan realizar el nuevo uso sin afectar de manera importante al ambiente, aunado a que dada la magnitud de afectación a esta UGA por el **proyecto** planteado, se considera que el uso propuesto es factible de realizar y no incumpliría los criterios generales del ordenamiento ecológico de la región Ixmiquilpan, por lo se evalúa la remoción forestal por excepción y se identifican, se describen y evalúan los impactos ambientales que podría generar el desarrollo del **proyecto**.

Vinculación del **proyecto** con los criterios ecológicos aplicables a la UGA 123 (conservación y de infraestructura)

Criterio	Descripción	Vinculación del <b>proyecto</b>
Co01	Cualquier actividad productiva a realizarse en la UGA deberá garantizar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales, así como la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad.	El <b>proyecto</b> no es una actividad productiva propiamente dicha, sin embargo, considera el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales, así como la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad. El proyecto cumple con este criterio.
If01	Se permitirá la instalación de infraestructura únicamente de disposición lineal evitando la reducción de zonas agrícolas en	El <b>proyecto</b> se ajusta a este criterio y no reduce zonas agrícolas ni promueve la creación de nuevos centros de población. El <b>proyecto</b> cumple con este criterio.

*Handwritten signature and initials*



182535

	grandes proporciones y la promoción de nuevos centros de población	
Ifo4	La construcción de infraestructura deberá evitar la reducción de la cobertura vegetal, la interrupción de corredores biológicos y flujos hidrológicos, la disminución de los servicios ecosistémicos y la fragmentación del paisaje	El <b>proyecto</b> se propone en un sitio que no interrumpe los corredores biológicos y flujos hidrológicos, ni causará la disminución de los servicios ecosistémicos ni la fragmentación del paisaje y por su reducido tamaño no significa una reducción importante de la cubierta vegetal. El <b>proyecto</b> cumple con este criterio.

Vinculación del **proyecto** con el criterio ecológico conservación aplicable a la UGA 147

Criterio	Descripción	Vinculación del proyecto
Co01	Cualquier actividad productiva a realizarse en la UGA deberá garantizar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales, así como la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad.	El <b>proyecto</b> no es una actividad productiva propiamente dicha, sin embargo, considera el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales, así como la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad. El proyecto cumple con este criterio.

La **SEMARNAT** observa que los criterios ecológicos Co e infraestructura, sus lineamientos no restringen o prohíben el desarrollo del **proyecto**, sin embargo, el **promoviente** está obligado a cumplir cada numeral de los lineamientos señaladas. En este sentido, el **proyecto** no contraviene con Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Ixmiquilpan

**NORMAS OFICIALES MEXICANAS**

NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

- *Existe solo una especie enlistada en esta norma, es el caso de Echinocactus platyacanthus, por lo que el promoviente está obligado a efectuar el rescata de esta especie al 100%.*

NOM-080-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

- *Se llevara a cabo un control para la maquinaria y camiones de carga que se utilicen en el proyecto, cumplan con los límites establecidos para la emisión de ruido en la norma*

NOM-041-SEMARNAT-2006: Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

- *Se llevará a cabo un control de la verificación de los vehículos del promoviente y que se utilicen para las actividades del proyecto*



182535

**DÉCIMO:** Que con objeto de verificar el cumplimiento de la obligación prevista por el artículo 118 de la LGDFS y el lineamiento DÉCIMO del **ACUERDO**, conforme al procedimiento previsto 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:

- Que con oficio 133.02.03.1023.2018-182033 de fecha 27 de julio de 2018, la **SEMARNAT**, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XV, 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117, 118, 142, 143 de la LGDFS y 119, 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 CUSTF, 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 para la compensación ambiental por el CUSTF y la metodología para su estimación, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre de 2005 y 31 de julio de 2014 respectivamente, notificó al **promovente** que como parte del procedimiento para expedir la autorización del **CUSTF**, se debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano (FFM) la cantidad de **\$141, 124.51** (ciento cuarenta y un mil ciento veinticuatro pesos 51/00 M.N), por concepto de compensación ambiental, para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 10.08 hectáreas de matorral desértico rosetófilo, preferentemente en el estado de Hidalgo.
- Que mediante escrito de fecha 8 de agosto de 2018, recibido en el ECC de la **SEMARNAT** el 9 del mismo mes y año, el **promovente** remitió copia de la ficha del depósito y recibo fiscal No. 469, expedido por la CONAFOR de fecha 7 de agosto de 2018, mediante el cual acredita el depósito ante el Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de \$ 141,124.51 (ciento cuarenta y un mil ciento veinticuatro pesos 51/100 M.N.), por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 10.08 hectáreas de matorral desértico rosetófilo, preferentemente en el estado de Hidalgo.

**DÉCIMO PRIMERO.** Conforme al lineamiento DÉCIMO del **ACUERDO** y al artículo 44 del Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, esta Unidad Administrativa dictaminó la variabilidad ambiental del **proyecto** que obliga a esta **SEMARNAT** a considerar, en los procesos de evaluación de impacto ambiental, los posibles efectos a desarrollarse, en el o los ecosistemas de que se trate, tomando en cuenta el conjunto de los elementos que los conforman, y no únicamente los recursos que fuesen objeto de aprovechamiento o afectación, así como la utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, para lo cual, esta Unidad Administrativa sustentó su decisión en los siguientes razonamientos:

- La superficie que será sujeta a cambio de uso de suelo forestal es de 3.0541 hectáreas.
- Que el ecosistema que se verá afectado es un tipo de vegetación matorral desértico rosetófilo, el cual ocupa una amplia extensión dentro de la cuenca hidrológico-forestal, delimitada para efectos del presente estudio.



- Que de acuerdo a los muestreos realizados de flora y fauna tanto en el área sujeta a cambio de uso de suelo como en el Sistema Ambiental, se determinó que todas las especies vegetales que se removerán y las especies de fauna a las cuales se les verá reducido su hábitat, están bien representadas en áreas dentro de la cuenca hidrológico-forestal. Para el caso de las especies de flora, se garantiza la permanencia de dichas especies considerando que las áreas no afectadas continuarán con los procesos de sucesión ecológica y para el caso de las especies de fauna y considerando que las especies que se reportaron no requieren grandes extensiones de hábitat, éstas se reubicarán a sitios mayormente conservados, sin problema de afectar sus poblaciones.
- Paralelo a la implementación y cumplimiento de las normas ambientales, se establecerá un programa de rescate y reubicación de especies vegetales anexo a la presente resolución, el cual contempla de manera prioritaria a las especies de importancia biológica y ecológica que por su condición física puedan ser rescatadas y reubicadas, acción que en su conjunto contribuirán a mitigar los efectos que cause el cambio de uso del suelo forestal, producto del desarrollo del **proyecto**, favoreciendo igualmente el hábitat de la fauna local.
- De acuerdo con la información presentada en el **DTU-A**, las actividades contempladas en el **proyecto** presentan efectos al ambiente que pueden prevenirse y mitigarse; asimismo de acuerdo con el análisis efectuado, las medidas de prevención y mitigación propuestas coadyuvarán en la atención de los impactos provocados por la realización del **proyecto** específicamente a los factores de flora, fauna, suelo y agua.
- De la relación de los municipios que integran cada una de las Áreas Naturales Protegidas, de Competencia Federal en el estado de Hidalgo, en ninguna se incluye el municipio Ixmiquilpan, por lo cual se determina que el área del **proyecto** no se encuentra en ninguna de las ANP's, tampoco se encuentra inmersa en una Región Hidrológica Prioritaria y de Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves, mismo que fue corroborado con el Sistema Nacional de Gestión Forestal y en la página de CONABIO.

Que por los razonamientos arriba expuestos, de conformidad con las disposiciones legales invocadas y con fundamento en lo dispuesto por los artículos 14, 18, 26, 32 Bis fracciones I, II y IX, XXXIX y XLI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 7 fracción V, 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 58 fracción I, 117, 118 y 171, de la Ley General de Desarrollo forestal Sustentable; 3 fracción I y XIX, 4, 5 fracciones II, X, XI y XXI, 15 fracciones IV, VI, XI y XII, 28 primer párrafo y fracción VII, 30, 34 y 35 párrafos primero, segundo y último, 35 Bis, 109 Bis 1 y 176 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 2, 3, 16 fracciones VII, IX y X, 35, 57 fracción I y 59, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 2 fracción XXX, 38, 39, 40 fracciones XXIX y XXXI del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y recursos Naturales y en el **ACUERDO** por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, es de resolverse y se

## RESUELVE

**PRIMERO.- AUTORIZAR** en materia de impacto ambiental y por excepción el cambio de uso de suelo forestal al C. Rubén Biñuelo Bautista, representante de Bienes Comunales de Pueblo Nuevo, en una superficie de 3.0541 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado "Panteón Ra Tsaya Uädri (Jardín de las Flores)", con ubicación en las tierras de uso común de los



182535

Bienes Comunales de Pueblo Nuevo, municipio de Ixmiquilpan, Estado de Hidalgo, bajo los siguientes:

### TÉRMINOS

- I. El cambio de uso de suelo forestal que se autoriza, corresponde al tipo de vegetación de matorral desértico rosetófilo y comprendido por una superficie de 3.0541 hectáreas que se ubica en la fracción 9 de Bienes Comunales Pueblo Nuevo Centro, municipio de Ixmiquilpan, Estado de Hidalgo, la cual se encuentra delimitada por las coordenadas UTM WGS84:

Coordenadas UTM que delimitan las 3.0541 has solicitadas para cambio de uso de suelo forestal.

ID	X	Y	ID	X	Y
1	485625.85	2261322.5	13	485607.18	2261616.75
2	485509.19	2261334.84	14	485725.61	2261570.09
3	485518.21	2261357.22	15	485688.7	2261514.33
4	485525.12	2261375.4	16	485668.46	2261482.85
5	485528.39	2261390.59	17	485659.06	2261468.82
6	485534.1	2261417.61	18	485649.63	2261451.48
7	485541.82	2261447.24	19	485643.52	2261438.52
8	485546.98	2261462.38	20	485639.61	2261425.39
9	485577.56	2261537.62	21	485632.29	2261407.29
10	485582.78	2261556.15	22	485628.15	2261376.85
11	485596.73	2261594.8	23	485625.32	2261334.68
12	485604.13	2261610.35			

Las diferentes etapas de desarrollo y las características del PROYECTO se detallan en el Capítulo VII del DTU-A.

- II. El número de individuos de las materias primas forestales a remover con el cambio de uso de suelo forestal y código de identificación, son los siguientes:

Nombre común	Especie	CUSTF
Cuajote	<i>Bursera fagaroides</i>	244
San Pedro	<i>Flourensia resinosa</i>	5473
Sangre de drago	<i>Jatropha dioica</i>	4789
Gobernadora	<i>Larrea tridentata</i>	98
Hierba del cenizo	<i>Leucophyllum ambiguum</i>	49
Uña de gato	<i>Mimosa biuncifera</i>	342



182535

orégano, mejorana	<i>Salvia ballotiflora</i>	4838
Huizache	<i>Acacia farnesiana</i>	49
Lechuguilla	<i>Agave lechuguilla</i>	147
Espadín	<i>Agave striata</i>	3421
Cardón	<i>Cylindropuntia imbricata</i>	49
Biznaga burra	<i>Echinocactus platyacanthus</i>	98
Nopal cenizo	<i>Opuntia cantabrigiensis</i>	1075
Hierba del moro, Damiana	<i>Turnera diffusa</i>	2932
<b>Total</b>		<b>23,602</b>

Código de identificación: C-13-030-BCP-001/18

- III. En caso de que requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, de conformidad con el artículo 126 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante la **SEMARNAT**, la solicitud de remisiones forestales con las que se acreditará la legal procedencia de las mismas.
- IV. Previo a las labores de desmonte y despalme por el desarrollo del **proyecto**, se deberán ahuyentar las especies de fauna silvestre presentes en el área sujeto al CUSTF, en su caso, se deberá rescatar y liberar a los individuos que estén presentes en dichas áreas y que no puedan desplazarse por sí mismos. Los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el término XIV de éste resolutivo.
- V. La vegetación forestal presente fuera de la superficie en la que se autoriza el **CUSTF**, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el desarrollo del **proyecto**, en caso de ser necesaria su afectación, se deberá contar con la autorización de CUSTF y en materia de impacto ambiental.
- VI. El **promovente**, deberá notificar de manera previa a la **SEMARNAT**, cualquier modificación al **proyecto** motivo de la presente autorización. Tal notificación deberá acompañarse de la documentación técnica y legal de soporte que corresponda, la información técnica de las modificaciones pretendidas, así como de aquellas que tengan que ver con las condiciones ambientales de los sitios, los impactos ambientales y las medidas de mitigación contempladas, de tal manera que se permita a esta autoridad el análisis y toma de decisión correspondiente.
- VII. De conformidad con lo dispuesto en el lineamiento DÉCIMO del **ACUERDO** y lo establecido por el artículo párrafo cuarto del artículo 35 de la LGEEPA que establece que una vez evaluado el documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo, la Secretaría emitirá la resolución correspondiente en la que podrá autorizar de manera



condicionada la obra o actividad de que se trate y considerando lo establecido por el artículo 47 primer párrafo del Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental que establece que la ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate deberá sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva, esta **SEMARNAT** establece que la ejecución de las actividades autorizadas del **proyecto**, estarán sujetas a la descripción contenida en el **DTU-A** y a las coordenadas UTM WGS 84 a las que se refiere el Término I, así como a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes:

### CONDICIONANTES

#### El promovente:

1. Con base en lo estipulado en los artículos 28 de la LGEEPA y 44 fracción III del REIA, esta **SEMARNAT** determina que el **promovente** deberá cumplir con todas y cada una de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación que propuso en el **DTU-A**, las cuales son viables de ser instrumentadas y congruentes con la protección al ambiente de la zona de estudio del **proyecto** evaluado, por lo que el **promovente** mostrará evidencia e indicadores de evaluación para llevar a cabo su adecuada ejecución.
2. De conformidad con lo establecido en los artículos: 35, penúltimo párrafo, de la LGEEPA y 51 fracción II del REIA, que establecen que la secretaria podrá exigir el otorgamiento de instrumentos de garantía para el cumplimiento de las condicionantes establecidas en esta resolución, cuando durante la realización de las obras y actividades puedan producirse daños graves a los ecosistemas en lugares "donde existan..., especies de flora y fauna silvestre o especies endémicas, amenazada, en peligro de extinción o sujetas a protección especial", y según lo indicado por el **promovente** en el **DTU-A** y conforme a la visita de campo al lugar del **proyecto**, se han encontrado especies de flora bajo alguna categoría de riesgo conforme a la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, por lo que de acuerdo al artículo 86 de la LGEEPA que faculta a la secretaria para aplicar las disposiciones que sobre la preservación de las especies de la biota silvestre establezcan la propia LGEEPA y otras leyes.

Por lo anterior, el **promovente** deberá presentar a esta **SEMARNAT** en un plazo de **tres meses** contados a partir de la fecha de recepción de esta autorización, la propuesta de adquisición de un instrumento de garantía que asegure el debido cumplimiento de los Términos y Condicionantes, enunciados en el presente oficio resolutivo, así como de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación establecidas en el **DTU-A**. El tipo, monto y mecanismo de adquisición de dicho instrumento se soportará con los estudio técnicos-económicos que presente el **promovente**, los cuales serán revisados y, en su caso, avalados por esta **SEMARNAT**, de conformidad con lo establecido en los artículos 51 fracción, fracción II y 52 del REIA y 50, párrafo segundo, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; por lo tanto, dichos estudios deberán presentar los costos de ejecución de las acciones, planes y programas que fueron propuestos como medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales incluidos en el **DTU-A**, así como los Términos y Condicionantes establecidos en la presente resolución, y que representen acciones con **costo económico**.

3. Con fundamento lo establecido en los artículos 45 fracción II y 48 del REIA, el **promovente** deberá cumplir con lo siguiente:



182535

- A. Dar cumplimiento al programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectadas y su adaptación a nuevo hábitat anexo a la presente resolución. Para dar cumplimiento a lo anterior el **promovente** deberá asignar personal capacitado en los diferentes frentes de trabajo, que rescate a los individuos de flora presentes en el sitio, que pudieran estar en riesgo por las acciones del **proyecto** y los reubique en las áreas previamente seleccionadas bajo criterios técnicos y biológicos.

Los resultados de dichas acciones deberán registrarse en una bitácora de campo que incluya la descripción de las actividades realizadas y contemplará la siguiente información:

- Justificación de las técnicas seleccionadas para realizar el rescate por especies. En caso de que no sea factible conservar la totalidad del individuo deberá contemplarse el recate de partes de ellos (frutos, semillas, esquejes, hijuelos), para su posterior desarrollo viveros y plantación en las áreas destinadas a la revegetación.
  - Justificar las acciones realizadas para el albergue temporal y control del número total de los ejemplares que se vayan rescatando y que requieren ser mantenidos bajo cuidado antes de su plantación final.
  - Acciones emergentes cuando la sobrevivencia de los ejemplares sea menor al 85% del total de los individuos, con base en los datos obtenidos en los incisos anteriores, considerando un período de seguimiento de por lo menos cinco años.
  - Evaluación de los indicadores de seguimiento de las medidas utilizar que ofrezcan evidencia del resultado favorable del recate y la reubicación realizada (por ejemplo: % de sobrevivencia de las especies reubicadas).
  - Calendarización de actividades y acciones que se vayan desarrollando.
  - Medidas de mitigación o compensación adicionales derivadas de los posibles impactos originados por la aplicación de las acciones del programa de rescate y reubicación de las especies vegetales anexo a la presente resolución.
- B. Las actividades para la protección de especies de fauna silvestre propuestas por el **promovente** deberán considerar las especies que serán protegidas, entre las que se deberán incluir aquellas que se encuentran en alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como las que presenten lento desplazamiento. Las actividades deberán considerar los puntos que a continuación se mencionan, los cuales no son limitativos para que la **promovente** pueda incluir otros que puedan contribuir al éxito de las mismas:
- Identificación y descripción de las áreas de liberación, e indicar las especies y número de individuos que, en su caso serán ahuyentados y/o reubicados.
  - Reporte de las actividades y resultados obtenidos (incluir anexo fotográfico que evidencien las acciones realizadas).
- C. La **SEMARNAT**, valida los siguientes programas anexo al DTU-A: programa de conservación de suelo y agua, programa de rescate y reubicación de fauna silvestre y programa de reforestación. Se deberá acatar a la ejecución de las metas y calendarización establecidos en éstas.



- D.** El **promovente** deberá presentar a la **SEMARNAT**, para su análisis y validación, en un plazo de 60 días hábiles contados a partir de la recepción de la presente resolución, un programa de difusión y divulgación en el que indique el motivo y las actividades desarrolladas, incluidas las medidas que promuevan la conservación del ambiente, esto en un área de 5 km de radio a partir del área del **proyecto**; debe incluir los siguientes criterios:
- a) Introducción
  - b) Objetivos: generales y específicos
  - c) Metas y resultados esperados
  - d) Metodología detallada de los medios, formas, actividades y lugares en dónde se llevará a cabo la difusión.
  - e) Ubicación del sitio de difusión mediante coordenadas georreferenciadas y UTM WGS 84
  - f) Programa de actividades
  - g) Evaluación de las actividades
  - h) Informe de avances y resultados.
- E.** El **promovente** deberá presentar a la **SEMARNAT**, para su análisis y validación, en un plazo de 60 días hábiles contados a partir de la recepción de la presente resolución, un programa integral de manejo de residuos sólidos y líquidos, el cual considere por lo menos los siguientes rubros:
- Introducción
  - Objetivos
  - Metodología que emplear para el manejo de residuos sólidos y líquidos
  - Mapa de ubicación con coordenadas UTM del área destinada al acopio de residuos sólidos y líquidos
  - Cronograma de trabajo
  - Bitácora de trabajo
- F.** El material producto del despalme deberá ser dispuesto en sitios donde se llevará a cabo la revegetación con las especies rescatadas de tal forma que sea perpendicular a la pendiente para que no se obstruya el escurrimiento superficial del agua, así como a la vegetación natural
- G.** La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y no se deberán utilizar sustancias químicas y fuego para tal fin. La remoción de la vegetación deberá realizarse de forma gradual y direccional para evitar daños a la vegetación aledaña a las áreas del **proyecto**, así como para permitir el libre desplazamiento de la fauna silvestre a zonas seguras, fuera del **proyecto**.
- H.** Los residuos forestales resultantes del desmonte deberán ser triturados o picados y acomodados en curvas a nivel en el área destinada para realizar las terrazas y la revegetación con las especies vegetales que fueron rescatadas, evitando su apilamiento y la obstrucción de los escurrimientos naturales de agua.
- I.** Presentar ante esta **SEMARNAT** para su seguimiento, en un plazo de 90 días hábiles contados a partir de la recepción de la presente resolución, el Programa de Monitoreo y



182535

Vigilancia Ambiental, el cual tendrá como objetivo el seguimiento a los impactos identificados en el **DTU-A** e información complementaria del **proyecto**, así como la cuantificación de la eficacia de las medidas preventivas, de mitigación y compensación propuestas por el **promoviente**, y las condicionantes establecidas en el presente oficio resolutivo. El **promoviente** deberá presentar a la **SEMARNAT** copia de dicho programa, ejecutarlo e ingresar de manera semestral ante la Delegación de la **PROFEPA** en el Estado de Hidalgo, un reporte de los resultados obtenidos de dichas actividades, acompañado de su respectivo anexo fotográfico que ponga en evidencia las acciones que para tal efecto ha llevado a cabo en las distintas etapas del **proyecto**. El programa deberá de considerar como contenido mínimo los siguientes puntos:

- Introducción
- Objetivos
- Metas
- Procedimientos de supervisión
- Procedimientos para registrar los resultados obtenidos
- Procedimientos para evaluar el éxito de las medidas de mitigación
- Procedimientos correctivos cuando no se obtengan los resultados esperados
- Cronograma de trabajo (plazos de ejecución de las acciones y medidas)
- Bitácora de trabajo

**J.** Se utilizará todo el suelo removido para dispersarlo y nivelar el suelo, este incremento de la capa de suelo ofrecerá una mayor oferta de nutrientes a la vegetación de rescate que será dispuesta en dicha superficie.

**K. No realizar bajo ninguna circunstancia:**

- Actividades de compra, venta, captura, colecta, comercialización, tráfico o caza de los individuos de especies de flora y fauna silvestre terrestres presentes en la zona del **proyecto** o sus inmediaciones, durante las diferentes etapas que comprenden el **proyecto**. Será responsabilidad del **promoviente**, adoptar las medidas que garanticen el cumplimiento de esta disposición; además, será responsable de las acciones que contrario a lo dispuesto realicen sus trabajadores o empresas contratistas.
- El vertimiento del material producto de excavaciones y/o producto de las obras y/o actividades de las distintas etapas, en zonas de escorrentías superficiales y/o sitios que sustenten vegetación forestal, así como, verter o descargar cualquier tipo de materiales, sustancias o residuos contaminantes y/o tóxicos que puedan alterar las condiciones de escorrentías.
- Rebasar la superficie de desmonte y despalme fuera de las coordenadas UTMWGS 84 para la cual fue autorizado el cambio de uso del suelo forestal del **proyecto**, establecidas en el Término I de la presente autorización.
- Llevar a cabo acciones de reforestación y vegetación con especies **exóticas y/o agresivas** que puedan provocar desplazamiento y competencia de población vegetales nativas y del tipo de vegetación por afectar, por lo que deberá plantar especies vegetales acordes a las características de la zona, exclusivamente especies nativas.

**Los resultados de la condicionante 3, incisos A a la K, deberán reportarse conforme a lo establecido en el término XIV de éste resolutivo.**



**VIII.** Dentro de un plazo máximo de 10 días hábiles siguientes a la recepción del presente resolutivo, se deberá notificar por escrito a esta **SEMARNAT**, quién será el responsable técnico de dirigir la ejecución del cambio de uso de suelo forestal autorizado, el cual deberá establecer una bitácora de actividades.

**IX.** El **promovente** será el único responsable de garantizar la realización de las acciones de mitigación, restauración y control de todos aquellos impactos ambientales atribuibles al desarrollo de las actividades del **proyecto**, que no hayan sido considerados por el mismo, en la descripción contenida en el **DTU-A**.

En caso de que las obras y actividades autorizadas pongan en riesgo u ocasionen afectaciones que llegasen a alterar los patrones de comportamiento de los recursos bióticos y/o algún tipo de afectación, daño o deterioro sobre los elementos abióticos presentes en el predio del **proyecto**, así como en su área de influencia, la Secretaria podrá exigir la suspensión de las obras y actividades autorizadas en el presente oficio, así como la instrumentación de programas de compensación, además de alguna o algunas de las medidas de seguridad previstas en el artículo 170 de la LGEEPA.

**X.** La presente autorización en materia forestal tendrá una vigencia de 3 años y en impacto ambiental será de 10 años (contadas a partir de la recepción de la misma) para las actividades de remoción de vegetación forestal derivada de la autorización de cambio de uso de suelos en terrenos forestales y llevar a cabo las obras y actividades de construcción del Panteón Ra Tsaya Uädri (Jardín de las Flores). La vigencia otorgada para el **proyecto** podrá ser modificada y prorrogada a solicitud del **promovente**, previa acreditación de haber cumplido satisfactoriamente con todos los Términos y Condicionantes del presente resolutivo, así como de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación establecidas por el **promovente** en la documentación presentada.

En materia de impacto ambiental el **promovente** deberá solicitar por escrito a esta **SEMARNAT** la aprobación de su solicitud, conforme a lo establecido en el tramite COFEMER con número de homoclave SEMARNAT-04-008 y en materia forestal, deberá ser conforme al artículo 95 del DECRETO por el que se abroga la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, publicado en el Diario oficial de la federación el 05 de junio de 2018.

Asimismo, dicha solicitud deberá acompañarse de un informe suscrito por el representante legal del **promovente**, debidamente acreditado, con la leyenda de que se presenta bajo protesta de decir verdad, sustentándolo en el conocimiento previo del **promovente** a las fracciones II, IV y V del artículo 420 Quater del Código Penal Federal.

El informe referido podrá ser sustituido por el documento oficial emitido por la Delegación de la PROFEPA en el Estado de Hidalgo, a través del cual dicha instancia haga constar la forma como el **promovente** ha dado cumplimiento a los Términos y Condicionantes establecidos en la presente autorización; en caso contrario, no procederá dicha gestión.

La solicitud de la modificación y/o prorroga se hará con antelación de 30 días hábiles de su vencimiento de este resolutivo, de no requerirlo por el **promovente en el plazo establecido, no procederá su petición, y en consecuencia concluye la vigencia de la presente autorización.**



182535

- XI.** De conformidad con los artículos 35 último párrafo de la LGEEPA y 49 de su REIA, la presente autorización se refiere única y exclusivamente a los impactos ambientales por la remoción de la vegetación forestal descritos en su Término Primero del presente resolutivo.
- XII.** El **promovente** queda sujeto a cumplir con la obligación contenida en el artículo 50 del Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental, en caso de que se desista de realizar las obras y actividades, motivo de la presente autorización, para que esta **SEMARNAT** proceda, conforme a lo establecido en su fracción II, y en su caso, determine las medidas que deban adoptarse a efectos de que no se produzcan alteraciones nocivas al ambiente.
- XIII.** El **promovente**, en el supuesto de que decida realizar modificaciones al proyecto, deberá solicitar la autorización respectiva a esta **SEMARNAT**, en los términos previstos en el artículo 28 del REIA, con la información suficiente y detallada que permita a esta autoridad, analizar si el o los cambios decididos no causarán desequilibrio ecológico, ni rebasarán los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente que le sean aplicables, así como lo establecido en los Términos y Condicionantes del presente oficio. Para lo anterior, previo al inicio de las obras y/o actividades que se pretendan modificar, el **promovente** deberá notificar dicha situación a esta **SEMARNAT**, en base al trámite COFEMER con número de homoclave SEMARNAT-04-008. Queda prohibido desarrollar actividades distintas a las señales en la presente autorización.
- XIV.** El **promovente** deberá presentar informes de cumplimiento de los términos y Condicionantes del presente resolutivo y de las medidas que propuso en el **DTU-A**. El informe citado, deberá ser presentado a la Delegación de la PROFEPA en el Estado de Hidalgo con una periodicidad semestral durante el tiempo de ejecución solicitado. Una copia de este informe deberá ser presentado a la **SEMARNAT**. El primer informe será presentado seis meses después de recibido el presente resolutivo.
- XV.** La presente resolución a favor del **promovente** es personal. Por lo que de conformidad con el artículo 49 segundo párrafo del Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental, en el cual dicho ordenamiento dispone que el **promovente** deberá dar aviso a la Secretaría del cambio de titularidad de la autorización, por lo que en caso de que esta situación ocurra deberá ingresar un acuerdo de voluntades en el que se establezca claramente la cesión y aceptación total de los derechos y obligaciones de la misma. Asimismo, deberá de dar cumplimiento al artículo 17 del reglamento de la LGDFS que establece que las modificaciones de los datos inscritos deberán informarse al Registro, mediante aviso.
- XVI.** En caso de que el **promovente** pretenda transferir los derechos y obligaciones derivados de la presente resolución, se obliga a cumplir conforme a los artículos 61 de la LGDFS y 36 del RLGDFS, por lo que deberá presentar el formato SEMARNAT-03-014, referente a la notificación de transmisión de la propiedad o derechos de uso y usufructo sobre terrenos forestales o preferentemente forestales, bajo los siguientes condiciones:
- a) Que la autorización en materia forestal e impacto ambiental se encuentren vigentes.
  - b) Que se acredite la personalidad de la persona que cede los derechos y de la que los recibe.
  - c) Que se hayan cumplido los términos y condicionantes de la presente resolución.



182535

En caso de incumplimiento de alguno de los incisos a), b), y c), no procederá la transferencia de los derechos y obligaciones derivados de la presente resolución.

**SEGUNDO.-** La SEMARNAT, a través de la PROFEPA, vigilará el cumplimiento de los Términos y Condicionantes establecidos en el presente instrumento, así como los ordenamientos aplicables en materia de impacto ambiental y forestal. Para ello ejercerá, entre otras, las facultades que le confieren los artículos 55,59 y 61 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de evaluación del impacto ambiental y 158, 160,161 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 174 de su Reglamento.

**TERCERO.-** La presente autorización ampara el Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestales e impacto ambiental por la remoción de la vegetación forestal para el desarrollo del **proyecto**, con ubicación en las tierras de uso común de los Bienes Comunales de Pueblo Nuevo, municipio de Ixmiquilpan, Estado de Hidalgo, por lo que no exenta al **promoviente** de obtener aquellas autorizaciones, permisos, licencias, concesiones, entre otros, que puedan emitir otras dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus competencias para la realización de la infraestructura.

**CUARTO.-** Serán nulos de pleno derecho todos los actos que se efectúen en contravención a lo dispuesto en el presente resolutivo. De tal manera que, el incumplimiento por parte del **promoviente** a cualquiera de los Términos y Condicionantes establecidos en este resolutivo, invalidará el alcance del presente oficio sin perjuicio de la aplicación de las sanciones previstas en los instrumentos jurídicos que resulten aplicables.

**QUINTO.-** Se hace del conocimiento al **promoviente**, que la presente resolución emitida, con motivo de la aplicación de la LGEEPA, LGDFS y sus Reglamentos respectivos, así como el **ACUERDO** y las demás previstas en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia, podrá ser impugnada, mediante el recurso de revisión, conforme a lo establecido en los artículos 176 de la LGEEPA, 171 de la LGDFS y 3, fracción XV, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

**SEXTO.-** Notificar el contenido de la presente resolución al C. Rubén Biñuelo Bautista, en su carácter de Representante de Bienes Comunales Pueblo Nuevo y/o C. Humberto García Martínez, persona autorizada para oír o recibir notificaciones, en el domicilio calle [REDACTED]

[REDACTED] de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

**ATENTAMENTE  
EL DELEGADO FEDERAL**

**LIC. ALBERTO MELÉNDEZ APODACA**

c.c.p. C. Augusto Mirafuentes Espinosa.- Director General de Gestión Forestal y de Suelos-Presente  
C. Alfonso Flores Ramírez.- Director General de Impacto y Riesgo Ambiental.-alfonso.flores@semarnat.gob.mx  
C.P. Sergio Islas López.- Delegado de la PROFEPA en el Estado de Hidalgo.-maviorney@profepa.gob.mx  
Biol. Pablo Brauer Robleda.- Unidad Coordinadora de Delegaciones.- pablo.brauer@semarnat.gob.mx

**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



Delegación Federal en el Estado de Hidalgo  
Subdelegación de Gestión para la Protección  
Ambiental y Recursos Naturales  
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales  
Oficio: 133.02.03.1275.2018  
Bitácora: 13/MA-0050/05/18  
Pachuca de Soto, Hidalgo. 14 de agosto de 2018

Dr. Pascual Charrez Pedraza.-Presidente Municipal Constitucional de Ixmiquilpan.-Presente  
Ing. Armando Varela Palacios.- Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos  
Naturales.-armando.varela@semarnat.gob.mx.  
Ing. Humberto García Martínez.-Responsable Técnico.- Presente

182535

AMA\* AVP\* EGA  
13D3G-00397/1808

## PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE LA VEGETACIÓN FORESTAL AFECTADAS Y SU ADAPTACIÓN AL NUEVO HÁBITAT

### 1. Introducción.

En cumplimiento del art. 123 bis del RLGDFS, se presenta el programa de rescate de especies de flora silvestre correspondiente al proyecto de CUSTF Panteón "Ra Tsaya Uädri" (Jardín de las flores), proyecto que se propone en un predio particular ubicado en el municipio de Ixmiquilpan.

El área a afectar corresponde al matorral desértico rosetófilo, con presencia de especies diversas de flora silvestre que, aunque están bien representadas en el predio y la microcuenca (SA), es necesario rescatar previo a las actividades de desmonte, para de esta manera coadyuvar a reducir y mitigar el impacto ambiental de la obra sobre la biodiversidad de la zona.

Una de las medidas más importantes para mitigar los impactos ambientales adversos en los proyectos de cambio de uso del suelo forestal, son las acciones de rescate de flora silvestre, al permitir salvaguardar ejemplares importantes del hábitat original.

En este sentido los esfuerzos se habrán de focalizar en las áreas que habrán de ser afectadas, y se enfocará en las especies de suculentas y cactáceas. Una vez realizado el rescate se procederá a su reubicación en sitios especiales, que aseguren su sobrevivencia.

### 2. Objetivos.

Minimizar el impacto ambiental derivado del CUSTF sobre el matorral desértico rosetofilo, mediante la aplicación de acciones de rescate y reubicación de especies de flora silvestre con énfasis en especies sensibles existente en el predio.

#### 2.1 Metas y resultados esperados.

Rescatar y reubicar las siguientes especies de flora:

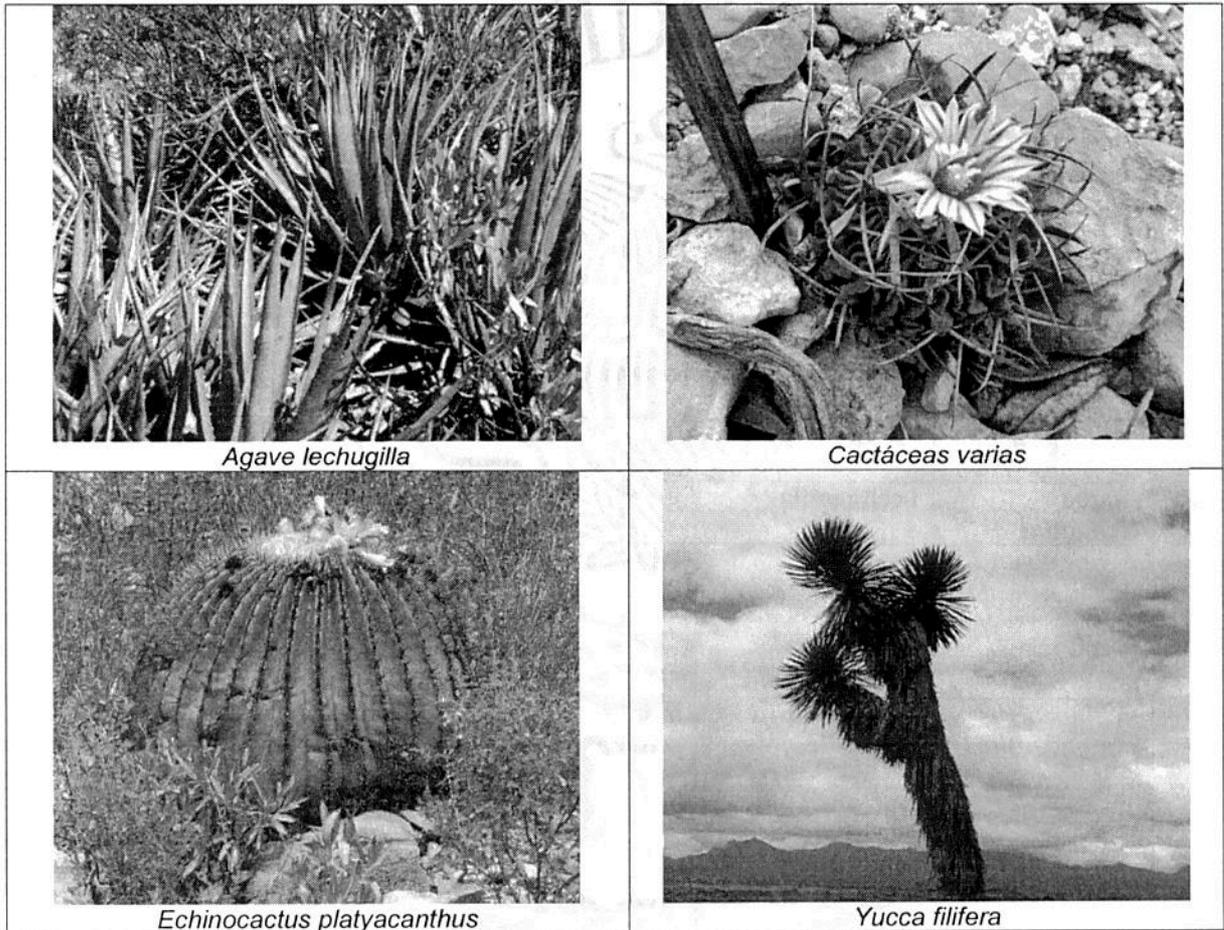
Forma biológica	Especie	Nombre común	No. de ejemplares	Forma de rescate
Arbusto	<i>Agave lechugilla</i>	Lechuguilla	200	Planta completa; hijuelo
Arbusto	<i>Agave striata.</i>	Espadín	250	Planta completa; hijuelo
Arbusto	<i>Echinocactus platyacanthus</i>	Biznaga burra	98	Planta completa
Hierbas	<i>Cactáceas varias</i>	cactus	200	Planta completa
Árbol	<i>Yucca filifera</i>	Yuca	3	Planta completa; semillas

182535

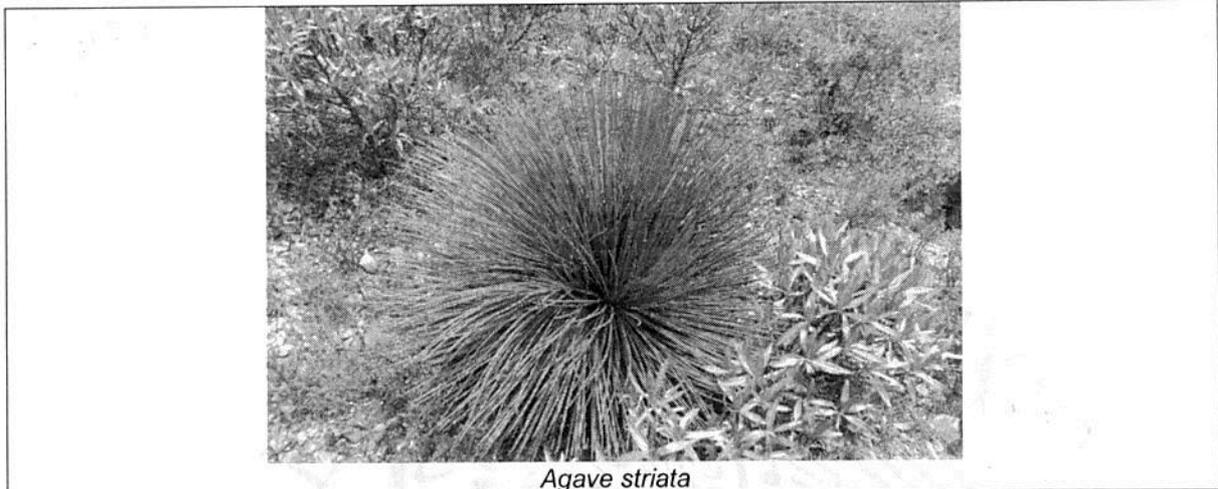
### 3. Metodología y proceso del rescate de especies.

#### 3.1. Ubicación e identificación de las especies seleccionadas para el rescate

Las especies de interés serán ubicadas e identificada en campo para evitar posibles confusiones, con auxilio del responsable técnico de la ejecución del CUSTF.



Handwritten signature or mark on the right margin.



*Agave striata*

Figura 1. Especies a rescatar en la obra Panteón "Ra Tsaya Uädri" (Jardín de las flores)

### 3.2. Métodos y técnicas seleccionadas para el rescate

Especie	Nombre común	Técnica Seleccionada	Justificación
<i>Agave lechugilla</i>	Lechuguilla	Planta completa; hijuelo	Tiene buen desarrollo por este método
<i>Agave striata.</i>	Espadín	Planta completa; hijuelo	Con este método se garantiza su adaptación al nuevo sitio. En caso de optar por hijuelos, el número de plantas se incrementaría al menos un 25 %
<i>Echinocactus platyacanthus</i>	Biznaga burra	Planta completa; semillas	Tiene buen desarrollo por este método Con este método se garantiza su adaptación al nuevo sitio. En caso de optar por semillas, el número de plantas se incrementaría sustancialmente
<i>Cactáceas varias</i>	cactus	Planta completa	Tiene buen desarrollo por este método
<i>Yucca filifera</i>	Yuca	Planta completa;	Con este método se garantiza su adaptación al nuevo sitio. En caso de optar por semillas, el número de plantas se incrementaría sustancialmente

Cuadro 1. Técnicas seleccionadas de rescate por especie

### 3.3. Forma de plantación en la zona de reubicación definitiva

Especie	Nombre común	Técnica Seleccionada	Forma de plantación	Justificación/observaciones
<i>Agave lechuguilla</i>	Lechuguilla	Planta completa; hijuelo	Sembrar en cepa común con cepellón,	Escoger sitios a pleno sol procurar formar colonias de plantas
<i>Agave striata.</i>	Espadín	Planta completa; hijuelo	Sembrar en cepa común con cepellón,	Escoger sitios a pleno sol procurar formar colonias de plantas
<i>Echinocactus platyacanthus</i>	Biznaga burra	Planta completa; semillas	Sembrar en cepa común	Escoger sitios rocosos, que no queden juntas las plantas
<i>Cactáceas varias</i>	cactus	Planta completa	Sobrepuesta, en cepa, con arroje de tierra fértil	De presencia seguir un patrón espaciado no sistemático, emulando al tresbolillo
<i>Yucca filifera</i>	Yuca	Planta completa;	En cepa, con arroje de tierra fértil	De presencia seguir un patrón espaciado no sistemático, emulando al tresbolillo

Cuadro 2. Forma de plantación en la zona de reubicación

### 3.4 Siembra de planta

La distribución será aleatoria, tratando de evitar aglomeraciones; la distribución de las especies podrá variar de acuerdo a las condiciones ecológicas específicas de la zona de restauración o de forestación.

Esta distribución permite mantener una distribución de plantas no densa y altas tasas de reproducción.

La apertura de las cepas de plantación se realiza por medios manuales (pico y pala) dado que la utilización de medios mecánicos afectaría las áreas a restaurar.

La plantación de las especies a reubicar observará una plantación no uniforme. Se intercala la siembra de especie para aumentar el movimiento de los polinizadores y prevenir la propagación de plagas.

La densidad empleada será de 27 a 35 plantas por 500 m<sup>2</sup>, esta densidad se considera por:

- Mortandad
- Distribución en la naturaleza
- Favorece dinámica de la polinización
- Permite el establecimiento de especies asociadas a estas plantas

La siembra se efectuará tomando en consideración las siguientes condiciones del sitio:

- Presencia de suelo
- Evitar competencia
- Asociación a elementos arbustivos
- Captación de agua.

### Dimensiones de las cepas a considerar en la reubicación de las plantas

Por término medio las dimensiones de las cepas serán las siguientes (expresadas en cm):



Nombre común	Especie	Tamaño de cepa (cm)
Lechuguilla	<i>Agave lechugilla</i>	30X30X30
Espadín	<i>Agave striata.</i>	30X30X30
Biznaga burra	<i>Echinocactus platyacanthus</i>	40X40X40
Cactus	<i>Cactáceas varias</i>	20X20X20
Yuca	<i>Yucca filifera</i>	100X100X100

### Época de las plantaciones

Se efectuará a inicios de la época de lluvias, pues esto asegura el suministro de agua durante el establecimiento de la planta.

### Relleno de las cepas de plantación

El relleno de las cepas y zanjas de plantación se realiza tras ubicar a las plantas, prestando atención a la calidad de los materiales de relleno, pues de ellos dependerá el futuro desarrollo radicular. El material de relleno será el mismo que existe en las áreas de reubicación de las plantas.

### Mantenimiento

El deshierbe se efectuará de forma manual y solo se eliminarán aquellas plantas que puedan impedir el crecimiento de las plantas.

## 4. Lugares de acopio y albergue temporal

Dado que el rescate de plantas no necesariamente ocurrirá en la época del año en que existen lluvias y humedad que facilite su trasplante y reubicación definitiva, se hace necesario acondicionar un espacio como albergue temporal para resguardar las especies.

En este caso, se acondicionará un sitio específico a manera de vivero temporal, el cual deberá quedar instalado dentro del predio y debe ser delimitado con alguna barrera que impida que las plantas sean robadas o dañadas y se garantice su cuidado hasta en tanto no sean trasplantadas de manera definitiva. Se recomienda un área de 100 m<sup>2</sup>.

### 4.1 Resguardo y control

Una vez que sean rescatadas las plantas se deberá levantar un inventario detallado por especie, el cual se deberá entregar al responsable del Proyecto para que se haga cargo de su resguardo en el vivero. El control que se establecerá será relativo a: especie y cantidad y tipo de material entregado, sea hijuelo, planta completa o esqueje

## 5. Localización de los sitios de reubicación

En este caso se ha escogido un área que está situada en la parte norte del área a afectar y que corresponde al área de tierras frágiles determinada para el predio con un área de 10.00 has

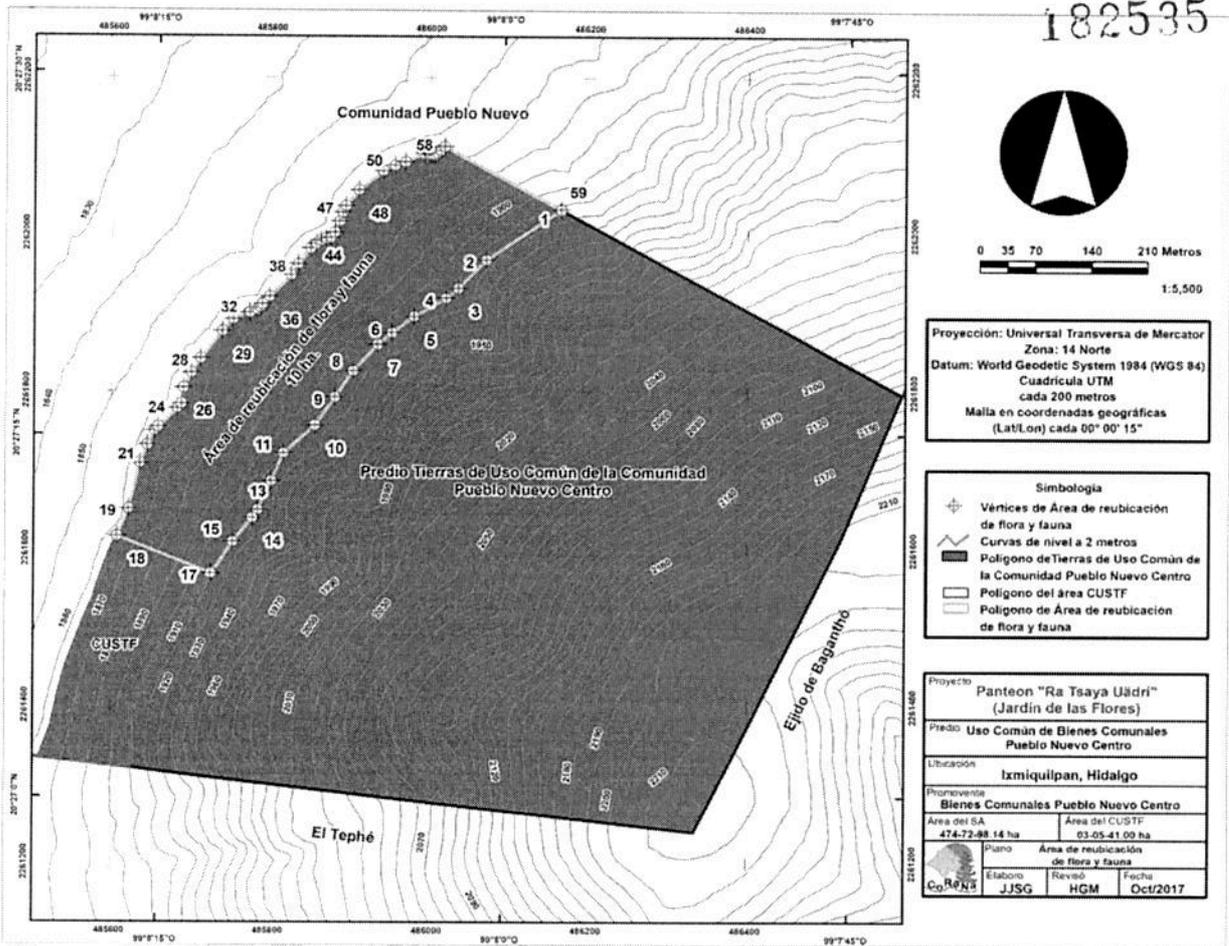


Figura 2. Ubicación del sitio para el rescate de especies de flora en la obra Panteón "Ra Tsaya Uädri" (Jardín de las flores).

Las coordenadas que delimitan el polígono del área de reubicación de las especies, se muestran en el cuadro siguiente:

ID	X	Y	ID	X	Y
1	486165.26	2262031.89	29	485739.6	2261876.47
2	486071.33	2261967.84	30	485753.3	2261891.27
3	486036.68	2261931.72	31	485773.12	2261899.88
4	486021.01	2261918.66	32	485774.17	2261900.02
5	485980.79	2261895.05	33	485783.51	2261903.93
6	485952.85	2261874.73	34	485787.6	2261906.82
7	485934.83	2261859.91	35	485790.09	2261910.97
8	485903.98	2261826.29	36	485799.18	2261920.29
9	485881.3	2261793.31	37	485825.99	2261948.41

10	485856.49	2261758.06	38	485834.86	2261962.34
11	485817.31	2261722.8	39	485850.46	2261981.79
12	485801.45	2261687.38	40	485857.63	2261988.09
13	485784.67	2261650.99	41	485863.03	2261991.97
14	485778.14	2261640.54	42	485869.99	2261994.7
15	485753.22	2261610.17	43	485876.24	2261995.71
16	485727.28	2261569.31	44	485880.88	2262002.57
17	485725.61	2261570.09	45	485887.11	2262016.73
18	485607.18	2261616.75	46	485890.87	2262028.25
19	485622.07	2261652.27	47	485894.7	2262036.71



182535

20	485635.78	2261709.74	48	485911.1	2262056.85
21	485645.42	2261732.89	49	485941.08	2262081.55
22	485654.72	2261751.07	50	485956.1	2262088.51
23	485658.97	2261756	51	485969.12	2262093.06
24	485683.22	2261779.13	52	485992.99	2262103.48
25	485688.15	2261784.71	53	486000.04	2262102.2

26	485690.68	2261805.16	54	486003.29	2262102.33
27	485700.65	2261824.06	55	486006.71	2262102.46
28	485712.53	2261842.14	56	486010	2262104.42
			57	486013.82	2262107.56
			58	486018.74	2262112.1

### 6. Acciones para garantizar el mantenimiento y supervivencia del 80% de especies reubicadas

Para efectos de evitar, prevenir y controlar situaciones que afecten la sobrevivencia de las plantas tanto en el vivero temporal, así como en su destino final, se deberán seguir las siguientes recomendaciones:

- a) Evitar golpear o maltratar las plantas, esquejes, e hijuelos, sobre todo en el rescate y traslado.
- b) Realizar riegos de auxilio, con ayuda de bombas de mochila manuales, para evitar que las plantas se sequen, sobre todo en épocas de estiaje. En su caso utilizar hidrogel, colocado al momento del trasplante.
- c) Vigilar de manera constante el estado de sanidad de las plantas, hijuelos y esquejes.

En caso de detectar que en la etapa de rescate y primeros meses del resguardo, se presente mortandad por arriba del 20 % de los ejemplares se deberá implementar acciones correctivas, tales como reposición, manejo de sanidad, manejo en vivero (riegos y fertilización) entre otras.

### 7. Programa de actividades

Se presenta un desglose pormenorizado de actividades por grupo de especie y técnicas a utilizar

Plantas completas porte pequeño  
(Cactáceas)

Actividad	Semanas																											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Extracción manual con cepellón de 20 x 20 x 20 cm. debiéndose cubrir su sistema radicular.																												
Resguardo temporal																												



182535

Actividad	Semanas																											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Podar las raíces secas antes de su reinstalación																												
Colocar preferentemente en colonias																												
Riego de auxilio																												
Monitoreo y evaluación																												

Cuadro 4. Actividades a realizar con plantas de porte pequeño

Plantas completas porte mediano y grande  
(*Agaves, biznagas y yuca*)

Actividad	Semanas																											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Extracción de material vegetal																												
Resguardo temporal																												
Podar de partes secas antes de su reinstalación																												
Reubicación en cepas, colocar preferentemente con la misma orientación de la plata original.																												
Riego de auxilio																												
Monitoreo y evaluación	<b>5 años</b>																											

Cuadro 5. Actividades a realizar con plantas de porte mediano

### 8. Evaluación de rescate y reubicación

Se realizará la evaluación y seguimiento de las actividades siguiendo los indicadores siguientes:

Parámetro	Formula	Medida correctiva
% de eficiencia de rescate	$(\text{No. de ejemplares rescatados por especie} / \text{No. de ejemplares meta a rescatar}) * 100$	Incrementar el esfuerzo de rescate Vigilar el rescate Vigilar el traslado y manejo
% de Sobrevivencia	$(\text{No. de ejemplares vivos por especie} / \text{No. de ejemplares rescatados por especie}) * 100$	Evitar daños en rescate, traslado y trasplante; Realizar trasplante en época de lluvias Identificar agente causal, manejo preventivo, y manejo colectivo



% de sanidad	(No. de ejemplares sanos por especie/ No. de ejemplares vivos por especie)	Evitar daños en rescate, traslado y trasplante; Realizar trasplante en época de lluvias Identificar agente causal, manejo preventivo, y manejo correctivo en su caso
--------------	--	--

**9. Informes de avances y resultados**

Se deberán elaborar y presentar informes semestrales del avance y resultados obtenidos con el rescate y reubicación de las especies a la autoridad normativa.

Para cumplir el cometido señalado, se deberá llevar una bitácora de trabajo donde se asienten las observaciones del responsable de obra y del responsable de ejecución del CUSTF. En esta bitácora se asentarán las actividades realizadas, avances, desviaciones o modificaciones, de las actividades realizadas

Se deberá llevar un registro fotográfico de las actividades a realizar y se integrará una carpeta de seguimiento para llevar un control que sirva para evaluar las actividades y sus resultados y que servirán de base para los informes.

**ATENTAMENTE  
EL DELEGADO FEDERAL**

**LIC. ALBERTO MELÉNDEZ APODACA**

AMA\*AVP\*EGA