

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

II. Identificación del documento: Versión pública de Solicitud de Cambio de Uso de Suelo, en Terrenos Forestales, Trámite SEMARNAT-02-001 con número de **Bitácora: 13/MA-0034/12/17**

III. Partes clasificadas: Partes correspondientes a Nombre, Domicilio Particular, Teléfono, Correo Electrónico, Firmas de y Código de Respuesta Rápida (QR); **páginas que la conforman:** Página 1 -

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

VI. Fecha: Versión publica aprobada en la sesión celebrada el 10 de Julio de 2018; **Numero del acta de sesión de comité:** Mediante la resolución contenida en el Acta 71/2018/SIPOT.



181587

**C. FERMÍN MERCADO NOCHEBUENA
APODERADO LEGAL DE LOS CC. EMMA NOCHEBUENA CHAVEZ,
JOSÉ LORETO MERCADO NOCHEBUENA Y
EMMA MERCADO NOCHEBUENA**



PRESENTE

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 "Bodegas FEMER" en una superficie de 0.8840702 hectáreas, ubicado en el Barrio Chililiapa, de la Ciudad de Zacualtipán de Ángeles, Estado de Hidalgo, promovido por el C. Fermín Mercado Nochebuena, en su carácter de apoderado legal, 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 4 de diciembre del 2017, y recibido en el Espacio de Contacto Ciudadano (ECC) de la **SEMARNAT** el 5 de diciembre de 2017, 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:
 - Copia de la constancia de pago de derechos, por la cantidad de **\$62,125** (Sesenta y dos mil ciento veinticinco pesos 00/100 M.N.), de fecha 01 de diciembre del 2017, por concepto de recepción, evaluación y resolución del **DTU-A**.
 - Original impreso y copias del formato electrónico del **DTU-A** correspondiente al **proyecto**.
 - Documentación legal con las que se pretende demostrar la posesión y/o el derecho para realizar actividades que implican el CUSTF.
- III. Que con oficio S/N de fecha 07 de diciembre de 2017, 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** en el **DTU-A**.
- IV. Que mediante escrito de fecha 11 de diciembre de 2017 y recibido en el ECC de la **SEMARNAT** el 13 del mismo mes y año, en apego a lo que señala el artículo 34, fracción I de la LGEEPA y conforme al décimo primero, fracción 11.1 de los lineamientos que establecen criterios técnicos de aplicación de la LGEEPA y su Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, el promoviente presentó un extracto del periódico El Sol de Hidalgo, con el que hace constar que el día 12 de diciembre de 2017, publicó el extracto de la descripción del **proyecto**, integrándose al expediente respectivo.



- 101587
- V. 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 en materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA) 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 13 de diciembre de 2017 en la SEMARANT No. DGIRA /067/17 de la en la Gaceta Ecológica No. 67 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 07 de diciembre de 2017 al 12 de diciembre del 2017 y extemporáneos, entre los cuales se incluyó la solicitud que presentó el **promovente** del **DTU-A** del **proyecto**.
- VI. Que con fecha 14 de diciembre de 2017, se recibió en la Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales, el oficio 133.01.01. UJ344/2017, mediante el cual la Unidad Jurídica de la **SEMARNAT** emitió el dictamen positivo UJ293/2017, mismo que obra en el expediente.
- VII. Que mediante oficio 133.03.02.1977.2017 de fecha 15 de diciembre de 2017 y conforme a lo dispuesto en los artículos 40 fracción XXIX del Reglamento Interior de la SEMARNAT, 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; (LGDFS) y Acuerdo de Control, la **SEMARNAT** solicitó a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente de la Delegación Hidalgo, apoyo para conocer si el **proyecto** objeto de CUSTF, ha iniciado algún procedimiento administrativo.
- VIII. Que mediante oficio 133.02.03.0056.2018-180155 de fecha 23 de enero de 2018, la **SEMARNAT** solicitó información técnica complementaria al **promovente**, conforme al artículo 35 Bis segundo párrafo de la LGEEPA y 22 segundo párrafo de la REIA
- IX. Que mediante oficio No. PFPA/20.3/8C.17.3/0191-18 de fecha 16 de febrero de 2018 y expediente PFPA/20.3/8C.17.3/0001-18, recibido en el ECC de la **SEMARNAT** el día 21 del mismo mes y año, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Hidalgo informo lo siguiente:
- Al respecto le informo a usted que una vez analizada la información anexa y realizar una búsqueda en el registro de actuaciones en esta procuraduría, no se tiene ningún procedimiento en contra del proyecto referido.*
- X. Que mediante escrito de fecha 22 de marzo de 2018, y recibido en el ECC de la **SEMARNAT**, el 26 del mismo mes y año, el **promovente** presentó información técnica complementaria, solicitada a través del oficio 133.02.03.0056.2018-180155 de fecha 23 de enero de 2018.
- XI. Que mediante oficio 133.02.03.0359.2018.-180927 de fecha 23 de abril de 2018 y conforme a lo dispuesto en los artículos 53, 54 y 55 de la LFPA, la **SEMARNAT** solicitó al Secretario de Obras Publicas y Ordenamiento Territorial del Gobierno del Estado de Hidalgo, la opinión técnica del **DTU-A** del **proyecto**, en relación con la congruencia y viabilidad del **proyecto** con respecto al Programa Regional de Ordenamiento Territorial de Zacualtipán.
- XII. Que mediante oficio 133.02.03.0351.2018.180930 de fecha 23 de abril de 2018 y conforme a lo dispuesto en los artículos 53, 54 y 55 de la LFPA, la **SEMARNAT** solicitó a la Presidencia Municipal Constitucional de Zacualtipán de Ángeles, Estado de Hidalgo, opinión técnica sobre la congruencia



181587

y viabilidad del **proyecto** con respecto al Programa Regional de Ordenamiento Territorial de Zacualtipán.

- XIII. Que mediante oficio 133.02.03.0348.2018.180926 de fecha 23 de abril de 2018 y conforme a lo dispuesto el artículo 122 fracción III del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, 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.
- XIV. Que mediante oficio 133.02.03.0424.2018.181049 de fecha 14 de mayo de 2018 y conforme a lo dispuesto el artículo 122 fracción IV del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y en el apartado decimo del párrafo tercero del **ACUERDO**, la **SEMARNAT** notificó al **promovente** que el día 16 de mayo de 2018, a partir de las 10:30 hrs. a.m., se realizaría la visita técnica de verificación del predio objeto de la solicitud de CUSTF.
- XV. Que el 16 de mayo 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 con lo manifestado por el **promovente** en el **DTU-A** e información técnica complementaria y se halló y observó lo siguiente:

*“Se realizó la visita técnica dentro del predio objeto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, estando presente el C. José Loreto Mercado Nochebuena, promovente del **proyecto**, el ing. Rigoberto Flores Mendoza, representante de la presidencia municipal de Zacualtipán de Ángeles, el director de ecología y el ing. David Lucio Bautista, responsable técnico del **proyecto**.*

Durante el recorrido se observó que el tipo de vegetación forestal corresponde a lo manifestado por el promovente en el Estudio Técnico Justificado.

Así como las coordenadas UTM que forman el polígono de CUSTF, corresponde a lo manifestado por el promovente.

Dentro del polígono no se encontró, ni existe evidencia de inicio de obras que implique el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

La vegetación forestal por remover corresponde a lo manifestado por el promovente.

La vegetación encontrada en el polígono de CUSTF corresponde a vegetación primaria de pino-encino.

*Los servicios ambientales que se verán afectados con la implementación y operación de **proyecto** corresponden a lo manifestado por el promovente en el DTU.*

Dentro del predio no se encontraron especies de flora y fauna bajo un estatus de riesgo clasificados en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

No existe evidencia de presencia de incendios forestales dentro del polígono de CUSTF.

Los sitios de la microcuencia corresponden a los presentados en el DTU, así como las especies y número de individuos de flora.

*Las estimaciones de volúmenes por especie de las materias primas forestales que serán removidas con la ejecución del **proyecto** corresponden a lo manifestado por el promovente.*

*Las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, agua, suelo y biodiversidad, propuestas por el promovente, son acordes para el desarrollo del **proyecto**.*

Dentro del predio se observaron 2 pequeños polígonos considerados como áreas verdes; el promovente pretende realizar actividades de restauración con la introducción de especies nativas.”

- XVI. Que con oficio 133.02.03.0438.2018-181128 de fecha 17 de mayo de 2018, la **SEMARNAT**, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XV, 12 fracción XXIX, 16 fracción



181587

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 \$86,712.35 (ochenta y seis mil setecientos doce pesos 35/100 M.N), por concepto de compensación ambiental, para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 3.27 hectáreas de bosque de pino-encino, preferentemente en el Estado de Hidalgo.

- XVII. Que mediante escrito de fecha 01 de junio de 2018, y recibido en ECC de la **SEMARNAT** el mismo día, el **promovente** presentó ficha de depósito ante el Fondo Forestal Mexicano y recibo fiscal 323, por la cantidad de \$86,712.35 (ochenta y seis mil setecientos doce pesos 35/100 M.N), por concepto de compensación ambiental, para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 3.27 hectáreas de bosque de pino-encino, preferentemente en el estado de Hidalgo.
- XVIII. Que a la fecha no se ha recibido opinión técnica de la Secretaría de Obras Públicas y Ordenamiento Territorial del Gobierno del Estado de Hidalgo, la Presidencia Municipal Constitucional de Zacualtupán de Ángeles del Estado de Hidalgo y del Secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales de Hidalgo y el Presidente del Consejo Estatal Forestal, en relación con el **proyecto**, 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,



181587

por lo que se demuestra que el **proyecto** es de competencia federal toda vez que se realizará la remoción de vegetación forestal en 0.8840702 hectáreas de bosque de pino-encino para el desarrollo del **proyecto**, y que posee las siguientes características:

A. Ubicación geográfica del proyecto

Coordenadas UTM Datum WGS 84 del predio total del **proyecto**.

Vértices	X	Y			
1	534852.405	2285050.77	10	534971.995	2284975.92
2	534874.008	2285051.3	11	534967.767	2284965.98
3	534900.849	2285051.96	12	534897.467	2284964.84
4	534909.014	2285052.18	13	534890.211	2284977.6
5	535006.693	2285046.97	14	534884.545	2284997.32
6	535000.381	2285035.21	15	534866.186	2284995.51
7	534993.06	2285017.07	16	534859.894	2285024.89
8	534988.679	2285009.01	17	534852.405	2285050.77
9	534974.118	2284980.44			

En la siguiente tabla se especifican las coordenadas UTM Datum WGS 84 del área de uso forestal que se encuentra dentro del predio y que requerirán de CUSTF para ejecutar el **proyecto**.

Oficina			Bodega 2		
No.	X	Y	1	534900.4	2285019.5
1	534900.4	2284989.1	2	534993.1	2285017.1
2	534912.6	2284989.1	3	534988.7	2285009
3	534912.5	2284983.7	4	534974.1	2284980.4
4	534912.5	2284980.9	5	534916.8	2284980.8
5	534900.4	2284981	6	534916.8	2284983.7
Bodega 1			7	534912.5	2284983.7
1	534900.9	2285052	8	534912.6	2284989.1
2	534909	2285052.2	9	534900.4	2284989.1
3	535006.7	2285047	Baño		
4	535000.4	2285035.2	1	534916.8	2284980.8
5	534993.1	2285017.1	2	534912.5	2284980.9
6	534900.4	2285019.5	3	534912.5	2284983.7
			4	534916.8	2284983.7

Vértice	X	Y		
Entrada		Estacionamiento		



1	534859.89	2285024.9	1	534900.4	2284981
2	534878.77	2285027	2	534912.5	2284980.9
3	534884.54	2284997.3	3	534916.8	2284980.8
4	534866.19	2284995.5	4	534974.1	2284980.4
Patio de maniobra			5	534972	2284975.9
1	534874.01	2285051.3	6	534971.1	2284973.8
2	534900.85	2285052	7	534893.2	2284972.3
3	534900.38	2285019.5	8	534890.2	2284977.6
4	534900.35	2284989.1			
5	534900.35	2284981			
6	534890.21	2284977.6			
7	534884.54	2284997.3			
8	534878.77	2285027			

De la superficie total del predio que corresponde a 0.9923 ha, solamente 0.8840 ha, serán destinadas para CUSTF, ya que estos presentan vegetación forestal de Pino-Encino.

B. Programa de trabajo para el desarrollo del proyecto

1. Preparación del sitio

- 1.1. Delimitación de polígonos (área de CUSTF).
- 1.2. Rescate y reubicación de especies vegetales.
- 1.3. Verificación de la presencia de fauna y arcos dirigidos.
- 1.4. Limpia dirigida y sucesiva de hierbas, arbustos y árboles (para protección de la fauna).

2. Construcción

- 2.1. Instalación de obras provisionales.
- 2.2. Cercado del área.
- 2.3. Remoción de suelo y nivelación de áreas de construcción.
- 2.4. Rescate de suelo fértil.
- 2.5. Construcción de las obras que implica el **proyecto**.
 - 2.5.1 Bodegas
 - 2.5.2 Preliminares
 - 2.5.3 Cimentación
 - 2.5.4 Estructura
 - 2.5.5 Albañilerías y acabados
 - 2.5.6 Herrería y cancelería
 - 2.5.7 Instalaciones
 - 2.5.8 Obra exterior (alcantarilla, entrada y patio de maniobras.)
 - 2.5.9 Alcantarilla
 - 2.5.10 Preliminares
 - 2.5.11 Cimentación
 - 2.5.12 Estructura
 - 2.5.13 Albañilerías y acabados
 - 2.5.14 Estacionamiento
 - 2.5.15 Relleno y tapizamiento del área



181587

- 2.6. Conexión a la red de drenaje municipal
- 2.7. Dotación de servicios de agua potable.
- 2.8. Dotación de servicios de energía eléctrica.
- 2.9. Retiro de escombros.

3. Operación y mantenimiento

- 3.1. Mantenimiento de áreas comunes (patio de maniobras, estacionamiento, etc.).
- 3.2. Mantenimiento de la red de drenaje (alcantarillas y drenaje, en coordinación con presidencia municipal).
- 3.3. Mantenimiento de la red de distribución de agua.

Etapa de abandono de sitio (post-operación).

Una instalación de bodegas no tiene una vida útil definida, por lo que con proporcionarle el mantenimiento adecuado puede prevalecer durante 80 años. Dadas las características del **proyecto**, todas las instalaciones, infraestructura, edificaciones son de carácter permanente.

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 (MOETEH) 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 (artículos 117 de la LGDFS y 121 de su Reglamento) 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), y

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



191587

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 04 de diciembre de 2017, en el que se hace referencia en el Resultando I de esta resolución, de cuyo contenido se desprende que fue suscrito por la C. Fermín Mercado Nochebuena, en su carácter de apoderado legal, 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 credencial para votar a su nombre, expedida por el Instituto Federal Electoral, la documentación con la que se acredita su personalidad para realizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, 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 sus lineamientos 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.*



181587

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 Servicios Forestales de Hidalgo S.C., quien se encuentra inscrito en el Registro Forestal Nacional como Prestador de Servicios Técnicos Forestales en el Libro Hidalgo, tipo VI, volumen 1, número 5, año 10.

Con relación a las fracciones II, III y IV del lineamiento en cuestión, el **promovente** adjuntó a su solicitud copia de su credencial para votar expedida por el Instituto Federal Electoral; Resumen del contenido del **DTU-A**, impreso y en formato digital; asimismo, adjuntó copia del pago de derechos por la cantidad de \$62125.00 (Sesenta y dos mil ciento veinticinco 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, con el documento recibido en esta **SEMARNAT** el día 5 de diciembre de 2017, mediante escrito de 4 de diciembre de 2017, al cual se hace referencia en el Resultado II de este resolutivo.

Asimismo, considerando la naturaleza y características del **proyecto** en cuestión, se exige 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 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.



181587

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, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, de cuyo cumplimiento depende la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales solicitada, esta autoridad administrativa se avocó al 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** se ubica en la Microcuenca Zacualtipán ubicada dentro de las coordenadas 14Q529047, 2288970 y 14Q539431, 2281042, así como de la Microcuenca Soyatla que se ubicada entre las coordenadas 14Q533729, 2286285 y 14Q545650, 2291829; con una altitud que va de los 850 a 2,300 msnm.

De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio Nacional (POEGT), el sitio del **proyecto** se encuentra ubicado en la Región Ecológica No. 18.32 y en la Unidad Ambiental



181587

Biofísica No. 117 (UAB 117) correspondiente a la subprovincia fisiográfica denominada Karst Huasteco Sur, dentro de la provincia fisiográfica de la Sierra Madre Oriental.

Respecto al Plan de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo, el **proyecto** se encuentra ubicado dentro de la Unidad de Gestión Ambiental XIII (UGA XIII), así como en la cuenca del Río Moctezuma (D) y subcuenca Chahuatlán-Encinal y Metatitlán, dentro del municipio de Zacualtipán de Ángeles.

A nivel Subcuenca

La superficie del predio corresponde a 9923.856 m², de la cual el 54.96% (5453.89) se encuentra dentro de la microcuenca Zacualtipán y el otro 45.04% (4469.97) dentro de la microcuenca Soyatla, motivo por el cual se caracterizan ambas microcuencas buscando cumplir con los preceptos normativos que marca la ley para poder establecer un **proyecto** como el aquí planteado.

El uso de suelo y vegetación presente dentro de las microcuencas de interés corresponde a bosque de pino-encino, bosque de encino-pino, bosque de encino, agricultura de temporal anual, agricultura de temporal anual y perene, asentamientos humanos y bosque mesófilo de montaña; mientras que la microcuenca Soyatla presenta bosque de pino-encino, bosque mesófilo de montaña, vegetación secundaria arbustiva de bosque mesófilo de montaña, pastizal cultivado, agricultura de temporal anual y asentamientos humanos.

Coordenadas de los sitios de muestreo levantados para la subcuenca.

Coordenadas de los sitios de muestreo dentro de las microcuencas Zacualtipán y Soyatla

Puntos	X	Y
1.1	535203.555	2285777.32
1.2	535202.1	2285787.76
1.3	535212.443	2285788.2
1.4	535212.054	2285776.27
2.1	533626.997	2285402.88
2.2	533636.868	2285404.11
2.3	533637.716	2285393.42
2.4	533626.96	2285392.98
3.1	533784.653	2283767.2
3.2	533794.672	2283767.19
3.3	533794.899	2283757.11
3.4	533784.658	2283757.09
4.1	533429.927	2282269.47
4.2	533439.912	2282269.85
4.3	533440.552	2282259.77
4.4	533430.311	2282259.34

5.1	534572.931	2281343.25
5.2	534572.493	2281332.52
5.3	534562.457	2281332.81
5.4	534562.953	2281343.4
6.1	532759.89	2280850.57
6.2	532759.817	2280840.3
6.3	532749.676	2280840.8
6.4	532749.76	2280850.98
7.1	531577.472	2283057.75
7.2	531578.172	2283048.11
7.3	531567.932	2283047.37
7.4	531567.396	2283057.45

Riqueza de especies

Listado de especies presentes en el ecosistema de Bosque de Pino-Encino de las microcuencas Zacualtipán y Soyatla



181587

Familia	Nombre científico	Nombre común	Usos	NOM-059	Distribución
Estrato arbóreo					
Fabaceae	<i>Quercus affinis</i>	Encino	Leña, carbón, artesanal	-----	Endémica
Fabaceae	<i>Quercus crassifolia</i>	Encino	Leña, carbón, artesanal	-----	Endémica
Fabaceae	<i>Quercus laurina</i>	Encino	Leña, carbón, artesanal	-----	Endémica
Pinaceae	<i>Pinus teocote</i>	Ocote	Construcción, para papel y celulosa	-----	Endémica
Pinaceae	<i>Pinus patula</i>	Ocote rojo	Construcción, para papel y celulosa	-----	Endémica
Estrato arbustivo					
Myricaceae	<i>Myrica cerifera</i>	Palo de cera	Medicinal	-----	Endémica
Cornaceae	<i>Cornus excelsa</i>	Aceitunillo	Artesanal	-----	Endémica
Pentaphylacaceae	<i>Cleyera integrifolia</i>	Flor de tila		-----	Endémica
Clethraceae	<i>Clethra mexicana</i>	Jaboncillo	Artesanal	-----	Endémica
Rosaceae	<i>Prunus serotina</i>	Capulín	Fruto comestible, leña, medicinal, construcción.	-----	Endémica
Ericaceae	<i>Vaccinium confertum</i>			-----	Endémica
Asteraceae	<i>Verbesina microptera</i>	Verbesina	Medicinal	-----	Endémica
Asteraceae	<i>Eupatorium micranthum</i>	Eupatorium		-----	Endémica
Asteraceae	<i>Eupatorium glabratum</i>	Chamisa		-----	Endémica
Aquifoliaceae	<i>Ilex tolucana</i>	Palo prieto		-----	Endémica
Fabaceae	<i>Lupinus montanus</i>	Garbancillo	Ornamental, forraje	-----	Endémica
Rhamnaceae	<i>Rhamnus longistyla</i>	Cuaicuastrle, Palo colorado		-----	Endémica
Rubiaceae	<i>Chomelia ribesoides</i>			-----	Endémica
Garryaceae	<i>Garrya laurifolia</i>	Guachichi		-----	Endémica
Poaceae	<i>Cortaderia selloana</i>	Pasto de pampas	Ornamental	-----	Exótica
Estrato herbáceo					
Asteraceae	<i>Bidens triplinervia</i>	Aceitilla	Forraje	-----	Endémica
Rosaceae	<i>Rubus palmeri</i>	Zarzamora	Fruto comestible	-----	Endémica

Smilacaceae	<i>Smilax aspera</i>	Zarzaparrilla		-----	Endémica
Lamiaceae	<i>Salvia viridis</i>	Salvia		-----	Endémica
Smilacaceae	<i>Smilax smallii</i>			-----	Endémica
Lamiaceae	<i>Lepechinia schiedeana</i>	Hierba del cáncer	Medicinal	-----	Endémica



181587

Iridaceae	<i>Orthrosanthus chimboracensis</i>	Esterilla, Iris		-----	Endémica
Plantaginaceae	<i>Plantago major</i>	Llantén mayor	Medicinal	-----	Endémica
Polygonaceae	<i>Rumex acetosa</i>	Acedera, vinagrera	Medicinal	-----	Endémica
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia dioica</i>	Sangre de grado		-----	Endémica
Rubiaceae	<i>Galium hypocarpium</i>	Relbún, Ralbún	Ornamental	-----	Endémica
Anacardiaceae	<i>Rhus trilobata</i>	Zumaque apestoso		-----	Endémica
Oxalidaceae	<i>Oxalis latifolia</i>	Trébol		-----	Endémica
Smilacaceae	<i>Smilax lanceolata</i>			-----	Endémica
Asteraceae	<i>Senecio aschenbornianus</i>	Senecio		-----	Endémica
Polypodiaceae	<i>Polypodium polypodioides</i>	Siempre viva		-----	Endémica
Anacardiaceae	<i>Toxicodendron radicans</i>	Hiedra venenosa		-----	Endémica
Lamiaceae	<i>Salvia officinalis</i>			-----	Endémica
Asteraceae	<i>Sonchus oleraceus</i>	Lechuguilla común	Forraje, medicinal	-----	Endémica
Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium aquilinum</i>	Helecho común		-----	Endémica
Lomariopsidaceae	<i>Peltapteris peltata</i>	Helecho	Ornamental	-----	Endémica
Poaceae	<i>Muhlenbergia robusta</i>	Zacatón	Forraje	-----	Endémica
Poaceae	<i>Piptochaetium fimbriatum</i>	Arrocillo	Forraje	-----	Endémica

Estratos	No. De especies
Arbóreo	5
Arbustivo	23
Herbáceo	15
Total	43

Dentro de la subcuenca, no se encontró especies de flora registrada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

De las especies registradas dentro de las microcuencas Zacualtipán y Soyatla, no se verán afectadas, por lo que se llevó a cabo un muestreo en dicha superficie objeto de CUSTF, a modo de tener un punto de comparación entre lo que se tiene a nivel microcuenca y lo que existe dentro del terreno objeto del proyecto, buscando determinar aquellas especies que se encuentran en desventaja y que su existencia pueda verse alterada en el ecosistema de Bosque de Pino-Encino, como se muestra a continuación:

Índices de biodiversidad

Índices de Shannon para los estratos presentes en las microcuencas Zacualtipán y Soyatla

El valor del índice de Shannon en la mayoría de los ecosistemas naturales varía entre 0,5 y 5, aunque su valor normal está entre 2 y 3; valores inferiores a 2 se consideran bajos y superiores a 3 son altos. Para este ecosistema que corresponde a bosque de pino-encino, los valores del índice obtenido en los tres estratos reflejan una diversidad media aceptable, existiendo una mayor diversidad en el estrato arbustivo.



181587

Nombre Común	Nombre científico	Individuos por especie (ni)	Abundancia relativa (pi)	log2(pi)	H'
Palo de cera	<i>Myrica cerifera</i>	19	0.07	-2.60	-0.19
Accitunillo	<i>Cornus excelsa</i>	20	0.08	-2.55	-0.20
Flor de tila	<i>Cleyera integrifolia</i>	8	0.03	-3.47	-0.11
Jaboncillo	<i>Clethra mexicana</i>	12	0.05	-3.06	-0.14
Capulín	<i>Prunus serotina</i>	26	0.10	-2.29	-0.23
	<i>Vaccinium confertum</i>	11	0.04	-3.15	-0.13
Verbesina	<i>Verbesina microptera</i>	3	0.01	-4.45	-0.05
Eupatorium	<i>Eupatorium micranthum</i>	59	0.23	-1.47	-0.34
Chamisa	<i>Eupatorium glabratum</i>	15	0.06	-2.84	-0.17
Palo prieto	<i>Ilex tohucana</i>	17	0.07	-2.72	-0.18
Garbancillo	<i>Lupinus montanus</i>	15	0.06	-2.84	-0.17
Cuaicuaistle, Palo colorado	<i>Rhamnus longistyla</i>	28	0.11	-2.22	-0.24
	<i>Chomelia ribesoides</i>	15	0.06	-2.84	-0.17
Guachichi	<i>Garrya laurifolia</i>	6	0.02	-3.76	-0.09
Pasto de pampas	<i>Cortaderia selloana</i>	3	0.01	-4.45	-0.05

Estrato Arbustivo	
Número total de individuos (N)	257
Índice de Shannon (H)	2.46

Estrato Arbóreo	
Número total de individuos (N)	41
Índice de Shannon (H)	1.44

Nombre Común	Nombre científico	Individuos por especie (ni)	Abundancia relativa (pi)	log2(pi)	H'
Encino	<i>Quercus affinis</i>	10	0.24	-1.41	-0.34
Encino	<i>Quercus crassifolia</i>	11	0.27	-1.32	-0.35
Encino	<i>Quercus laurina</i>	2	0.05	-3.02	-0.15
Ocote	<i>Pinus teocote</i>	4	0.1	-2.33	-0.23
Ocote rojo	<i>Pinus patula</i>	14	0.34	-1.07	-0.37

Estrato Herbáceo	
Número total de individuos (N)	6600
Índice de Shannon (H)	1.96

Análisis de diversidad de fauna

Lista de las especies de la Mastofauna de la Cuenca de Abasto No. 10 Zacualtupán- Huayacocotla

Índices de riqueza específica y diversidad en los sitios de muestreo

Los índices empleados en la medición de la biodiversidad fueron: ShannonWiener, que varía de 0 a Logaritmo natural del número de especies, determinadas por el número de especies presentes en cada

9
K



181587

unidad de muestreo y basándose en la escala logarítmica escogida, $H' = -\sum p_i \ln p_i$, H' = índice de Shannon – Wiener, \ln = logaritmo natural, $p_i = n_i/N$; donde n_i = al número de individuos de cada especie y N = número total de individuos; este índice permitió cuantificar la biodiversidad específica en cada una de las unidades de muestreo.

De acuerdo a los valores obtenidos y procesados en Past el cual es un programa para el análisis de datos, graficación y análisis especializado para ecología, se logró obtener mediante el índice de Margalef, clasificar a los ejidos Santo Domingo, La Mojonera, Tlanguistengo y Olotla como sitios de alta biodiversidad, considerando los criterios para la interpretación de este índice, la riqueza específica más baja se registró para los ejidos San pedrito y Tzincoatlan, los valores más altos se registraron para el ejido La Mojonera los valores del índice de Shannon-Wiener, se relacionan con los de Margalef, siendo La Mojonera y Olotla de mayor diversidad con índices de 2.095 y 1.89 respectivamente.

Orden	Familia	Género	Especie	Nombre común	CATEGORIAS DE PROTECCIÓN			
					NOM-059 2010	IUCN	CITES	Estatus
Carnivora	Canidae	Canis	<i>Canis latrans</i>	Coyote		LC		
			<i>Canis lupus ssp. familiaris</i>	Perro domestico				Exótica
		Urocyon	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris		LC		
	Felidae	Felis	<i>Felis silvestris ssp. catus</i>	Gato domestico				Exótica
		Leopardus	<i>Leopardus pardalis</i>	Tigrillo	P	LC	I	
	Mephitidae	Spilogale	<i>Spilogale gracilis</i>	Zorrillo manchado		LC		
	Mustelidae	Eira	<i>Eira barbara</i>	Viejo de monte	P	LC	III	
	Procyonidae	Bassariscus	<i>Bassariscus astutus</i>	Cacomiztle		LC		
			Potos	<i>Potos flavus</i>	Martucha	Pr	LC	III
		Procyon	<i>Procyon lotor</i>	Mapache				
Cetartiodactyla	Bovidae	Capra	<i>Capra aegagrus spp. hircus</i>	Cabra domestica				Exótica
		Ovis	<i>Ovis orientales ssp aries</i>	Oveja domestica				Exótica
	Cervidae	Mazama	<i>Mazama temama</i>	Temazate			DD	III
		Odocoileus	<i>Odocoileus virginianus spp. mexicanus</i>	Venado cola blanca		LC		III
Cingulata	Dasypodidae	Dasyopus	<i>Dasyopus novemcinctus</i>	Armadillo		LC		
Didelphimorphia	Didelphidae	Didelphis	<i>Didelphis marsupialis</i>	Tlacuache común		LC		
Eulipotyphla	Soricidae	Cryptotis	<i>Cryptotis obscurus</i>	Musaraña de la SMO	Pr	VU	Endémica	
Lagomorpha	Leporidae	Sylvilagus	<i>Sylvilagus audubonii</i>	Conejo del desierto		LC		
Rodentia	Cricetidae	Microtus	<i>Microtus quasiater</i>	Meteoro de Jalapa	Pr	NT	Endémica	
		Peromyscus	<i>Peromyscus levipus</i>	Ratón de campo		LC	Endémica	
		Sciurus	<i>Sciurus aureogaster</i>	Ardilla de vientre rojo		LC		



181587

	Sciuridae		<i>Sciurus oculatus</i>	Ardilla de anteojos	Pr	LC		Endémica
--	-----------	--	-------------------------	---------------------	----	----	--	----------

Sitios de muestreo	Total de individuos	Total de especies	D índice de dominancia de simpson	1-D índice de diversidad	Índice de Shannon (H')	Índice Margalef	Chao1
Santo Domingo	15	7	0.1644	0.8356	1.864	2.216	7.33
La mojonera	12	9	0.1389	0.8611	2.095	3.219	19.5
Tzincoatlan	4	3	0.375	0.625	1.04	1.443	3.5
Tianguistengo	10	7	0.18	0.82	1.834	2.606	12
Olotla	16	8	0.1797	0.8203	1.89	2.525	10
Cruxtitla	8	5	0.2188	0.7813	1.56	1.924	5.25
Eloxochitlan	9	5	0.2346	0.7654	1.523	1.82	5.333
Carbonero de jacales	14	5	0.3265	0.6735	1.332	1.516	5.5
La selva	13	7	0.2189	0.7811	1.733	2.339	9
Rosa de castilla	9	4	0.2593	0.7407	1.369	1.365	4
San pedrito	22	6	0.4876	0.5124	1.119	1.618	7
Agua blanca	6	4	0.2778	0.7222	1.33	1.674	4.33

Nombre Común	Nombre científico	Individuos por especie (ni)	Abundancia relativa (pi)	log2(pi)	H'
Aceitilla	<i>Bidens triplinervia</i>	11	0	-6.4	-0.01
Zarzamora	<i>Rubus palmeri</i>	63	0.01	-4.65	-0.04
Zarzaparrilla	<i>Smilax aspera</i>	22	0	-5.7	-0.02
Salvia	<i>Salvia viridis</i>	348	0.05	-2.94	-0.16
	<i>Smilax smallii</i>	32	0	-5.33	-0.03
Hierba del cáncer	<i>Lepechinia schiedeana</i>	116	0.02	-4.04	-0.07
Esterilla, Iris	<i>Orthrosanthus chimboracensis</i>	3	0	-7.7	0
Llantén mayor	<i>Plantago major</i>	12	0	-6.31	-0.01
Acedera, vinagrera	<i>Rumex acetosa</i>	12	0	-6.31	-0.01
Sangre de grado	<i>Euphorbia dioica</i>	5	0	-7.19	-0.01
Relbún, Ralbún	<i>Galium hypocarpium</i>	67	0.01	-4.59	-0.05
Zumaque apestoso	<i>Rhus trilobata</i>	30	0	-5.39	-0.02
Trébol	<i>Oxalis latifolia</i>	228	0.03	-3.37	-0.12
	<i>Smilax lanceolata</i>	29	0	-5.43	-0.02
Senecio	<i>Senecio aschenbornianus</i>	53	0.01	-4.82	-0.04
Siempre viva	<i>Polypodium polypodioides</i>	77	0.01	-4.45	-0.05
Hiedra venenosa	<i>Toxicodendron radicans</i>	34	0.01	-5.27	-0.03
	<i>Salvia officinalis</i>	21	0	-5.75	-0.02
Lechuguilla común	<i>Sonchus oleraceus</i>	22	0	-5.7	-0.02

Handwritten signature



181587

Helecho común	<i>Pteridium aquilinum</i>	1692	0.26	-1.36	-0.35
Helecho	<i>Peltapteris peltata</i>	1872	0.28	-1.26	-0.36
Zacatón	<i>Muhlenbergia robusta</i>	600	0.09	-2.4	-0.22
Arrocillo	<i>Piptochaetium fimbriatum</i>	1251	0.19	-1.66	-0.32

A nivel CUSTF

Listado florístico de las especies presentes en el predio donde se ubica el **proyecto**.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Usos de la vegetación	NOM-059	Distribución
Estrato arbóreo					
Pinaceae	<i>Pinus patula</i>	Ocote rojo	Construcción, para papel y celulosa		Endémica
Fabaceae	<i>Quercus affinis</i>	Encino	Leña, carbón, artesanal		Endémica
Fabaceae	<i>Quercus crassifolia</i>	Encino	Leña, carbón, artesanal		Endémica
Pinaceae	<i>Pinus teocote</i>	Ocote	Construcción, para papel y celulosa		Endémica
Estrato arbustivo					
Asteraceae	<i>Eupatorium glabratum</i>	Chamisa			Endémica
Asteraceae	<i>Eupatorium micranthum</i>	Eupatorium			Endémica
Asteraceae	<i>Verbesina microptera</i>	Verbesina	Medicinal		Endémica
Ericaceae	<i>Vaccinium confertum</i>				Endémica
Aquifoliaceae	<i>Ilex toluhana</i>	Palo prieto			Endémica
Rhamnaceae	<i>Rhamnus longistyla</i>	Cuaicastle, Palo colorado			Endémica
Garryaceae	<i>Garrya laurifolia</i>	Guachichi			Endémica
Rosaceae	<i>Prunus serotina</i>	Capulín	Fruto comestible, leña, medicinal, construcción.		Endémica
Poaceae	<i>Cortaderia selloana</i>	Pasto de pampas	Ornamental		N/Endémica
Estrato herbáceo					
Asteraceae	<i>Bidens triplinervia</i>	Aceitilla	Forraje		Endémica
Lamiaceae	<i>Salvia viridis</i>				Endémica
Smilacaceae	<i>Smilax lanceolata</i>				Endémica
Smilacaceae	<i>Smilax aspera</i>	Zarzaparrilla			Endémica
Rosaceae	<i>Rubus palmeri</i>	Zarzamora	Fruto comestible		Endémica



181587

Rubiaceae	<i>Galium hypocarpium</i>	Relbún, Ralbún	Ornamental	Endémica
Iridaceae	<i>Orthrosanthus chimboracensis</i>	Esterilla, Iris		Endémica
Euphorbiaceae	<i>Jatropha dioica</i>	Sangre de grado		Endémica
Lomariopsidaceae	<i>Peltapteris peltata</i>	Helecho	Ornamental	N/Endémica
Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium aquilinum</i>	Helecho común		Endémica
Poaceae	<i>Muhlenbergia robusta</i>	Zacatón	Forraje	Endémica
Poaceae	<i>Piptochaetium fimbriatum</i>	Arrocillo	Forraje	N/Endémica

Resumen de las especies presentes por estratos

Total de especies por estratos	
Estrato arbóreo	4
Estrato arbustivo	9
Estrato herbáceo	12
Total	25

De acuerdo con lo mostrado en la tabla anterior, ninguna especie de flora se encuentra listada en alguna categoría de riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Información ecológica-cuantitativa de la vegetación a impactar en el predio del proyecto

Especie	No. De indiv. en 600 m2	d	Área basal	Área basal total	Puntos de ocurrencia	Densidad relativa	Dominancia relativa	Frecuencia relativa	Valor de importancia	Orden de valor de importancia
Estrato arbóreo										
<i>Pinus patula</i>	14	0.420	0.1385	1.9396	6	0.16	66.49	7.69	74.3	1
<i>Quercus affinis</i>	3	0.370	0.1075	0.3226	3	0.04	11.06	3.85	14.9	3
<i>Quercus crassifolia</i>	6	0.290	0.0661	0.3963	5	0.07	13.58	6.41	20.1	2
<i>Pinus teocote</i>	1	0.400	0.1257	0.1257	1	0.01	4.31	1.28	5.6	4
Estrato arbustivo										
<i>Eupatorium glabratum</i>	99	0.020	0.0003	0.0311	5	1.16	1.07	6.41	8.6	2
<i>Eupatorium micranthum</i>	97	0.020	0.0003	0.0305	6	1.13	1.04	7.69	9.9	1
<i>Verbesina microptera</i>	2	0.040	0.0013	0.0025	1	0.02	0.09	1.28	1.4	8
<i>Vaccinium confertum</i>	8	0.030	0.0007	0.0057	2	0.09	0.19	2.56	2.9	5
<i>Ilex toluicana</i>	8	0.010	0.0001	0.0006	2	0.09	0.02	2.56	2.7	6
<i>Rhamnus longistyla</i>	24	0.030	0.0007	0.0170	4	0.28	0.58	5.13	6.0	4
<i>Garrya laurifolia</i>	5	0.030	0.0007	0.0035	1	0.06	0.12	1.28	1.5	7



181587

<i>Prunus serotina</i>	20	0.040	0.0013	0.0251	4	0.23	0.86	5.13	6.2	3
<i>Cortaderia selloana</i>	3	0.010	0.0001	0.0002	1	0.04	0.01	1.28	1.3	9
Estrato herbáceo										
<i>Bidens triplinervia</i>	8	0.003	0.0000	0.0001	1	0.09	0.00	1.28	1.4	10
<i>Salvia viridis</i>	334	0.003	0.0000	0.0024	1	3.90	0.08	1.28	5.3	7
<i>Smilax lanceolata</i>	111	0.002	0.0000	0.0003	2	1.30	0.01	2.56	3.9	8
<i>Smilax aspera</i>	1433	0.002	0.0000	0.0045	6	16.75	0.15	7.69	24.6	2
<i>Rubus palmeri</i>	706	0.003	0.0000	0.0050	5	8.25	0.17	6.41	14.8	6
<i>Galium hypocarpium</i>	55	0.002	0.0000	0.0002	1	0.64	0.01	1.28	1.9	9
<i>Orthrosanthus chimboracensis</i>	2	0.001	0.0000	0.0000	1	0.02	0.00	1.28	1.3	11
<i>Jatropha dioica</i>	3	0.005	0.0000	0.0001	1	0.04	0.00	1.28	1.3	11
<i>Peltapteris peltata</i>	1786	0.001	0.0000	0.0014	5	20.88	0.05	6.41	27.3	1
<i>Pteridium aquilinum</i>	1264	0.001	0.0000	0.0010	5	14.78	0.03	6.41	21.2	4
<i>Muhlenbergia robusta</i>	1392	0.001	0.0000	0.0011	5	16.27	0.04	6.41	22.7	3
<i>Piptochaetium fimbriatum</i>	1170	0.001	0.0000	0.0009	4	13.68	0.03	5.13	18.8	5
						100	100	100		

La vegetación presente en el área del **proyecto** corresponde a bosque de pino-encino, ecosistema que, tal como se presenta en los cuadros de dominancia y frecuencia para el predio, la dominancia de especies está dada por *Pinus patula* en el estrato alto, mientras que en el estrato medio o arbustivo es común encontrar a *Eupatorium micranthum* y *Eupatorium glabratum*, mientras que en el estrato bajo o herbáceo es común encontrar *Peltapteris peltata* y *Smilax aspera*.

Análisis de biodiversidad, por estrato, para la flora del ecosistema presente en el área del proyecto correspondiente a bosque de pino-encino (índice de Shannon-Wiener)

Estrato Arbóreo

Nombre Común	Nombre científico	Individuos por especie (ni)	Abundancia relativa (pi)	log ₂ (pi)	H'
Ocote rojo	<i>Pinus patula</i>	14	0.58	-0.54	-0.31
Encino	<i>Quercus affinis</i>	3	0.13	-2.08	-0.26
Encino	<i>Quercus crassifolia</i>	6	0.25	-1.39	-0.35
Ocote	<i>Pinus teocote</i>	1	0.04	-3.18	-0.13

Riqueza S= 4 Índice de diversidad de Shannon= 1.05

Estrato Arbustivo

Nombre Común	Nombre científico	Individuos por especie (ni)	Abundancia relativa (pi)	log ₂ (pi)	H'
Chamisa	<i>Eupatorium glabratum</i>	99	0.37	-0.99	-0.37
Eupatorium	<i>Eupatorium micranthum</i>	97	0.36	-1.01	-0.37
Verbesina	<i>Verbesina microptera</i>	2	0.01	-4.89	-0.04
	<i>Vaccinium confertum</i>	8	0.03	-3.50	-0.11
Palo prieto	<i>Ilex toluicana</i>	8	0.03	-3.50	-0.11



181587

Cuaicastle, Palo colorado	<i>Rhamnus longistyla</i>	24	0.09	-2.41	-0.22
Guachichi	<i>Garrya laurifolia</i>	5	0.02	-3.97	-0.07
Capulín	<i>Prunus serotina</i>	20	0.08	-2.59	-0.19
Pasto de pampas	<i>Cortaderia selloana</i>	3	0.01	-4.48	-0.05

Riqueza S= 9 Índice de diversidad de Shannon= 1.52

Estrato Herbáceo

Nombre Común	Nombre científico	Individuos por especie (ni)	Abundancia relativa (pi)	log2(pi)	H'
Aceitilla	<i>Bidens triplinervia</i>	8	0.00	-6.94	-0.01
	<i>Salvia viridis</i>	334	0.04	-3.21	-0.13
	<i>Smilax lanceolata</i>	111	0.01	-4.31	-0.06
Zarzaparrilla	<i>Smilax aspera</i>	1433	0.17	-1.75	-0.30
Zarzamora	<i>Rubus palmeri</i>	706	0.09	-2.46	-0.21
Relbún, Ralbún	<i>Galium hypocarpium</i>	55	0.01	-5.01	-0.03
Esterilla, Iris	<i>Orthrosanthus chimboracensis</i>	2	0.00	-8.33	0.00
Sangre de grado	<i>Jatropha dioica</i>	3	0.00	-7.92	0.00
Helecho	<i>Peltapteris peltata</i>	1786	0.22	-1.53	-0.33
Helecho común	<i>Pteridium aquilinum</i>	1264	0.15	-1.88	-0.29
Zacatón	<i>Muhlenbergia robusta</i>	1392	0.17	-1.78	-0.30
Arrocillo	<i>Piptochaetium fimbriatum</i>	1170	0.14	-1.95	-0.28

Riqueza S= 12 Índice de diversidad de Shannon = 1.94

El valor del índice de Shannon en la mayoría de los ecosistemas naturales varía entre 0.5 y 5 aunque su valor normal está entre 2 y 3; valores inferiores a 2 se consideran bajos y superiores a 3 son altos. Para este ecosistema que corresponde a bosque de pino-encino, los valores del índice obtenido en los tres estratos reflejan baja diversidad, esto se entiende debido a que las condiciones en las cuales subsiste el predio son básicas, además de encontrarse aislado y rodeado por la zona urbana.

De los resultados obtenidos de acuerdo con el índice de diversidad en los diferentes estratos presentes en el predio, en comparación con los datos obtenidos del muestro realizado en el ecosistema a impactar dentro de las microcuencas Zacualtipán y Soyatla, siendo estas donde se encuentra el predio del **proyecto** se tiene lo siguiente:

Presencia de especies en el predio respecto a la microcuenca

Nombre científico	Presencia en el predio	Presencia en las microcuencas
Estrato arbóreo		
<i>Quercus affinis</i>	X	X
<i>Quercus crassifolia</i>	X	X
<i>Quercus laurina</i>		X
<i>Pinus teocote</i>	X	X
<i>Pinus patula</i>	X	X
Estrato arbustivo		
<i>Myrica cerifera</i>		X
<i>Cornus excelsa</i>		X
<i>Cleyera integrifolia</i>		X
<i>Clethra mexicana</i>		X



181587

<i>Prunus serotina</i>	X	X
<i>Vaccinium confertum</i>	X	X
<i>Verbesina microptera</i>	X	X
<i>Eupatorium micranthum</i>	X	X
<i>Eupatorium glabratum</i>	X	X
<i>Ilex tolocana</i>	X	X
<i>Lupinus montanus</i>		X
<i>Rhamnus longistyla</i>	X	X
<i>Chomelia ribesoides</i>		X
<i>Garrya laurifolia</i>	X	X
<i>Cortaderia selloana</i>	X	X
Estrato herbáceo		
<i>Bidens triplinervia</i>	X	X
<i>Rubus palmeri</i>	X	X
<i>Smilax aspera</i>	X	X
<i>Salvia viridis</i>	X	X
<i>Smilax smallii</i>		X
<i>Lepechinia schiedeana</i>		X
<i>Orthrosanthus chimboracensis</i>	X	X
<i>Plantago major</i>		X
<i>Rumex acetosa</i>		X
<i>Euphorbia dioica</i>	X	X
<i>Galium hypocarpium</i>	X	X
<i>Rhus trilobata</i>		X
<i>Oxalis latifolia</i>		X
<i>Smilax lanceolata</i>	X	X
<i>Senecio aschenbornianus</i>		X
<i>Polypodium polypodioides</i>		X
<i>Toxicodendron radicans</i>		X
<i>Salvia officinalis</i>		X
<i>Sonchus oleraceus</i>		X
<i>Pteridium aquilinum</i>	X	X
<i>Peltapteris peltata</i>	X	X
<i>Muhlenbergia robusta</i>	X	X
<i>Piptochaetium fimbriatum</i>	X	X

Como es posible observar la cantidad de especies presentes en el predio corresponden al 58.14% de aquellas reportadas para el ecosistema de bosque de pino-encino presentes en las microcuencas de Zacualtipán y Soyatla, si a ello se le suma el hecho de contemplar medidas de mitigación y compensación que permitan el rescate y reubicación de ejemplares de flora susceptibles a esta acción, así como teniendo en cuenta las condiciones del predio y que su presencia dentro de la zona urbana, degradará poco a poco las condiciones del mismo, y que con la puesta en marcha del **proyecto** se contempla la permanencia de especies propias de la zona, se podría hablar de un **proyecto** productivo y que a largo plazo presenta mayores beneficios a que si se dejase en las condiciones actuales.

Fauna

Especies de fauna presentes en el área del **proyecto**

Mamíferos				
Orden	Familia	Genero	Especie	Nombre común
Carnivora	Canidae	Canis	<i>Lupus familiaris</i>	Perro doméstico
Rodentia	Sciuridae	Sciurus	<i>aureogaster</i>	Ardilla de vientre rojo

Clase	Nombre común	Nombre científico	No de avistamientos
Mamíferos	Perro doméstico	<i>Canis lupus familiaris</i>	1
	Ardilla de vientre rojo	<i>Sciurus aureogaster</i>	3

Durante los recorridos realizados fue posible detectar evidencia de especies pertenecientes al grupo de los mamíferos de las cuales una, el perro doméstico (*Canis lupus spp. familiaris*) es una especie



181587

introducida y que se ha comprobado que compite y desplaza especies residentes (Romero et. al 2008), la otra es una especie nativa de la zona, se trata de la ardilla de vientre rojo (*Sciurus aureogaster*). Además, en el área de estudio por estar muy cerca de asentamientos humanos, también fue posible observar ratas (*Rattus rattus*), gallinas (*Gallus gallus domesticus*), gatos (*Felis silvestris catus*), zanates (*Quiscalus mexicanus*), tratándose de especies domésticas y especies nocivas.

Por las dimensiones del sitio a impactar y considerando que se encuentra inmerso dentro de la zona urbana, y que las especies encontradas dentro del predio son adaptables al medio donde se ubiquen, así como considerando que el área de interés puede ser fuente de alimento, el desalojo de estas especies y su reubicación en áreas aledañas no implica un riesgo a su dinámica poblacional, puesto que la adaptabilidad de las mismas, y sus escasa presencia les permitirá subsistir ya sea en las áreas de conservación contempladas en el **proyecto** como en las zonas aledañas con presencia de este ecosistema, por lo cual se establecerán medidas pertinentes de modo de asegurar su permanencia.

Índice de diversidad de especies de fauna

Esta baja riqueza de especies es característica de zonas altamente antropizadas, a medida que la mancha urbana se expande hacia zonas naturales se van generando "parches" de vegetación en donde las especies quedan restringidas y a medida que los recursos disminuyen, la cantidad de organismos que el parche puede soportar también decrece, hasta quedar vacíos.

Es por esta razón que para tener una idea y poder estimar los índices de riqueza específica y diversidad, se utilizó un sitio donde existe el aprovechamiento forestal, muy cerca del área de estudio, esto se realizó para comparar ambos sitios ya que se encuentran bajo presión antropogénica.

Para la diversidad del área de estudio se utilizó el índice de riqueza específica el cual se basa únicamente en el número de especies presentes, sin tomar en cuenta el valor de importancia de las mismas, la forma ideal de medir la riqueza específica es contar con un inventario completo que nos permita conocer el número total de especies, y para esto se utilizó el trabajo "inventario de mastofauna terrestre de la cuenca de abasto no 10 Zacualtipán-Huayacocotla", donde se reportan un total de 23 especies que taxonómicamente corresponden a 7 órdenes, 13 familias y 20 géneros.

Medición de la diversidad alfa (α):

Shannon-Wiener: varía de 0 a Logaritmo natural del número de especies, determinadas por el número de especies presentes en cada unidad de muestreo y basándose en la escala logarítmica escogida, $H' = -\sum p_i \ln p_i$, H' = índice de Shannon - Wiener, \ln = logaritmo natural, $p_i = n_i/N$; donde n_i = al número de individuos de cada especie y N = número total de individuos; este índice permitió cuantificar la biodiversidad específica en cada una de las unidades de muestreo.

El otro índice utilizado fue el de Margalef que permitió estimar la biodiversidad de las unidades de muestreo, pero en base a la distribución numérica de los individuos de las diferentes especies en función del número de individuos existentes en la muestra analizada, este índice no considera el valor de importancia de las especies, solo se basa en el número de especies presentes, se lo obtuvo mediante la fórmula:

$Dmg = s - 1 / \ln(N)$ donde S = número de especies y N = número total de individuos

Especies encontradas en el predio, se muestra el nombre científico y el número de avistamientos que se tuvo de cada especie.



181587

Especie	Santo Domingo	El Barro
<i>Bassariscus astutus</i>	0	0
<i>Mazama temama</i>	0	0
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	3	0
<i>Canis lupus ssp. Familiaris</i>	3	6
<i>Leopardus pardalis</i>	0	0
<i>Sciurus oculatus</i>	2	5
<i>Canis latrans</i>	2	0
<i>Capra aegagrus spp. Hircus</i>	0	0
<i>Cryptotis obscurus</i>	0	0
<i>Dasyurus novemcinctus</i>	0	0
<i>Didelphis marsupialis</i>	0	0
<i>Eira barbara</i>	0	0
<i>Felis silvestris catus</i>	0	4
<i>Microtus quasiater</i>	0	0
<i>Odocoileus virginianus spp. Mexicanus</i>	0	0
<i>Ovis orientales ssp aries</i>	0	0
<i>Peromyscus levipes</i>	3	1
<i>Peromyscus maniculatus</i>	0	0
<i>Potos flavus</i>	0	0
<i>Procyon lotor</i>	0	0
<i>Sciurus aureogaster</i>	1	2
<i>Spilogale gracilis</i>	0	0
<i>Sylvilagus audubonii</i>	1	0
<i>Rattus rattus</i>	0	3
<i>Peromyscus sp</i>	0	3
<i>Gallus gallus domesticus</i>	0	7
<i>Quiscalus mexicanus</i>	0	6
ABUNDANCIA	15	37
ESPECIES	8	9

La abundancia y la riqueza de especies es mayor en el predio el barro, pero como ya se había explicado anteriormente se trata de especies domesticas o ferales, las cuales por la cercanía de la zona urbana son las que abundan en el predio.

Sitios de muestreo	Total, de individuos	Total, de especies	D Índice de dominancia de Simpson	1-D Índice de diversidad	Índice de Shannon	Índice Margalef	Chao1
El barro	37	9	0.1351	0.8649	2.079	2.216	9
Santo Domingo	15	8	0.1644	0.8356	1.864	2.216	7.333

En el área bajo estudio ya no está cumpliendo su papel biológico debido a la poca riqueza de especies, refugio y lugar para alimentación de especies de mamíferos silvestres debido a la presión de la urbanización lo que está impactando de manera negativa en la diversidad biológica local.

Medidas de prevención y mitigación para la flora y fauna silvestre

Impacto potencial	Justificación, factor afectado y medidas de prevención, mitigación.	Metas propuestas
	JUSTIFICACIÓN. - Para realizar los trabajos de construcción de las obras que conforman el proyecto, primero se tiene que eliminar el total de la vegetación natural de la superficie de 8840.702 m2. BIOLÓGICOS:	Limpia de 8840.702 m2 que se requieren y se solicitan para realizar la construcción de las obras.



181587

<p>Eliminación total de la vegetación natural.</p>	<p>FLORA. La eliminación de la vegetación se hará únicamente en la superficie de 8840.702 m2 que se requiere para la construcción de las obras.</p> <p>Para evitar daños mecánicos a la vegetación contigua que permanecerá en pie, el desmonte y extracción de los desechos se realizará de modo manual y ordenado.</p> <p>Antes de iniciar la limpieza total de la superficie del proyecto, se rescatarán los ejemplares de las especies vegetales susceptibles a reubicación.</p> <p>La extracción de cada planta se realizará con pico y pala y con mucho cuidado para evitar daños mecánicos que pongan en riesgo su establecimiento y desarrollo en el nuevo lugar de reubicación.</p> <p>A cada planta extraída se le podarán las raíces maltratadas y se concentrarán por un máximo de 15 días en la sombra.</p> <p>Para la plantación de los ejemplares en los lugares de reubicación, se asegurará de que en las cepas abiertas quepa el tamaño total de las raíces de los mismos.</p> <p>Para el caso de las demás especies, se colectará semillas de modo que esta pueda ser dispersa en el área de conservación.</p>	<p>Rescate y reubicación de renuevo de pino y encino, así como de Verbesina microptera, Garrya laurifolia, Prunus serótina y Jatropha dioica.</p> <p>60-70 ejemplares de plantas a reubicar, aproximadamente.</p> <p>Aproximadamente 200 gr de semilla por especie (dependiendo de la abundancia de la misma), teniendo en cuenta que son especies de rápida propagación.</p>
<p>Emigración de la fauna silvestre del sitio por la alteración del hábitat.</p>	<p>JUSTIFICACIÓN. - Al eliminar la vegetación para limpiar la superficie en donde se realizará la construcción de la obra, se afectará y fragmentará el hábitat de la fauna silvestre del lugar y provocará su emigración y escape.</p> <p>BIOLÓGICOS: FAUNA. Para evitar daños a la posible fauna silvestre en la superficie en donde se realizará el cambio de uso de suelo se llevarán a cabo en forma sucesiva las siguientes actividades:</p> <p>La limpieza de la vegetación se realizará exclusivamente en la superficie solicitada.</p> <p>Antes de iniciar los trabajos de desmonte se realizará una inspección previa de la superficie a desmontar para detectar posibles nidos y madrigueras para su ubicación y protección hasta que se desarrollen las crías y/o polluelos para que puedan escapar y buscar reacomodo en las áreas contiguas con vegetación permanente.</p> <p>Después con varas de 2 metros de largo se realizarán arreos dirigidos hacia las áreas que permanecerán con vegetación natural para que la posible fauna que se encuentre en la superficie por afectar, escape y busque reacomodo en las mismas (Plano de rutas de escape de la fauna de la superficie por afectar con el cambio de uso de suelo anexo al presente estudio).</p>	<p>Exclusivamente se limpiarán los 8840.702 m2 que se requieren y se solicitan para realizar la construcción de las obras.</p> <p>Inspeccionar previamente los 8840.702 m2 que se requieren y se solicitan para realizar el cambio de uso de suelo.</p> <p>Ahuyentamiento de ejemplares susceptibles a ser reubicados.</p> <p>No. de arreos dirigidos realizados</p> <p>No. de madrigueras encontradas y protegidas. No. de nidos con polluelos encontrados y protegidos.</p> <p>No. de ejemplares faunísticos terrestres rescatados y liberados.</p>



181587

	<p>En el caso de encontrar alguna madriguera o nido con crías en desarrollo se protegerán hasta que se desarrollen y puedan escapar.</p> <p>En el caso de que se localice algún ejemplar atrapado de mamífero en el área de trabajo, se tendrá que capturar sin causarle daños y llevarlo a liberar en las áreas contiguas con vegetación permanente para su reacomodo.</p> <p>Para el caso de que se encuentre atrapado algún ejemplar de ave en el área de trabajo, se capturará con cuidado para no dañarlo y llevarlo a liberar a las áreas contiguas con vegetación permanente.</p> <p>En el caso de que se localice algún ejemplar de réptil, este se capturará con mucho cuidado, para evitar su mordedura y ponerlo en un costal o lona para llevarlo a liberar a las áreas contiguas de vegetación permanente.</p> <p>La limpieza de la vegetación se realizará en forma sucesiva (primero el estrato herbáceo y después el arbustivo y arbóreo) y dirigida hacia las áreas con vegetación permanente para favorecer el escape y reacomodo de la fauna.</p> <p>El derribo y extracción del arbolado también se realizará en forma dirigida para los mismos fines de protección a la fauna.</p> <p>Se instalarán en el lugar letreros alusivos a la protección de la fauna a las orillas de la vegetación permanente.</p>	<p>No. de aves rescatadas y liberadas.</p> <p>No. de reptiles rescatados y reubicados.</p> <p>Limpiar en forma sucesiva y dirigida los 8840.702 m2 solicitadas para la construcción de las obras.</p> <p>No. de letreros alusivos a la protección de la flora y fauna.</p>
<p>Erosión del suelo y reducción de la infiltración del agua.</p>	<p>JUSTIFICACIÓN. - Para iniciar los trabajos de edificación de obras se tendrá que remover el total de la vegetación de la superficie solicitada.</p> <p>BIOLÓGICOS: FLORA: La remoción de la vegetación solamente se realizará en la superficie solicitada y requerida para la edificación las bodegas.</p> <p>Se evitará a toda costa la remoción de la vegetación si para los trabajos de construcción el presupuesto no contempla desde el inicio y conclusión total para el área a realizar por lo cual la remoción se realizará en forma paulatina.</p>	<p>La remoción de la vegetación se realizará estrictamente en los 8840.702 m2 requeridas para la construcción de obras que conforman al plantel.</p>
<p>Incremento de la velocidad del aire.</p>	<p>JUSTIFICACIÓN. - Con la eliminación de la vegetación en sus tres estratos: herbáceo, arbustivo y arbóreo, se reducirá la resistencia que opone la velocidad de los vientos en el lugar.</p> <p>FISICOS: VEGETACIÓN:</p> <p>Se respetará la vegetación que no sea necesaria remover para que sirva de cortina rompevientos para proteger la superficie a desmontar.</p> <p>Estratégicamente se dejará como área de conservación la vegetación en la parte baja de la ladera misma que servirá como cortina rompevientos evitando la erosión del suelo.</p>	<p>Se limpiarán estrictamente los 8840.702 m2 solicitados para el cambio de uso de suelo.</p>



181587

	<p>Se llevará a cabo la revegetación de las áreas degradadas dentro del predio utilizando especies de la zona, así como los ejemplares vegetales rescatados.</p> <p>La presencia de obras dentro del predio también es un medio de evitar la erosión, ya que estas edificaciones no permiten la incidencia de los vientos de modo directo sobre las áreas susceptibles a erosionarse.</p>	
Producción de ruidos.	<p>BIÓTICOS: FAUNA. Se instalarán letreros alusivos a la protección de fauna presente en el sitio del proyecto.</p> <p>La maquinaria empleada en la obra deberá de recibir afinación y mantenimiento periódico, de modo que se evite ruido.</p>	<p>Restricción a las áreas de maquinaria, únicamente a operadores de la misma.</p> <p>Presencia o no de los trabajadores utilizando el equipo básico de protección.</p> <p>Arreo y ahuyentamiento de especies de fauna antes de los trabajos de remoción y construcción.</p>
Emisión de ruido y gases por la maquinaria en el lugar.	<p>JUSTIFICACIÓN. - Se utilizarán vehículos y maquinaria ligera, los cuales utilizan gasolina y diésel, respectivamente, produciendo gases contaminantes (COx, NOx, HC's) como resultado de la combustión interna de los motores que utilizan gasolina y partículas suspendidas en forma de humo los motores que utilizan diésel, por lo que todos los vehículos y maquinaria pesada, empleados en la obra deberán de cumplir con lo estipulado en las NOM-041-SEMARNAT-1999 y NOM-045-SEMARNAT-1996.</p> <p>BIOLÓGICOS: FAUNA. Igual que en el caso anterior para evitar molestias a la fauna del lugar por ruido, solamente se trabajará con maquinaria que tenga la verificación oportuna del motor.</p>	<p>Revisión y detección de la maquinaria a utilizar en buenas o pésimas condiciones mecánicas.</p> <p>Recién afinado o sin afinación del motor de la maquinaria a utilizar.</p> <p>Recién afinado o sin afinación del motor de la maquinaria a utilizar.</p> <p>Recién afinado o sin afinación del motor de la maquinaria a utilizar.</p>
Afectación de la vegetación por materiales removidos, durante la excavación.	<p>JUSTIFICACIÓN. - Para llevar a cabo la construcción de las obras, se tienen que remover y disponer del suelo fértil a las áreas donde sea requerido dentro del predio.</p> <p>BIOLÓGICOS: FLORA. Antes de iniciar los trabajos de construcción, como se tiene contemplado, en la etapa de Preparación del sitio serán rescatadas y reubicados todos los ejemplares vegetales susceptibles a esta acción.</p> <p>Se aplicará una capa de suelo fértil en las áreas en donde se reubiquen los ejemplares vegetales rescatados.</p> <p>La reubicación de los ejemplares rescatados se realizará una vez que queden concluidos los trabajos de construcción, previendo posibles daños por el uso de la maquinaria.</p>	<p>60-70 ejemplares de plantas a reubicar, aproximadamente.</p>



181587

	En caso de afección a áreas aledañas a la de construcción, se restaurará inmediatamente una vez concluida la etapa de construcción.	
--	---	--

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 de la subcuenca hidrológica forestal 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 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 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", (DTU), así como de su información complementaria se desprende información consistente en que:

*El tipo de suelo existente en el predio es Luvisol crómico epiléptico, con unidad de suelo secundario Cambisol epiléptico y terciario Leptosol dístico lítico, de clase textural fina (más del 35% de arcilla), el cual, por sus características, presenta una susceptibilidad a erosionarse debido en gran medida a la capa de suelo fértil presente en la parte superior, la cual actualmente se encuentra cubierta por bosque de pino-encino, y que debido al **proyecto** será removida parte de esta vegetación, acto que será mitigado bajo las consideraciones pertinentes como medidas de mitigación y compensación necesarias para evitar la pérdida de suelo del predio mediante áreas arboladas que se dejarán intactas, aplicando únicamente obras que permitan la retención del suelo, además de favorecer el establecimiento de las especies que serán reubicadas debido a su desalojo de las áreas bajo cambio de uso de suelo, buscando preservar al ecosistema a impactar.*

Erosionabilidad del suelo (K)

Según FAO (1980) el método más usado para encontrar el valor del índice de erosionabilidad es el valor de K. El factor K se calcula a partir de la textura superficial y la unidad de suelo a que pertenece según la clasificación FAO/UNESCO.

*El tipo de suelo a emplear para la obtención del factor de erodabilidad es Luvisol crómico. Resultando un valor para el **proyecto** de: Luvisol crómico (Lc), textura fina: $K = 0.013$*

Factor de longitud (L) y grado (S) de la pendiente



181587

La longitud L se define como la distancia desde el punto de origen de un escurrimiento hasta el punto donde decrece la pendiente al grado de que ocurre el depósito, o bien, hasta el punto donde el escurrimiento encuentra un canal de salida bien definido; ambos factores se pueden unir en uno solo a través de la ecuación adimensional:

$$LS = (X / 22.13)m (0.065 + 0.045S + 0.0065S^2)$$

Donde:

X : es la longitud de la pendiente, en metros.

m : es una constante que está influenciada por la pendiente: ($m = 0.5$ si $S > 5\%$, $m = 0.4$ si $[3.5 < S < 4.5\%]$, $m = 0.3$ si $[1 < S < 3\%]$ y $m = 0.2$ si $S < 1\%$).

S : es la pendiente del terreno, en porcentaje.

De lo anterior se tiene:

$$LS = (45/22.13)0.5 (0.065 + 0.045(33) + 0.0065(33)^2) = 12.30$$

Factor por cubierta vegetal (C).

El factor de C se asigna con el objeto de reflejar el efecto de la vegetación y las prácticas de manejo en las tasas de erosión. Se trata del factor usado con más frecuencia para comparar el efecto relativo de diferentes opciones de uso de suelo.

En el primer escenario, se contempla al área bajo las condiciones actuales (bosque de pino-encino), por lo que el factor C presenta un valor de 0.01.

La erosión del suelo se estima como: $E = R K L S C$

Donde:

$R = 7229.04$ (Índice de erosividad asociado a la lluvia (ton/ha)).

$K = 0.013$ (Factor de erodabilidad del suelo (ton/ha)).

$LS = 12.30$ (Longitud y grado de la pendiente (m)).

$C = 0.01$ (Factor de vegetación).

$$E = 7229.04 * 0.013 * 12.30 * 0.01 = 11.56 \text{ ton/año}$$

La erosión resultante es mayor a la erosión máxima permisible en algunas regiones de México siendo esta de 10 ton/ha/año.

Una vez puesto en marcha el **proyecto**, llevando a cabo el cambio de uso de suelo dejando totalmente desprotegida la superficie, se emplea un factor de vegetación de 1, este valor se emplea para un suelo desnudo, mediante el cual se realizan los cálculos pertinentes.

La erosión del suelo se estima como: $E = R K L S C$

Donde:

$R = 7229.04$ (Índice de erosividad asociado a la lluvia (ton/ha)).

$K = 0.013$ (Factor de erodabilidad del suelo (ton/ha)).

$LS = 12.30$ (Longitud y grado de la pendiente (m)).

$C = 1$ (Factor de vegetación).

$$E = 7229.04 * 0.013 * 12.30 * 1 = 1155.92 \text{ ton/año}$$

La erosión resultante es superior a la máxima permisible de algunas regiones de México donde es de 10 ton/ha/año.



181587

En un tercer escenario, y considerando que el **proyecto** es permanente, siempre y cuando se le dé el mantenimiento adecuado, carece de una etapa de abandono, por lo que el área de CUSTF se visualiza con las obras ya establecidas, así como el establecimiento del patio de maniobras y estacionamiento bajo materiales filtrantes, acciones que dan pauta al empleo de un factor $C = 0.005$ (Zona urbana):

La erosión del suelo se estima como: $E = R K L S C$

Donde:

$R = 7229.04$ (Índice de erosividad asociado a la lluvia (ton/ha)).

$K = 0.013$ (Factor de erodabilidad del suelo (ton/ha)).

$LS = 12.30$ (Longitud y grado de la pendiente (m)).

$C = 0.005$ (Factor C=Zona urbana).

$E = 7229.04 * 0.013 * 12.30 * 0.005 = 5.78$ ton/año

La erosión resultante es inferior a la máxima permisible de algunas regiones de México donde es de 10 ton/ha/año. De igual manera es mucho menor que si se dejara el terreno totalmente desprovisto de vegetación.

Medidas de prevención y mitigación al recurso del suelo

Impacto potencial	Justificación, factor afectado y medidas de prevención, mitigación.	Metas propuestas
Erosión del suelo y reducción de la infiltración del agua.	<p>JUSTIFICACIÓN. - Para iniciar los trabajos de edificación de obras se tendrá que remover el total de la vegetación de la superficie solicitada.</p> <p>FÍSICOS: SUELOS: Para evitar una larga exposición del suelo descubierto de la vegetación a las acciones erosivas, la siguiente Etapa de Construcción se realizará inmediatamente a la que se describe.</p> <p>Se llevarán a cabo acciones de revegetación utilizando pastos de la zona, hierbas y arbustos de especies nativas y para ello también servirán los ejemplares vegetales rescatados con lo cual se evitará la exposición del suelo a las acciones erosivas tanto del agua como del viento y al mismo tiempo se recuperará y conservará su capacidad de infiltración.</p> <p>Se establecerán obras de conservación que permitan la retención de las partículas de suelo y apoyen la infiltración del agua de lluvia.</p>	<p>Construcción y acondicionamiento de las áreas afectadas de modo inmediato conforme a las etapas del proyecto.</p> <p>No. de terrazas individuales establecidas.</p>
Contaminación del suelo por combustibles y lubricantes de la maquinaria.	<p>JUSTIFICACIÓN. - Para la remoción de los materiales de suelo en las áreas de cambio de uso suelo, es necesario utilizar maquinaria como Caterpillar D4.</p> <p>FÍSICOS: SUELOS: Se evitará el ingreso al área de trabajo de apertura y construcción a la maquinaria que presente fugas tanto de aceite como de combustibles.</p> <p>La maquinaria empleada en la obra deberá de recibir afinación y mantenimiento periódico, de modo que se eviten derrames de combustible.</p> <p>Con dichas acciones al mismo tiempo que se evitará la contaminación del suelo, se conservará la calidad del agua captada en la superficie proveniente de las lluvias.</p>	<p>Checar cada máquina que ingrese al área de trabajo que no presente fugas de aceite o combustibles.</p>
Arrastre de suelo por las aguas pluviales.	<p>JUSTIFICACIÓN. - Una vez que se concluyan los trabajos tanto de excavación y nivelación para la construcción de las obras en el predio, quedarán sueltos los materiales sobre la superficie aledaña a las zonas a desmontar.</p>	<p>Superficies de construcción de obras durante el periodo de sequía.</p>



181587

	<p>FÍSICOS: SUELO. Los trabajos de excavación y nivelación de las zonas sujetas a cambio de uso de suelo se realizarán solamente durante el periodo de sequía.</p> <p>Se tapizarán áreas como estacionamiento y corredores, con materiales filtrantes, como tezontle, de modo que esto permita la retención y frenado del agua de lluvia, evitando escurrimientos que puedan provocar el arrastre de materiales sueltos, así como apoyar la infiltración.</p> <p>Se realizarán terrazas individuales como un método de retención de suelo, así como apoyo a la infiltración del agua de lluvia.</p>	<p>Superficie de tapizamiento con materiales filtrantes.</p> <p>No. de terrazas individuales.</p>
<p>Afectación a la capacidad de captación y calidad del agua</p>	<p>JUSTIFICACIÓN. - Con los trabajos realizados durante la construcción de la obra se reducirá la superficie de captación de agua y debido a la presencia de maquinaria, pudiese verse afectada la calidad del agua infiltrada.</p> <p>FÍSICOS: SUELO. Se evitará el ingreso al área de trabajo de construcción a la maquinaria que presente fugas tanto de aceite como de combustibles.</p> <p>Al concluir los trabajos de construcción inmediatamente se procederá a la revegetación de áreas aledañas (área de conservación), utilizando pastos, hierbas y arbustos de especies nativas y para ello también servirán los ejemplares vegetales rescatados con lo cual se evitará la exposición del suelo a las acciones erosivas tanto del agua como del viento y al mismo tiempo se recuperará y conservará su capacidad de infiltración.</p> <p>Las áreas como estacionamiento y patio de maniobras serán recubiertos con tezontle, de modo que se permita la filtración de las aguas pluviales, así como un medio de prevención ante la erosión por falta de vegetación.</p> <p>Se realizarán terrazas individuales como obras de conservación de suelo y agua.</p>	<p>Checar cada máquina que ingrese al área de trabajo que no presente fugas de aceite o combustibles.</p> <p>Superficie (Ha) revegetada de áreas degradadas y claros.</p> <p>Superficie tapizada con materiales filtrantes.</p> <p>No. de terrazas individuales.</p>
<p>Cambio del paisaje del lugar.</p>	<p>JUSTIFICACIÓN. - La remoción de suelo para la construcción de las obras que implica el proyecto y la presencia del mismo ya establecido en el lugar, causa cambios y contraste en el paisaje.</p> <p>FÍSICOS: SUELO. La remoción de suelo solamente se realizará en la superficie solicitada la cual corresponde a un total de 8840.702 m2.</p> <p>Se procurará dañar lo menos posible a la vegetación aledaña a las zonas de CUSTF.</p> <p>Se realizarán acciones de rescate y reubicación de especies de flora en las áreas de conservación contempladas en el proyecto.</p> <p>Para la plantación de los ejemplares en los lugares de reubicación, se asegurará de que en las cepas abiertas quepa el tamaño total de las raíces de los mismos.</p> <p>Para asegurar el establecimiento y desarrollo de los ejemplares reubicados, por lo menos durante los próximos 3 años se tendrá que monitorear el crecimiento de ellos en caso de árboles y la presencia de dichas especies para el caso de árboles y arbustos.</p> <p>Se evitará a toda costa, la introducción de especies forestales exóticas en la revegetación de dichas áreas.</p> <p>Por la incidencia del proyecto dentro de la zona urbana el paisaje no se verá modificado tan drásticamente.</p> <p>Las áreas de conservación quedarán a las orillas del proyecto de modo que funjan como cortinas rompevientos a la par de poder reducir el impacto visual causado por la construcción de la obra.</p>	<p>Se limpiarán estrictamente los 8840.702 m2 solicitados para el C.U.S.T.F.</p> <p>Reubicación de 60-70 ejemplares vegetales rescatados aprox.</p> <p>Por lo menos cada año se determinará el % de sobrevivencia de los ejemplares vegetales reubicados (árboles), así como la incidencia de las especies arbustivas y herbáceas reubicadas.</p>



181587

	Considerando que el predio se encuentra inmerso en un área urbana y que las condiciones actuales del predio no son las mejores, estando expuesto a la presencia de basura, se pretende limpiar la zona y preservar las especies de flora nativas de la región.	
Contaminación por desechos fecales.	JUSTIFICACIÓN. - Para llevar a cabo el proyecto se requerirá de un número considerable de trabajadores en el lugar, lo cual originará la producción de desechos fecales. FÍSICOS: SUELO. Se instalará estratégicamente en el área, por lo menos un sanitario del tipo ecológico para que los trabajadores realicen sus necesidades fisiológicas, evitando con ello la contaminación del suelo.	No. de sanitarios portátiles instalados cerca de la superficie de trabajos.
Contaminación por basura	JUSTIFICACIÓN. - Para llevar a cabo el proyecto se requerirá de un número considerable de trabajadores en el lugar, lo cual originará la producción de basura. FÍSICOS: SUELO. Se instalarán contenedores de basura en las áreas de trabajo, de modo que se evite la contaminación del medio. La disposición de los desechos generados durante la limpia del terreno y la construcción se llevará a cabo en el sitio que para tal acción asigne el municipio.	No. de contenedores instalados.
Impacto potencial	Justificación, factor afectado y medidas de prevención, mitigación.	Metas propuestas
Erosión del suelo.	JUSTIFICACIÓN. - La construcción de las obras, conlleva un cambio de uso de suelo, que sin las medidas pertinentes podría provocar erosión en la zona. FÍSICOS: SUELO. Se conservarán áreas con vegetación nativa, mismas que albergarán aquellas especies que sean rescatadas de las áreas de CUSTF de modo que el suelo que pudiese verse afectado por el proyecto quede cubierto por vegetación nativa que le permita mitigar el impacto de la lluvia y el viento ocasionando erosión. Se realizarán terrazas individuales que permitan una mayor filtración del agua de lluvia, además de apoyar la retención del suelo. Se revestirá el estacionamiento y patio de maniobras con tezontle, previendo posibles problemas erosivos, por ser superficies desmontadas y expuestas a las corrientes de agua debido a las lluvias. El material permitirá filtrar el agua y retener el suelo.	Superficie (Ha) revegetada con pastos, hierbas y arbustos de especies nativas. No. de terrazas individuales. Supervise revestida de vías de acceso.
Cambio del paisaje	JUSTIFICACIÓN. - Una vez culminado el proyecto, el aspecto del sitio será totalmente diferente. FÍSICOS: SUELO. La superficie de construcción será únicamente la necesaria para la edificación de las obras que conforman a las bodegas Se dará mantenimiento a la construcción de modo que su funcionamiento y apariencia mitigue el impacto generado por su existencia	Se limpiarán estrictamente los 8840.702 m2 solicitados para el C.U.S.T.F.
Contaminación por basura	JUSTIFICACIÓN. - Una vez que comiencen a funcionar las bodegas, se generará cierta cantidad de basura. FÍSICOS: SUELO. Se instalarán contenedores de basura en áreas estratégicas, de modo que se evite la contaminación del medio. Se colocarán tres contenedores por sitio, permitiendo con ello la separación de los desechos sólidos en orgánicos, inorgánicos y plásticos.	No. de contenedores instalados No. total de acciones de recolección de

[Handwritten signature]



181587

	La recolección de la basura se realizará por parte de presidencia municipal, de modo que la basura generada sea acumulada en el relleno sanitario del Municipio de Zacualtípán de Ángeles, Hgo. Se realizarán acciones mensuales de recolección de basura dentro del plantel, fomentando la cultura del cuidado al medio.	basura realizadas mensualmente.
Contaminación por desechos fecales.	JUSTIFICACIÓN. - Una vez establecido el proyecto, es necesario cubrir las necesidades básicas que demandará su personal, por tal motivo es inevitable la generación de desechos fecales. FÍSICOS: SUELO. Los sanitarios instalados, se unirán a la red de drenaje municipal, contando actualmente con la factibilidad de servicios de parte de presidencia municipal, acción que se hace más fácil al encontrarse el predio cercano ha dicho servicio por estar dentro de la zona urbana.	Instalación de sanitarios.

Si se sabe que la erosión potencial de la zona corresponde a 1155.92 ton/ha/año en suelo sin vegetación y sin prácticas de conservación del suelo y del agua, lo que significa que anualmente se pierde una lámina de suelo de 115.592 mm. Si consideramos que 1 mm de suelo es igual a 10 ton/ha de suelo. Bajo las condiciones actuales de la zona sin la instalación del **proyecto**, se pierden 11.56 ton/ha/año, valores que si se interpolan a la superficie de CUSTF, la cual corresponde a 8840.702 m² se tiene que el área a desproveer de vegetación actualmente pierde 10.22 ton de suelo anuales, valor que se elevará a 1021.91 ton en caso de desalojar a la vegetación de esta zona, sin embargo y haciendo de su conocimiento que CUSTF se realizará bajo las medidas de mitigación y compensación planteadas en el DTU, contemplando mejoras en el terreno se estima una reducción de la pérdida de suelo, resultando en 5.11 ton al año.

La disminución del valor de la pérdida de suelo en el supuesto de la puesta en marcha del proyecto, respecto a las condiciones actuales del predio, se debe a que se consideró como un espacio urbano donde una vez edificado no existirá acumulación de suelo ni pérdida del mismo, ya que quedará cubierto por las estructuras, sin embargo, sí existiría una pérdida notable de suelo si se dejase expuesto por un periodo prolongado una vez culminado los trabajos de desalojo de vegetación, por lo cual se propone un calendario de actividades en el cual existe continuidad en las etapas del proyecto evitando la pérdida de suelo por desalojo de vegetación, cubriendo de manera casi inmediata el área afectada.

Por lo anterior, con base en los razonamientos antes expresados con base al **DTU-A** presentado por el **promovente**, 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.**

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:

Cálculo del coeficiente de escurrimiento antes del proyecto:

Tipo de suelo = C



181587

Cubierto más del 75 %

La vegetación presente en el predio abarca más del 75% del mismo.

Precipitación media anual = 1536.5 mm

Con estos datos, el factor K de acuerdo con el Cuadro V. 7 es = 0.24, por lo tanto, la fórmula para calcular el coeficiente de escurrimiento cuando K es mayor a 0.15 es:

$$Ce = K(P-250) / 2000 + (K-0.15) / 1.5$$

y sustituyendo valores

$$Ce = 0.24(1536.5 - 250) / 2000 + (0.24-0.15) / 1.5$$

$$Ce = 0.24(1286.5) / 2000 + 0.09 / 1.5$$

$$Ce = 0.154 + 0.06$$

$$Ce = 0.214 = 21.4\%$$

Para este caso el coeficiente de escurrimiento corresponde al 21.4% en las condiciones actuales de la superficie del terreno cubierto por bosque de pino-encino.

Cálculo del coeficiente de escurrimiento con el **proyecto** y sin medidas de mitigación, previendo una superficie desnuda:

Tipo de suelo = C

Áreas desnudas

Precipitación media anual = 1536.5 mm

Con estos datos, el factor K de acuerdo con el Cuadro V. 7 es = 0.30, por lo tanto, la fórmula para calcular el coeficiente de escurrimiento cuando K es mayor a 0.15 es:

$$Ce = K(P-250) / 2000 + (K-0.15) / 1.5$$

y sustituyendo valores

$$Ce = 0.30(1536.5 - 250) / 2000 + (0.30-0.15) / 1.5$$

$$Ce = 0.30(1286.5) / 2000 + 0.15 / 1.5$$

$$Ce = 0.193 + 0.10$$

$$Ce = 0.293 = 29.3\%$$

Para este caso el coeficiente de escurrimiento corresponde al 29.3% en las condiciones previstas una vez establecido el **proyecto** y considerando al terreno totalmente desprovisto de vegetación.

Cálculo del coeficiente de escurrimiento con la puesta en marcha del **proyecto**, aplicando las medidas de mitigación y compensación pertinentes:

Revegetación con pastos en claros dentro del predio, rescate y reubicación de especies susceptibles a ser reubicadas, así como el revestimiento de la superficie de estacionamiento y patio de maniobras con materiales que permitirán la infiltración y eviten la erosión.

Tipo de suelo = C

Cubierto entre el 25 - 50%

Una vez puesto en marcha el **proyecto**, se contemplan acciones como medias de mitigación y compensación dentro de las cuales se encuentra la reubicación de individuos rescatados, así como el tapizamiento de áreas como el estacionamiento y el patio de maniobras con materiales filtrantes.

Precipitación media anual = 1536.5 mm



181587

Con estos datos, el factor K de acuerdo con el Cuadro V. 7 es= 0.28, por lo tanto, la fórmula para calcular el coeficiente de escurrimiento cuando K es mayor a 0.15 es:

$$Ce = K (P-250) / 2000 + (K-0.15) / 1.5$$

y sustituyendo valores

$$Ce = 0.28 (1536.5 - 250) / 2000 + (0.28-0.15) / 1.5$$

$$Ce = 0.28 (1286.5) / 2000 + 0.13 / 1.5$$

$$Ce = 0.180 + 0.087$$

$$Ce = 0.267 = 26.7\%$$

Para este caso el coeficiente de escurrimiento corresponde al 29.3% en las condiciones previstas una vez establecido el **proyecto**, considerando que la vegetación que en él se encuentra, y que corresponda a la nativa de la región será rescatada de modo que pase a formar parte de las áreas de conservación

Volumen medio anual de escurrimiento natural

Para determinar el volumen medio anual de escurrimiento natural para el total de la superficie sujeta a cambio de uso de suelo, se utilizó la siguiente expresión:

$$Ea = P * At * Ce$$

Ea = Volumen medio anual de escurrimiento natural (m^3)

Pa = Precipitación media anual (m)

At = Área total (m^2)

Ce = Coeficiente de escurrimiento

A partir de los escenarios planteados anteriormente se tiene:

Predio en condiciones naturales y sin la instalación del **proyecto**

$$Ea = (1.5365) (8840.702) (0.214)$$

$$2906.92 m^3$$

Predio bajo cambio de uso de suelo.

$$Ea = (1.5365) (8840.702) (0.293)$$

$$3980.035 m^3$$

Predio con la instalación del **proyecto** y medidas de mitigación.

$$Ea = (1.5365) (8840.702) (0.267)$$

$$3626.866 m^3$$

Cantidad de agua de lluvia que se deja de infiltrar por el cambio de uso de suelo propuesto

VOLUMEN MEDIO ANUAL DE ESCURRIMIENTO					
Sin la aplicación del cambio de uso de suelo (con vegetación)		Con el cambio de uso de suelo (sin medidas de mitigación)		Con el cambio de uso de suelo y aplicando las medidas de mitigación	
Escurrimiento	Filtración	Escurrimiento	Filtración	Escurrimiento	Filtración
2906.92	10676.819	3980.035	9603.704	3626.866	9956.873
21.40%	78.60%	29.30%	70.70%	26.70%	73.30%
100%		100%		100%	

De acuerdo a la tabla, bajo los diferentes escenarios presentes antes y durante el **proyecto**, es posible observar que la cantidad de agua que escurre, si no se establecen las medidas de mitigación propuestas, es mayor. Los valores presentes en la tabla muestran los volúmenes de agua que escurren así como los que se infiltran. Sin la aplicación del CUSTF existe un escurrimiento del 21.40%, permitiendo con ello una alta infiltración en la zona, sin embargo, si una vez aplicado el cambio de uso de suelo no se realizan las medidas de mitigación y compensación pertinentes, el terreno adquiere un porcentaje mayor de escurrimiento (29.30%), disminuyendo la infiltración. El tercer escenario, una vez puesto en marcha



181587

el **proyecto**, es aquel en el que se establece la conservación de la vegetación contigua al área del CUSTF, así como la replantación de ejemplares rescatados y revegetación mediante especies propias de la zona, además del empleo de materiales filtrantes en espacios como estacionamiento y patio de maniobras, lo cual permitirá no dejar la zona sin protección tanto ante agentes erosivos como para apoyar la infiltración del agua de lluvia, obteniendo una infiltración del 73.30%, porcentaje que pese a no ser igual al que se tiene actualmente si es mucho mejor que el alcanzado en una situación de desalojo de vegetación sin la aplicación de medidas compensatorias.

Medidas de prevención y mitigación para el recurso agua:

- Por las características del **proyecto**, y considerando que se trata de la construcción de un negocio, en este caso bodegas, lo cual indica que se encontrará abierto en horarios determinados, y que dentro de el no se emplearán sustancias contaminantes que pueden verterse y causar un impacto mayor, aunado al tratamiento de aguas negras mediante el sistema de drenaje municipal, del cual se tiene la factibilidad, es posible decir que no se afectará la calidad del agua.
- De modo que no se afecte su captación e infiltración, se revestirán áreas como estacionamiento y patio de maniobras con tezontle (material filtrante), lo cual permitirá la infiltración del agua de lluvia y mitigará el golpeo de la lluvia sobre el suelo.
- En el caso de derrames de sustancias al suelo, debido a la maquinaria empleada, se aplicarán inmediatamente las medidas de remediación pertinentes al caso, sin embargo, previendo este tipo de accidentes, se dará mantenimiento a la maquinaria a emplear, así como la verificación del funcionamiento de la misma.
- Mediante la revegetación con pastos y la reubicación de las especies rescatadas se poblarán aquellas áreas degradadas o con presencia de claros de modo que la cubierta vegetal permita captar y filtrar el agua de lluvia en la zona. A la par de la filtración del agua, se estará apoyando al frenado de la misma de modo que se evite la erosión de los suelos.
- La vegetación que quedará como área de amortiguamiento (áreas de conservación), alrededor de las áreas a desmontar, permitirá mitigar los efectos del cambio de uso de suelo, por lo que esta zona será tratada bajo ciertas intervenciones silvícolas que permitan su mejor desarrollo evitando la presencia de plagas y enfermedades. Lo anterior contribuirá a la protección de los suelos, así como la permanencia de los servicios que dicha vegetación brinda para la retención e infiltración del agua de lluvias.
- De acuerdo a los resultados de cálculo obtenidos en el apartado 2 del capítulo V del DTU-A y de acuerdo a la gráfica determinada para demostrar las tendencias del grado de escurrimiento e infiltración en el terreno sin y con la aplicación del **proyecto** así como aplicando las actividades preventivas, de mitigación y compensación de los impactos causados, es posible tener un panorama más general de la situación, dadas las tendencias de las líneas que muestran el porcentaje de escurrimiento e infiltración de acuerdo a la condición en la que se encuentre el terreno, bajo los escenarios planteados.

Por lo anterior, y de acuerdo con los razonamientos antes expresadas y con base a la información vertida en el **DTU-A** por parte del **promoviente**, 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:**



181587

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

- El plantel será una fuente de empleo, por lo tanto, apoyará el incremento en el ingreso de las familias del municipio y poblados aledaños.
- Con la puesta en marcha del **proyecto** se detonarán otras actividades económicas potenciales en el municipio, que permitan un desarrollo que beneficie a todos, además de contribuir al suministro y adquisición de productos necesarios en las diversas zonas que comprenden al amplio territorio hidalguense y que por su ubicación en zonas que ocasionalmente se vuelven inaccesibles, no es posible su abasto.
- El material empleado para la construcción de las obras, así como para el revestimiento del estacionamiento y patio de maniobras, será propio de la zona, fomentando la adquisición de materiales de los productores de la región.
- Tomando en cuenta la inversión por un total de [REDACTED] dato que al ser cotejado con los valores obtenidos de los recursos biológicos forestales y servicios ambientales se deduce lo siguiente:

Valor del proyecto respecto a los recursos biológicos.

Valor total del proyecto \$	Valor total de los recursos biológicos forestales y servicios ambientales a impactar con el proyecto \$
[REDACTED]	554,464.77

- Tal como se mencionó anteriormente una vez puesto en marcha el **proyecto** se generará una derrama económica anual de [REDACTED] por la operación y mantenimiento de las bodegas, valor que sigue siendo mayor que el obtenido de los recursos biológicos forestales y servicios ambientales con los que actualmente cuenta el predio.
- Es importante mencionar que el **proyecto**, busca impulsar la distribución de productos básicos en las comunidades más alejadas y recónditas de la sierra y huasteca hidalguense, sabiendo que su ubicación funge como punto de acceso a esas zonas, mismas que ocasionalmente quedan desconectadas de los centros poblacionales más grandes debido a deslaves que llegan a obstruir las carreteras.
- La puesta en marcha del **proyecto** no solo busca generar ingresos o crear empleos sino también apoyar a la ecología de los ecosistemas, mismos que por el uso inadecuado de sus recursos se han ido degradando y perdiendo al paso del tiempo, sin embargo, se pretende la conservación de las especies características del ecosistema, así como el uso productivo del espacio el cual actualmente se encuentra en decadencia, la presencia de arbolado sobremaduro y su incidencia dentro de la zona urbana, podría desencadenar problemas no solo con las construcciones aledañas, sino también a los transeúntes que transitan dentro del predio, esto debido a la caída de un árbol o rama del mismo.

Con vista en la información proporcionada por la **promovente** en el **DTU-A** e información técnica complementaria, la **SEMARNAT** 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.



181587

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 133.02.03.0348.2018.180926 de fecha 23 de abril de 2018, recibido en la Unidad Central de Correspondencia de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales del estado de Hidalgo, el 26 de abril 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, 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 16 de mayo 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 Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo (OETH) y El Programa de Ordenamiento Territorial de la Región de Zaucaultipán.



181587

Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo

El área del **proyecto** está comprendida dentro de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) XIII. Se explotan principalmente las especies maderables del bosque con un sistema de manejo integral muy exitoso, el cual deberá continuar, integrando otras zonas que aún no tienen ese tipo de aprovechamiento. Abarca los municipios de Zacualtipán, Metztlán, San Agustín Metzquitlán, Molango, Xochicoatlán y Tianguistengo.

Análisis criterios ecológicos y su congruencia con el proyecto

Los criterios para las actividades aplicables al **proyecto** son: Agricultura (Ag), Pecuario (P), Minería (Mi), Forestal (Fo), Asentamientos humanos (Ah), Industria (In), Equipamiento e infraestructura (Ei), Construcción (C), Turismo (Tu), Acuicultura (Ac), Pesca (Pe), Flora y fauna (Ff) y Manejo de ecosistemas (Mae). En el siguiente cuadro se resumen los que aplican para el presente **proyecto**:

UGA	POLÍTICA AMBIENTAL	USO PREDOMINANTE	USO COMPATIBLE	USO CONDICIONADO	CRITERIOS ECOLÓGICOS
XIII	Aprovechamiento	Forestal	Turismo alternativo Flora y fauna	Agrícola Pecuario Industrial Urbano Infraestructura Minero	Ag.- 1, 3, 4, 5, 6, 7, 12, 14, 16, 17, 19, 21, 22, 23, 24, 27, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 43, 45, 46, 47. P.- 2, 3, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 17, 20, 21, 22, 24, 27, 28, 29, 30. Mi.- 1, 2. Fo.- 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 19. Ah.- 2, 5, 8, 11, 13, 15, 16, 18, 21, 25, 26, 28, 29. In.- 1, 2, 3, 4, 9, 11, 12, 13, 15, 17, 18. Ei.- 1, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 16, 17, 18, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 39, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 58, 59, 60, 66, 68, 70, 71, 73, 76, 79, 81, 83. C.- 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 18, 19. Tu.- 11, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 32, 34, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44, 45. Ac.- 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 26, 27, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 38. Pe.- 1, 3, 4, 6, 7, 8. Ff.- 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 34. Mae.- 1, 2, 5, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 21, 22, 23, 24, 27, 33, 34, 46, 49, 51, 54, 55, 57, 59

Análisis de los criterios ecológicos aplicables para el proyecto.

Criterio ecológico	Cumplimiento
Equipamiento e infraestructura (Ei)	
Ei 5.- La instalación de infraestructura estará sujeta a manifestación de impacto ambiental.	En cumplimiento a este criterio, se elabora el presente estudio, de modo que sea ingresado y evaluado por la autoridad competente (SEMARNAT).
Ei 17.- No se permite la quema de desechos vegetales producto del desmonte.	Los desechos vegetales obtenidos de la limpia serán incorporados al suelo en el área que se dejará bajo condiciones naturales de modo que se favorezca con ello la creación de materia orgánica en el sitio, así como mayor infiltración del agua, a la par de evitar la pérdida de suelo.
Ei 26.- La recolección de residuos deberá estar separada de la canalización del drenaje pluvial y sanitario en el diseño de calles y avenidas, además de considerar el flujo y colecta de aguas pluviales.	Para el presente proyecto, las aguas residuales generadas serán conducidas al sistema de drenaje municipal, por lo que éstas no serán mezcladas con las pluviales, es decir el escurrimiento del drenaje pluvial se mantendrá mediante la instalación de alcantarillado pluvial, de modo que la superficie pueda ser empleada acondicionando dicha área como acceso.
Ei 33.- Se promoverá la utilización de aguas pluviales previo tratamiento y eliminación de grasas y aceites.	El presente proyecto permitirá la captación de agua de lluvia mediante el acondicionamiento de sus techos.
Ei 48.- Quedan prohibidas las quemas de desechos sólidos y vegetación, la aplicación de herbicidas y defoliantes y el uso de maquinaria pesada para el desmonte de derechos de vía.	Para las actividades que implica el proyecto, está prohibido la quema y la aplicación de productos químicos para el desmonte del área. Además, que no se estará afectando en ningún momento y de ningún modo ningún derecho de vía.
Ei 79.- Los caminos, andadores y estacionamientos deberán estar revestidos con materiales que permitan tanto la infiltración del agua pluvial al subsuelo, así como un drenaje adecuado.	De acuerdo con lo expuesto en el presente estudio y por las características que presenta el proyecto, el estacionamiento será elaborado a base de materiales que permitan la infiltración del agua al subsuelo.
Construcción (C)	
C 1.- No se permite la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre la vegetación nativa.	En el estudio se señala el destino final de este tipo de residuos, los cuales serán depositados en los sitios que para el caso señale el Municipio.
C 2.- Deberán tomarse medidas preventivas para la eliminación de grasas, aceites, emisiones atmosféricas, hidrocarburos y ruido provenientes de la maquinaria en uso	En el estudio se señala que se tendrá especial cuidado en este aspecto, así mismo el mantenimiento se realizará en los talleres ubicados en el municipio, y se estará atento a cualquier fuga en la maquinaria y equipo en operación, para evitar derrames.



181587

en las etapas de preparación de sitio, construcción y operación.	Derivado de lo anterior y como medida preventiva, se evitará el ingreso al área a cualquier vehículo que presente algún tipo de falla, así como acceso únicamente a personal capacitado que opere este tipo de maquinaria
C 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.	Anexo al presente estudio se tienen los programas de rescate y reubicación de flora y fauna para el área de cambio de uso de suelo.
C 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.	Tal como se ha expresado en el presente estudio, los desechos generados en las diferentes etapas del proyecto serán depositados en el sitio que el municipio destine para ellos.
C 15.- Para la edificación de cualquier infraestructura se deberá dar preferencia a la utilización de materiales de la región.	En cumplimiento al presente criterio y de modo que se favorezca la economía de la región, los materiales a emplear para la edificación de las obras contempladas serán adquiridos en las cercanías de la obra.
C 16.- El almacenamiento y manejo de materiales deberá evitar la dispersión de polvos.	Los camiones empleados para el transporte de materiales de construcción deberán estar cubiertos con lona de modo que se evite la dispersión de polvos.
C 18.- Se deberá procurar la mínima perturbación a la fauna en la movilización de trabajadores y flujo vehicular durante la construcción de obras.	Antes de la construcción se harán las actividades de rescate y reubicación de fauna, pero de igual manera se les proporcionará información a los trabajadores para no alterar al ecosistema de las especies durante las actividades a realizar, respetando los espacios que no se contemplan dentro de la superficie de cambio de uso de suelo.
C 19.- Los camiones transportistas de material se deberán cubrir con lonas durante la construcción de obras.	Todo transporte de carga que ingrese al área del proyecto estará cubierto por lonas, por lo que se cumple con el criterio
Flora y fauna (Ff)	
Ff 2.- Ningún tipo de actividad diferente a las autorizadas en la Manifestación de Impacto Ambiental debe alterar el desarrollo de las comunidades de flora y fauna y su interacción con los ecosistemas naturales.	El desarrollo del proyecto sólo se limitará a realizar los trabajos aquí manifestados, y para los fines señalados.
Ff 11.- Se prohíbe la captura y comercialización de las especies de fauna con estatus de protección incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y se permite la captura y comercio de fauna silvestre sin estatus comprometido de acuerdo con los calendarios cinegéticos correspondientes.	Dentro del área del proyecto no se registraron especies incluidas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010. A pesar de ello se fomentará la conservación de la fauna silvestre, mediante pláticas al personal que estará vinculado con las actividades del proyecto
Ff 14.- Se prohíbe la modificación de las áreas de ovoposición de anfibios, reptiles y aves.	En el presente documento se tienen medidas preventivas para no afectar áreas de anfibios, reptiles y aves, por lo que estará regulado cada una de las actividades.
Ff 16.- En el área de servicios, deberán dejarse en pie los árboles más desarrollados de la vegetación original.	Dentro del proyecto se contemplan áreas verdes que permitirán conservar los árboles que se ubiquen dentro del área.
Ff 27.- En las áreas de jardines se emplearán preferentemente plantas nativas y, el uso de especies exóticas se restringirá a aquellas especies cuya capacidad de propagación este suprimida.	Las áreas verdes contempladas dentro del proyecto consideran especies nativas, las cuales ya sea por su existencia dentro de este espacio o por su reubicación, recibirán mantenimiento.
Manejo de ecosistemas (Mae)	
Mae 1.- Se prohíbe el cambio de uso del suelo que implique eliminación de cubierta arbórea, fuera de los centros de población, a excepción de aquellas que sean autorizadas previa evaluación en materia de Impacto Ambiental.	Para llevar a cabo el cambio de uso de suelo para desarrollar el proyecto, será mediante la autorización de la SEMARNAT del Documento Técnico Unificado, modalidad A
Mae 2.- Se promoverá la conversión de áreas no arboladas hacia la reforestación.	Dentro de las áreas destinadas como áreas verdes se promoverá la conservación del ecosistema afectado, reubicando dentro de dicho espacio aquellos ejemplares que fueron rescatados del área de cambio de uso de suelo. Por las dimensiones del predio, el cual cuenta con apenas 9923.856 m2 y dadas las características del mismo donde casi en su totalidad está cubierto por vegetación, se tiene que, pese a no realizar la conversión de áreas no arboladas a sitios reforestados, si se promueve la conservación del ecosistema, así como permanencia de especies nativas dentro del predio.
Mae 10.- Se prohíbe la obstrucción y modificación de escurrimientos pluviales a excepción de aquellas que sean autorizadas previa evaluación en materia de Impacto Ambiental.	Dentro del predio no existen escurrimientos, sin embargo, el predio presenta un drenaje pluvial, el cual fue encausado hace años atrás, por lo cual, y de modo se conserve, se proponen obras como el alcantarillado de modo que dicho flujo pueda continuar su cauce a la par de poder emplear el espacio para el establecimiento de la entrada.
Mae 15.- En las áreas urbanizadas, los espacios abiertos conservarán la cubierta correspondiente al estrato arbóreo.	Dentro del predio considerado para la ejecución del proyecto se tiene contemplado el establecimiento de áreas verdes dentro de la cuales se respetará la vegetación ahí presente, considerando el estrato arbóreo.
Mae 17.- Se promoverá la reforestación, ésta deberá hacerse con flora nativa.	Tal como se ha mencionado, se presenta anexo al estudio un programa de rescate y reubicación de flora, el cual permitirá rescatar aquellos ejemplares susceptibles dando prioridad a las especies nativas, para su posterior reubicación dentro de las áreas verdes.
Mae 24.- Se promoverá la reforestación en los sitios de recarga del acuífero	De modo que se contribuya a la recarga del acuífero, se replantarán ejemplares rescatados de las áreas CUSTF, así también se revegetará con pastos e hierbas que sean rápidas colonizadoras, de modo que las áreas que se pretenden conservar como áreas verdes en caso de sufrir cierto daño con las actividades llevadas a cabo, puedan regenerarse rápidamente, apoyando no solo a la retención de suelo sino también a mejorar la captura de agua pluvial y por ende su infiltración.



181587

Mae 34.- Se promoverá la instalación de sistemas de captación de agua de lluvia in situ.	Por las características del proyecto se promoverá la captación de agua de lluvia mediante la adecuación del techo de las bodegas y oficinas de modo que el agua pueda ser aprovechada para el riego de los jardines, además de ello se tiene contemplado proporcionar trípticos a quienes deseen más información sobre el tema de la captación de agua de lluvia, colocándolos en la oficina.
Mae 46.- Se deberá proteger y restaurar las corrientes, arroyos, canales y cauces que atraviesan los asentamientos urbanos y turísticos.	En cumplimiento al presente criterio y haciendo de su conocimiento que dentro del predio en una de sus orillas pasa un escurrimiento de agua pluvial que pese a no ser natural ya que fue encausado hace ya varios años se pretende conservar de modo que se establecerá drenaje pluvial con alcantarillado, favoreciendo con ello el empleo de este espacio como entrada a la par de la conservación de su cauce.
Mae 49.- Se deberán establecer prácticas vegetativas para el control de la erosión.	Dentro de las áreas que se dejarán con vegetación natural se proponen acciones que mitiguen el impacto causado por los agentes erosivos, por lo cual se propone la pastización y acolchado de las áreas con material vegetal resultado del desmonte de las áreas de CUSTF, de modo que el suelo pueda ser conservado y retenido, además de ello se contará con barreras rompedoras se rodearan a las áreas verdes previendo con ello el choque directo del viento con el suelo.
Mae 55.- Se deben conservar en pie los árboles muertos de la vegetación nativa que presenten indicios de utilización por parte de la fauna que habite en dichos sitios.	El arbolado que se ubique dentro de las áreas a conservar y que presente características favorables para el refugio de la fauna, permanecerán de pie.
Mae 57.- No se permite la quema de material vegetal producto del desmonte.	Tal como se ha mencionado dentro del estudio, los desechos vegetales producto del desmonte serán acomodados en las áreas que se dejarán para la conservación de modo que sirvan de acolchado previniendo la pérdida de suelo, a la par de apoyar una mayor infiltración y favoreciendo la generación de materia orgánica.

De acuerdo con el análisis de congruencia del **proyecto**, se puede observar que este cumple con cada uno los criterios aplicables que se señalan en el ordenamiento ecológico territorial del estado de hidalgo, toda vez que el uso de suelo a asignar infraestructura está condicionado, a la construcción y a la observancia de la flora y fauna, y manejo de ecosistemas.

Así mismo, considerando que se encuentra inmerso en una zona ya urbana y que la vegetación que presenta se encuentra en riesgo por las condiciones actuales del lugar, el cual presenta basura, con la aplicación de las medidas de prevención y mitigación para los impactos ambientales a generar con puesta en marcha del proyecto y los trabajos de restauración a realizar se dará cumplimiento a las políticas ecológicas de protección establecidas para la UGA XIII.

Programa Regional de Ordenamiento Territorial de Zacualtipán

El Programa Regional de Ordenamiento Territorial es un instrumento de planeación de uso y ocupación del territorio. Dicho instrumento es necesario para alcanzar el desarrollo social y económico en armonía con el medio natural.

La Región XVII o de Zacualtipán, está compuesta por tres municipios: Tianguistengo, Xochicoatlán y Zacualtipán de Ángeles, esta región se localiza al noreste del Estado de Hidalgo, colinda al este con el Estado de Veracruz, al noreste con el municipio de Lolotla y Molango de Escamilla, al oeste con el municipio de Metzquitlán y al sur con el municipio de San Agustín Metzquitlán.

El Programa de Ordenamiento Territorial de la Región de Zacualtipán, Hidalgo, obedece a una política de Planeación Nacional, sustentada en el Plan Nacional de Desarrollo y en el Programa de Desarrollo Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano.

La localidad de Zacualtipán es la ciudad referente a la ubicación del **proyecto**, por lo que es a partir de este punto que se define la conectividad de la zona, porque además se encuentra directamente vinculada con la única vía de acceso y conectividad externa de la región con el resto del Estado y el país, que es la carretera federal Pachuca-Huejutla.

Actividades relevantes en la región



De acuerdo al Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas de INEGI para el 2015, en la ciudad de Zacualtipán de Ángeles existen 1425 unidades económicas de las cuales 54% se dedican al comercio, el 26% a los servicios y el 12% a la industria.

Solamente 3 sectores agrupan el 92% de las unidades económicas, el resto de ellas se agrupan en educación, salud, transporte, recreación, actividades primarias, entre otros.

A nivel Estatal el municipio de Zacualtipán ocupa el cuarto lugar en producción forestal maderable con volumen de 12 098 metros cúbicos, lo que hace al aprovechamiento forestal una importante actividad para la región. En lo que refiere al municipio de Xochicoatlán, la actividad con mayor número de personal ocupado y que más ingresos genera, es la industria minera, esto debido a que produce un volumen de 6 251 toneladas de manganeso en la mina ubicada en la localidad de Nonoalco. En resumen, las tres principales actividades de la región son en primer lugar la industria textil seguida de la actividad forestal y la actividad minera.

Escenario deseable

Este escenario se refiere a la situación ideal a la que aspira a llegar la región en un futuro; en el que se expresa la visión que se tiene respecto a las condiciones sociales, económicas y ambientales de la zona y las acciones necesarias a implementarse para cambiar las tendencias territoriales negativas detectadas y que coadyuven a lograr este escenario. Las acciones se enfocan al conjunto de posibilidades que permitirán mejorar las condiciones de vida de la población, el cuidado del medio ambiente y la integración regional con un horizonte de tiempo hacia el año 2030.

Respondiendo a este escenario, el **proyecto** permitirá mejorar las condiciones de vida de la población, mediante la generación de empleos, la accesibilidad de productos, así como apoyo al ingreso municipal y al desarrollo de su economía, integrando aspectos ambientales que le permitan conservar especies nativas de este tipo de ecosistema (pino-encino), relacionando los beneficios de la construcción de la bodega y la conservación de la vegetación, mediante el rescate y reubicación de especies propensas a ser rescatadas y mediante la revegetación de áreas degradadas con especies de rápida propagación como lo son pastos (de la zona).

Escenario deseable del medio físico natural

Una región verde, que aprovecha los recursos naturales con políticas y técnicas sustentables, sin escasez de agua, que utiliza fuentes de energía alternativa, que cuenta con las normatividad y los planes de ordenamiento territorial a nivel municipal, con total respeto al medio natural, que en los planes de desarrollo urbano se retoman las condicionantes y restricciones que señalan los niveles superiores de planeación y que cuenta con la autoridad capacitada para su aplicación, así como una población participativa y con conocimientos del tema.

Cumpliendo lo planteado, se tiene el desarrollo de un **proyecto** bajo la normativa de los lineamientos que rigen su puesta en marcha, contemplando aspectos tanto de políticas ambientales, como de restricciones a nivel municipal y regional, respetando a la naturaleza, así como conociendo la funcionalidad de la misma.

Conocer el medio en donde se desea trabajar es parte fundamental de cualquier **proyecto**, el establecimiento del **proyecto** es más redituable económicamente que si se dejase el predio en las condiciones actuales, esto aunado a la madurez de la vegetación arbórea así como su estado fitosanitario, da pauta a la visualización de las desventajas del sitio. Los árboles del predio se encuentran en una etapa adulta, donde las ramas a cierta altura pudiesen desprenderse con facilidad, afectando a los transeúntes que acostumbra transitar dentro del área como atajo, o bien dañar



181587

construcciones aledañas, dada la inmersión del **proyecto** en la zona urbana, aunado a ello, la presencia de plaga en algunos individuos pone en riesgo al resto del arbolado, así como a zonas arboladas cercanos que pudieran verse afectadas.

Escenario deseable de equipamiento e infraestructura

La Región cuenta con equipamiento que le permite a la población acceder a diversos servicios para mejorar su calidad de vida, con vías de comunicación modernas y eficientes.

El **proyecto**, no solo generará empleos, sino también permitirá a la población acceder a productos de manera más sencilla, fungiendo como centro de almacenamiento y distribución, considerando su ubicación estratégica debido a la cercanía con vías de comunicación y un punto intermedio entre ciudades como Pachuca de Soto y zonas alejadas de la Sierra y Huasteca Hidalguense.

Proceso de definición de las unidades territoriales estratégicas (UTE)

Las Unidades Territoriales Estratégicas (UTES) son unidades geográficas que incluyen elementos naturales, sociales y económicos de una región, estas unidades presentan aptitudes diversas de uso del territorio, que fueron utilizadas para plantear un uso racional y eficiente, con el fin de plantear un óptimo aprovechamiento, sin provocar impactos negativos mayores o de menor escala y de los cuales se pueden aplicar medidas de mitigación y recuperación.

Modelo de ocupación del territorio (MOT)

El Modelo de Ocupación Territorial constituye una visión de la región deseable y posible a lograr a largo plazo (año 2030). Es la descripción integral del futuro de la región, por lo tanto incluye todos los aspectos ambientales, económicos, sociales y territoriales que la conforman. Es la visión holística futura que guiará el desarrollo de proyectos estratégicos y las políticas públicas así como las inversiones públicas, privadas y sociales en beneficio de la sociedad en su conjunto.

De acuerdo al MOT, el **proyecto** se ubica en el área visualizada como centro urbano, por lo cual dada su actual ubicación dentro de Zacualtipán de Ángeles y por la visión a futuro que se tiene del área, contemplando a parte de los alrededores de dicho municipio como zona urbana, previendo un crecimiento de la zona, el **proyecto** estaría formando parte de las nuevas construcciones.

Pese a contemplarse como área urbana basados en visitas de campo se constató la presencia de un manchón de bosque de pino-encino (delimitado por vías de comunicación y construcciones), motivo por el cual se construyó el **DTU-A**.

Definición de políticas integrales, objetivos estrategias, metas y proyectos territoriales.

Las políticas indican la orientación de las medidas que se pretenden llevar a cabo para organizar y administrar el ordenamiento sustentable del territorio. El encausamiento de las acciones que se proponen se logra mediante el establecimiento de políticas integrales de actuación en la que se considera la diversidad de problemas y necesidades que se identifican en cada UTE (unidades territoriales estratégicas). Estas políticas a su vez son concomitantes a los objetivos que derivarán en metas y en proyectos territoriales para lograr conformar las estrategias y acciones específicas a llevar a cabo en el territorio, lo anterior para establecer las bases para alcanzar el modelo de desarrollo planteado.



181587

Las políticas definidas para la Región de Zacualtipán se realizaron dadas las condiciones resultantes de la caracterización y diagnóstico de la delimitación de las unidades territoriales estratégicas, así como del Modelo de ocupación territorial definido:

La primera de ellas es la política de Consolidación estratégica, que se estará aplicando en la mayoría de las UTEs, siendo en 20 de las 44 unidades que se establecerá.

La política de Control de crecimiento urbano solo se aplicará en solo dos Unidades.

El impulso económico se estará se estará aplicando en seis UTEs.

La cuarta política de manejo ambiental es la segunda política que se aplica en 11 de las 44 unidades territoriales.

Finalmente, la política de Respaldo social se aplicará en cuatro unidades territoriales estratégicas.

Se definieron 10 objetivos estratégicos, y a menos una meta para cada UTE, además se determinaron los proyectos jerarquizados que permitan cumplir con las metas planteadas. Dichos proyectos están dirigidos a atender los aspectos ambientales de conservación y recuperación, las actividades económicas capacitación, mejores métodos y prácticas, financiamiento para un mejor desarrollo, cubrir las necesidades de la población, en la vivienda y servicios; planeación y mejoramiento de las localidades y centros de población, el impulso de las actividades secundarias y terciarias, así como para el impulso de la cultura y educación.

Por la ubicación del **proyecto** este se localiza dentro de la UTE 4, cuya política es de control de crecimiento urbano, pese a no especificar sobre cada una de las políticas se contempla el no rebasar esta superficie ya asignada como zona urbana, sin embargo el **proyecto** ya se encuentra como tal en dicho territorio, por lo cual y previendo daños al ambiente se evaluó desde el punto de vista de desalojo de vegetación así como por impacto ambiental que pudiese generar, tomando como medidas preventivas, el desalojo paulatino de la vegetación, la reubicación de especies, la permanencia de un área de conservación, la reforestación de áreas públicas en acuerdo con presidencia municipal, por mencionar algunos.

El **proyecto** se encuentra impulsando la economía del municipio, a la par de la conservación del ecosistema de bosque de pino-encino mediante un vínculo con el municipio para poder reforestar áreas comunes

De lo anterior se desprende que el Programa Regional de Ordenamiento Territorial de Zacualtipán, no es restrictivo para el desarrollo del **proyecto**, toda vez que el uso de suelo asignado por el modelo de ocupación del territorio es de centro urbano, y la construcción de la bodega formará parte del centro urbano.

La **SEMARNAT** aclara que la presente autorización ampara exclusivamente el CUSTF e impacto ambiental, es decir, la remoción de la vegetación de pino-encino y la evaluación de actividades del cambio de uso de suelo forestal, para destinarlos a actividades no forestales, en este caso para el desarrollo de una bodega, por lo que no exenta al **promovente** de obtener aquellas autorizaciones, permisos, licencias, entre otras, que correspondan emitir a otras dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus competencias, para la construcción del **proyecto**.

Áreas de importancia para la conservación de las aves (AICA)

El área del **proyecto** se encuentra inmersa dentro del AICA Tlanchinol y bosques de montaña del noreste de Hidalgo, por lo cual se analizan las categorías presentes en esta:



181587

Categoría México 1999

G-1.- Contiene una población de una especie considerada como globalmente amenazada, en peligro o vulnerable (según el libro rojo de Birdlife).

El predio no presenta influencia significativa ante la especie en peligro de extinción, ya que al permanecer dentro de la zona urbana, corresponde a un área bajo influencia de la urbanización y por ende poco apta para las especies de aves que pudiesen tomar como ruta esta zona. Por lo cual el desalojo de vegetación no pone en riesgo la presencia de ninguna especie de ave, perteneciente a la AICA.

Categorías Birdlife 2007

A1.- Amenazadas a nivel mundial. Se basa en las categorías de amenaza de UICN-Birdlife.

Por el sistema de muestreo llevado a cabo en el predio, no se encontró especies exóticas, amenazadas o bajo algún estatus, que pudiesen correr riesgo con la puesta en marcha del proyecto. Lo cual indica que la superficie del proyecto no representa una zona de influencia para el AICA ni para las especies de ave que pudiese albergar.

A2.- Distribución restringida. Se conoce o se considera que el sitio mantiene un componente significativo de un grupo de especies cuyas distribuciones reproductivas lo definen como un Área de Endemismo de Aves (EBA).

A3.- Especies restringidas a un Bioma. Se conoce o se considera que el sitio mantiene un componente significativo de un grupo de especies cuyas distribuciones están muy o totalmente confinadas a un bioma.

El predio no forma parte de esta Área de Endemismo de Aves, o a biomas específicos de ciertas especies, debido a la influencia del centro poblacional en el cual se encuentre inmerso, el cual le confiere, una actitud urbana (luces, ruido, cercanía con construcciones y vías de comunicación, además de la presencia del hombre), pese a la existencia de arbolado. Por lo cual la puesta en marcha del proyecto no afecta la presencia de aves del AICA.

A4i.- El 1% de una población biogeográfica de una especie acuática congregatoria.

El predio no presenta cuerpos de agua por ende no forma parte del ecosistema de esta especie de ave.

Se tienen registradas 398 especies de aves para el AICA presente en la zona, dentro de los resultados obtenidos en el monitoreo de aves dentro del predio el Barro, se pudo observar que existen muy pocas especies de aves que frecuentan el predio, y esto se debe posiblemente, a la cercanía con la zona urbanizada y la poca abundancia de vegetación que proporcionan pocos recursos para las aves, lo que significa que no están funcionando como sitios de refugio y alimentación, debido a que solo son remanentes o manchones de lo que antes era un macizo de bosque, de modo que contemplando la superficie del predio la cual no es relevante (0.34% de la superficie con este tipo de ecosistema dentro de la zona de influencia del proyecto), la remoción de la cobertura vegetal no estaría afectando a las poblaciones de aves, ya que se trata de una especie que se puede desplazar fácilmente.



181587

Descripción del AICA 249 Tlanchinol y bosques de montaña del noreste de Hidalgo

El área propuesta incluye los bosques que se desarrollan en la porción de la Sierra Madre Oriental que atraviesa el estado de Hidalgo, con sus colindancias en el estado de Veracruz, incluyendo un gradiente altitudinal que va desde los bosques templados en las zonas altas, hasta los bosques tropicales en las zonas bajas. Esta región incluye los bosques mesófilos de montaña mejor conservados y más extensos de la porción norte de su distribución en el este de México, con lo cual se estaría enfatizando la importancia de conservar este tipo de bosques de la Sierra Madre Oriental, desde Tamaulipas hasta Oaxaca. Extensiones importantes de vegetación nativa del área propuesta han sido afectadas por actividades humanas, encontrándose actualmente como vegetación secundaria o estadios sucesionales de las comunidades nativas. En otras porciones del área propuesta, la vegetación nativa ha sido removida para inducir pastizales, para el establecimiento de la agricultura de temporal y por asentamientos humanos. El área propuesta rodea prácticamente la totalidad de la actual AICA "Tlanchinol" y colinda con las AICA "Reserva de la Biosfera Sierra Gorda", en Querétaro, y "Huayacocotla", en Veracruz. Asimismo, colinda con las reservas de la Biosfera Sierra Gorda y Barranca de Metztitlán y está próxima al Parque Nacional Los Mármoles. Dentro del área propuesta también están incluidos los sitios AZE Tlanchinol y Zacualtipán de los Ángeles.

De lo anterior y una vez analizada la situación del predio se tiene que, por la ubicación del mismo, el cual está rodeado por urbanización, la llegada y permanencia de aves es solo temporal, ya que debido al ruido generado por las carreteras que lo delimitan así como por la presencia de personas que llegan a irrumpir en su espacio, su establecimiento es poco común, si a ello se le suma el hecho de la presencia de un espacio más propicio para su establecimiento como el ubicado a las afueras de la zona urbana, la cual no se encuentra alejada del predio, es posible decir que las aves que llegan a observarse dentro del predio son solo de paso.

De acuerdo a la revista SCIELO, en su artículo "Registros adicionales de aves para Hidalgo, México". Elaborado en la región noreste de Hidalgo, contemplando municipios de Orizatlán, Huejutla, Tlanchinol, Calnali, Zacualtipán y Metztitlán, se registraron los siguientes ejemplares, también se enlistan las aves, reportadas para el área de CUSTF.

Sistema Ambiental	Área de CUSTF
<i>Crax rubra</i>	
<i>Tigrisoma mexicanum</i>	
<i>Eudocimus albus</i>	
<i>Platalea ajaja</i>	
<i>Mycteria americana</i>	
<i>Parabuteo unicinctus</i>	<i>Passer domesticus</i>
<i>Pluvialis dominica</i>	
<i>Amazona autumnalis</i>	
<i>Nyctibius jamaicensis</i>	
<i>Vireo atricapilla</i>	
<i>Campylorhynchus zonatus</i>	
<i>Dendroica dominica</i>	

Debido a que las especies reportadas para el Sistema Ambiental, así como lo observado en el área de CUSTF, sitio que por su ubicación colindante con vías de comunicación y construcciones, no es posible avistarlas, siendo lo único que se encontró *Passer domesticus*, no son comparables, de igual modo, la



migración de aves se da en áreas con abundante vegetación, por lo cual el predio no es limitante para frenar la acción de las aves para poder desplazarse.

Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP's)

Las regiones hidrológicas prioritarias son un mosaico de ambientes acuáticos que mantienen un buen estado de conservación ecológica que, en su conjunto, representan recursos que necesitan ser preservados por su importancia económica actual y potencial, sus funciones ecológicas y por el valor que representa la naturaleza por sí misma (CONABIO, 2003).

Actualmente se tienen identificadas 110 regiones hidrológicas prioritarias por su biodiversidad, entre éstas, 82 corresponden a áreas de uso, 75 son de alta riqueza biológica con potencial para la conservación y 75 presentan algún tipo de amenaza. Dentro del Estado de Hidalgo se encuentran las RHP Confluencia de las Huastecas y Llanos de Apan.

RHP	NOMBRE	SUPERFICIE	ENTIDADES	RECURSOS HÍDRICOS PRINCIPALES
75	Confluencia de las Huastecas	27,404.85 km ²	Veracruz, San Luis Potosí, Hidalgo y Querétaro	Lénticos: presa Zimapán, lagos Meztitlán y Molango Lóticos: ríos Santa María, Bagres, Jalpan, de las Albercas, Naranjo, Mesillas, Tamuín o Pánuco, Grande de Meztitlán, San Pedro, Gallinas, Tampaón, Choy, Moctezuma, Ojo Frío, Tempoal o Calabazo, Tulancingo, Hondo, Amajac, del Hule, Axtla y Matlapa, arroyos, manantiales, cascadas, aguas hidrotermales.
69	Llanos de Apan	2,184.83 km ²	Hidalgo y Tlaxcala	Lénticos: lagos-cráter de Apan, Jalene, Atoche, Tecocomulco y San Antonio de Atocha Lóticos: ríos San Miguel, Tecocomulco y Papalote, arroyos Columpio y Tízar.

El **proyecto** se encuentra dentro de las Regiones Hidrológicas Prioritarias 75. Confluencia de las Huastecas,.

El **proyecto**, no pone en riesgo la dinámica del ecosistema a impactar, ya que, por ser una superficie de 9,923.856 m², al encontrarse dentro del área de influencia urbana, la vegetación representativa será resguardada en las áreas de conservación, mismo que permitirá la infiltración del agua, aunado a que no se tiene registro de cuerpos de agua perennes, ni intermitentes.

Con el CUSTF se perderá parte de la infiltración que se tenía en el terreno, sin embargo se pretende mejorar las condiciones del área restante al CUSTF, de modo de mejorar la calidad del agua captada e incrementar dicho volumen, ya que, bajo el establecimiento de obras de conservación de suelo, como lo son terrazas individuales y acomodo de material vegetal muerto, se aseguran beneficios para dicha superficie.

Una mayor cantidad de agua infiltrada no asegura calidad de la misma, la protección al suelo mediante el acomodo de material vegetal muerto, disminuye el fenómeno de "saltación", salpique o rompimiento de la estructura que es el primer paso para la remoción del suelo. Investigadores han determinado que



181587

las gotas de lluvia que caen durante un año en una hectárea de terreno, ejercen una fuerza o impacto equivalente a 50 toneladas de dinamita. Esta fuerza o impacto degrada el suelo en partículas muy finas que obstruyen o tapan los poros, provocando el sello superficial, lo que impide la rápida infiltración del agua (Calegari, 1995). La revegetación en la zona principalmente con pastos e hiervas características del tipo de ecosistema, favorece una mayor infiltración del agua de lluvia, al ser especies de rápida propagación se asegura su establecimiento y con ello una mayor captura de agua y disminución en la pérdida de suelo.

Contemplando el drenaje pluvial presente en la zona, que no es natural sino re direccionado, mismo que se pretende conservar sin hacer modificaciones de flujo o dirección del agua, conservándolo tal y como se encuentra en el terreno, el hecho de mencionar un alcantarillado, hace alusión al establecimiento de alcantarilla tubular de concreto de 120 cm de diámetro (contempladas en la cotización), que será establecida a lo largo de 30 m del drenaje pluvial, es decir no se encauzará la totalidad del drenaje pluvial, sino únicamente y de manera estratégica, la superficie requerida como ancho establecido para la entrada al patio de maniobras.

De lo anterior, se desprende que el AICA y RHP's, no son restrictivos para el desarrollo del **proyecto**, sin embargo será necesario aplicar las medidas de prevención y mitigación de impactos sobre los recursos forestales como son señalados en el capítulo X del DTU-A.

NORMA OFICIALES MEXICANAS APLICABLES PARA EL PROYECTO

Norma Oficial Mexicana	Vinculación con el proyecto
Protección de especies	
Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial, y que establece especificaciones para su protección.	De acuerdo con el muestreo realizado tanto para flora como para fauna dentro del predio de interés NO se encontraron especies incluidas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, sin embargo, considerando necesaria la permanencia de las especies existentes en el lugar se proponen medidas de mitigación y compensación como los programas de rescate y reubicación de flora y fauna para las especies susceptibles a ser rescatadas.
En materia de atmósfera y emisiones de fuentes móviles	
NOM-041-SEMARNAT-1999. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	Para el desarrollo de las actividades que implica el proyecto, se emplearán vehículos y maquinaria, los cuales utilizan gasolina y diésel, respectivamente, produciendo gases contaminantes (COx, NOx, HC's) como resultado de la combustión interna de los motores que utilizan gasolina y partículas suspendidas en forma de humo de aquellos que utilizan diésel, sin embargo, en cumplimiento a las presentes normas se asegura el mantenimiento de los vehículos a emplear, lo cual dará como resultado emisiones debajo de los niveles máximos permisibles.
Norma Oficial Mexicana, NOM-045-SEMARNAT-2006, Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. Establece los niveles máximos de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	
Aguas residuales	
Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	El funcionamiento de BODEGAS FEMER empleará el sistema de drenaje Municipal para la descarga de las aguas residuales, cumpliendo con la presente norma ya que las descargas de agua serán generadas únicamente por el empleo de los sanitarios en los horarios que labore el negocio.
En materia de contaminación por ruido.	



181587

<p>NOM-080-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.</p>	<p>Para las actividades de desmonte se empleará equipo y herramientas manuales y en menor uso se utilizará maquinaria pequeña, con la finalidad de afectar en lo menos posible a la fauna.</p>
<p>Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.</p>	<p>La maquinaria empleada en la obra deberá de recibir afinación y mantenimiento periódico, con el fin de minimizar la emisión de ruido por algún elemento desajustado, esto también es económicamente recomendable porque optimiza el consumo de combustible.</p>

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, esta 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 133.02.03.0438.2018-181128 de fecha 17 de mayo 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 \$86,712.35 (ochenta y seis mil setecientos doce pesos 35/100 M.N), por concepto de compensación ambiental, para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 3.27 hectáreas de bosque de pino-encino, preferentemente en el Estado de Hidalgo.
- Que mediante escrito de fecha 01 de junio de 2018, y recibido en ECC de la **SEMARNAT** el mismo día, el **promoviente** presentó ficha de depósito ante el Fondo Forestal Mexicano y recibo fiscal 323, por la cantidad de \$86,712.35 (ochenta y seis mil setecientos doce pesos 35/100 M.N), por concepto de compensación ambiental, para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 3.27 hectáreas de bosque de pino-encino, 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 0.8840 hectáreas.



181587

- Que el ecosistema que se verá afectado es un tipo de vegetación de bosque de pino-encino, el cual ocupa una amplia extensión dentro de la cuenca hidrológico-forestal, delimitada para efectos del presente estudio.
- Que de acuerdo con los muestreos realizados de flora y fauna tanto en el área sujeta a cambio de uso de suelo como en la cuenca hidrológico-forestal, 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 desplazarán 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** y en la información complementaria, 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 de Zacualtipán de Ángeles, mismo que fue corroborado con el Sistema Nacional de Gestión Forestal.

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. Fermín Mercado Nochebuena, en su carácter de apoderado legal, en una superficie de 0.8840702 hectáreas, para el desarrollo del **proyecto** denominado "Bodegas FEMER", ubicado en el Barrio Chililiapa, de la Ciudad de Zacualtipán de Ángeles, Estado de Hidalgo, bajo los siguientes:

Blvd. Everardo Márquez No. 612, Colonia de los maestros,
Tels. (01771)7179417, 7179404 y 7179423 Fax 7190611 C.P. 42060 Pachuca, Hgo.

C
A



181587

TÉRMINOS

- I.** El cambio de uso de suelo forestal que se autoriza corresponde al tipo de vegetación de bosque de pino-encino y comprendido por una superficie de 0.8840702, la cual se encuentra delimitada por las coordenadas UTM WGS84 siguientes:

No	X	Y	No	X	Y
Entrada			Oficina		
1	534859.89	2285024.89	1	534900.35	2284989.12
2	534878.77	2285027	2	534912.62	2284989.09
3	534884.54	2284997.32	3	534912.53	2284983.68
4	534866.19	2284995.51	4	534912.5	2284980.87
Patio de maniobra			5	534900.35	2284980.95
Bodega 1			Bodega 2		
1	534874.01	2285051.3	1	534900.85	2285051.96
2	534900.85	2285051.96	2	534909.01	2285052.18
3	534900.38	2285019.53	3	535006.69	2285046.97
4	534900.35	2284989.12	4	535000.38	2285035.21
5	534900.35	2284980.95	5	534993.06	2285017.07
6	534890.21	2284977.6	6	534900.38	2285019.53
7	534884.54	2284997.32	Bodega 2		
8	534878.77	2285027	1	534900.38	2285019.53
Estacionamiento			2	534993.06	2285017.07
1	534900.35	2284980.95	3	534988.68	2285009.01
2	534912.5	2284980.87	4	534974.12	2284980.44
3	534916.77	2284980.84	5	534916.77	2284980.84
4	534974.12	2284980.44	6	534916.8	2284983.65
5	534971.99	2284975.92	7	534912.53	2284983.68
6	534971.1	2284973.81	8	534912.62	2284989.09
7	534893.22	2284972.31	9	534900.35	2284989.12
8	534890.21	2284977.6	Baño		
Baño			1	534916.77	2284980.84
1	534916.77	2284980.84	2	534912.5	2284980.87
2	534912.5	2284980.87	3	534912.53	2284983.68
3	534912.53	2284983.68	4	534916.8	2284983.65
4	534916.8	2284983.65			

- II.** El volumen de las materias primas forestales a remover con el cambio de uso de suelo forestal y el código de identificación para acreditar la legal procedencia de dichas materias primas forestales, son los siguientes:

Especies	Volumen m ³ r.t.a.
<i>Pinus patula</i>	396.62
<i>Pinus teocote</i>	2.21
<i>Quercus affinis</i>	60.73
<i>Quercus crassifolia</i>	18.80

Código de identificación: C-13-081-BAR-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.



181587

- 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 este 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** deberá mostrar evidencia e indicadores de evaluación para llevar a cabo su adecuada ejecución.
2. Con fundamento lo establecido en los artículos 45 fracción II y 48 del REIA, el **promovente** deberá cumplir con lo siguiente:
 - 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,



181587

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 tres 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. La SEMARNAT, valida los siguientes programas anexo al **DTU-A**: rescate y reubicación de fauna silvestre; conservación de suelo y agua dentro del área de conservación y programa de reforestación a nivel predio. Se deberá acatar a la ejecución de las metas y calendarización establecidos en éstas.

C. El promovente deberá presentar a la **SEMARNAT**, para su análisis y validación, en un plazo de 30 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 4 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 y divulgación mediante coordenadas UTM WGS 84
- f) Programa de actividades
- g) Evaluación de las actividades
- h) Informe de avances y resultados.

D. El promovente deberá presentar a la **SEMARNAT**, para su análisis y validación, en un plazo de 30 días hábiles contados a partir de la recepción de la presente resolución, un programa de educación ambiental; la cual debe incluir los siguientes criterios:

- a) Introducción



181587

- b) Objetivos: generales y específicos
- c) Metas y resultados esperados
- d) Metodología (dentro del área de influencia del proyecto)
- e) Programa de actividades
- f) Evaluación de las actividades
- g) Informe de avances y resultados

E. El promovente deberá presentar a la **SEMARNAT**, para su análisis y validación, en un plazo de 30 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 promovente deberá presentar a la **SEMARNAT**, para su análisis y validación, en un plazo de 70 días hábiles contados a partir de la recepción de la presente resolución, **un programa de reforestación en la zona de influencia del proyecto**, el cual considere por lo menos los siguientes rubros:

- Introducción
- Objetivos
- Definición del área y de la superficie claros a reforestar
- Justificación técnica de la elección del área a forestar
- Mapa de ubicación con coordenadas UTM WGS84
- Definir especies nativas a reforestar
- Descripción de las técnicas y metodología a utilizar
- Cronograma de trabajo
- Indicadores de resultados esperados
- Alternativas a aplicar ante resultados desfavorable
- Bitácora de trabajo

G. De realizarse el mantenimiento de maquinaria en el área del **proyecto**, este deberá efectuarse sobre superficies provisionales cubiertas con material impermeable que impidan la contaminación del suelo y los cuerpos de agua. En caso de derrame accidental de aceites o combustibles en el área del **proyecto**, se procederá a remediar el suelo o el cuerpo de agua afectado y deberá dar aviso de inmediato a la autoridad competente para que se pronuncie al respecto. De igual forma, el **promovente** deberá establecer los términos contractuales para que el constructor cumpla con las medidas de mitigación propuestas, así como con las condicionantes que sean aplicables durante las diferentes etapas del **proyecto**.

H. 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.



181587

- I.** 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**.
- J.** 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.
- K.** Presentar ante esta **SEMARNAT** para su seguimiento, en un plazo de 30 días hábiles contados a partir de la recepción de la presente resolución, el Programa de Monitoreo y 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 promovente, y las condicionantes establecidas en el presente oficio resolutivo. El promovente 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:
- 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
- L.** 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.
- M.** No realizar en ninguna circunstancia:
- Actividades de compra, venta, captura, colecta, comercialización, tráfico o caza de los individuos de especies de flora y fauna silvestre terrestres y acuáticas presentes en la zona del **proyecto** o sus inmediaciones, durante las diferentes etapas que comprenden el **proyecto**. Será responsabilidad del **promovente**, 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



181587

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 2, incisos A a la M, deberán reportarse conforme a lo establecido en el término XIV de este 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 5 meses y en impacto ambiental será de 5 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 de Bodegas FEMER. 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 la **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 la **promovente** ha dado cumplimiento a los Términos y Condicionantes establecidos en la presente autorización; en caso contrario, no procederá dicha gestión



181587

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

- 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 I 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 del **CUSTF** y en materia de impacto ambiental. Una copia de este informe deberá ser presentado a la **SEMARNAT**.
- 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 las siguientes condiciones:
- Que la autorización en materia forestal e impacto ambiental se encuentren vigentes.
 - Que se acredite la personalidad de la persona que cede los derechos y de la que los recibe.
 - Que se hayan cumplido los términos y condicionantes de la presente resolución.



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. **181587**

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**, a ubicarse dentro del predio "El Barro", municipio de Zacualtupán de Ángeles, Hidalgo, por lo que no exenta al promovente 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 construcción de la Bodegas FEMER.

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 promovente 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 promovente, 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. Fermín Mercado Nochebuena, en su carácter de apoderado legal, en el domicilio para oír o recibir notificaciones, [REDACTED], por alguno 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. -Presente
Biol. Pablo Brauer Robledo. - Unidad Coordinadora de Delegaciones. - pablo.brauer@semarnat.gob.mx
Tec. Pedro Velázquez Acosta. -Presidente Municipal Constitucional de Zacualtupán de Ángeles, Hgo. -Presente
Ing. Armando Varela Palacios. - Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales.-armando.varela@semarnat.gob.mx.
Servicios Forestales de Hidalgo S.C. -Prestador de Servicios Técnicos Forestales. - PresentE



181587

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE FLORA AFECTADAS Y SU ADAPTACIÓN AL NUEVO HÁBITAT

I. Introducción

El presente programa de rescate y reubicación de la flora para el área del **proyecto** de bosque de pino-encino, considerando 0.8840702 ha de la superficie bajo cambio de uso de suelo forestal, es con conforme a lo dispuesto en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y artículo 123 Bis de su Reglamento, y a fin de proteger y conservar la biodiversidad y riqueza biológica de la vegetación forestal, por el efecto del CUSTF a realizar para el desarrollo de la bodega, se incluye el programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat del sitio donde se realizará la remoción de la vegetación forestal.

Cabe señalar que la reubicación de los ejemplares rescatados se realizará en áreas aledañas al **proyecto** con las condiciones similares a los sitios de donde fueron extraídas y que reúnen las propiedades adecuadas para su desarrollo.

Programa de Rescate de Flora Objetivos

II. Objetivo general

- Preservar la flora propia del ecosistema a impactar, mediante el rescate, protección y conservación de aquellas especies de flora que son susceptibles a reubicar y que son consideradas de importancia en el sitio.

Objetivos específicos

- Asegurar la sobrevivencia del 80% de las especies forestales rescatadas y reubicadas.
- Conservar la diversidad e integridad de especies las cuales son indispensables en el ecosistema.
- Promover la conservación de las especies endémicas del lugar.

III. Metas

Asegurar y alcanzar un el 80% de sobrevivencia, de las especies a rescatar y reubicar; permitiendo con ello la conservación del ecosistema, como son: pino, encino, *verbena microptera*, *garrya laurifolia*, *prunus serótina* y *jatropha dioica*.

IV. Metodología para el rescate de especies

Todas las actividades de rescate, colecta y reubicación de vegetación se llevarán a cabo durante la etapa de preparación del sitio para el cambio de uso de suelo.

Materiales

Materiales y equipo para el rescate y reubicación de especies

No. De piezas	Material y/o Equipo requerido	Uso
3	Palas de punta	Escarbar, sacar y arrimar tierra.
2	Pico	Escarbar y sacar plantas.
3	Talacho	Escarbar y sacar plantas chicas.
3	Barreta	Escarbar, cortas raíces y sacar plantas.
4	Machete	Cortar ramas y raíces.



181587

4	Guantes de cuero	Protección contra espinas.
3	Tijeras p/podar	Podar raíces.

Especie a rescatar

A partir del levantamiento de los sitios de muestreo para el área bajo CUSTF, no se encontraron especies bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010; sin embargo, existe la presencia de especies susceptibles a ser rescatadas por su importancia ecológica, cultural y estética, bajo los siguientes criterios:

- Considerar aquellas especies viables y susceptibles por su forma y tamaño a trasplantar con algún valor ecológico de importancia.
- Serán contemplados aquellos individuos jóvenes para darle seguimiento durante su crecimiento,
- Ejemplares de un 1 a 1.5 metros de altura, que se le puede dar valor estético a través de podas.

Especies forestales por afectar por el CUSTF

Familia	Nombre científico	Nombre común
Estrato arbóreo		
Pinaceae	<i>Pinus patula</i>	Ocote rojo
Fabaceae	<i>Quercus affinis</i>	Encino
Fabaceae	<i>Quercus crassifolia</i>	Encino
Pinaceae	<i>Pinus teocote</i>	Ocote
Estrato arbustivo		
Asteraceae	<i>Eupatorium glabratum</i>	Chamisa
Asteraceae	<i>Eupatorium micranthum</i>	Eupatorium
Asteraceae	<i>Verbesina microptera</i>	Verbesina
Ericaceae	<i>Vaccinium confertum</i>	
Aquifoliaceae	<i>Ilex tolucana</i>	Palo prieto
Rhamnaceae	<i>Rhamnus longistyla</i>	Cuaicuaistle, Palo colorado
Garryaceae	<i>Garrya laurifolia</i>	Guachichi
Rosaceae	<i>Prunus serotina</i>	Capulín
Poaceae	<i>Cortaderia selloana</i>	Pasto de pampas
Estrato herbáceo		
Asteraceae	<i>Bidens triplinervia</i>	Aceitilla
Lamiaceae	<i>Salvia viridis</i>	
Smilacaceae	<i>Smilax lanceolata</i>	
Smilacaceae	<i>Smilax aspera</i>	Zarzaparrilla
Rosaceae	<i>Rubus palmeri</i>	Zarzamora
Rubiaceae	<i>Galium hypocarpium</i>	Relbún, Ralbún
Iridaceae	<i>Orthrosanthus chimboracensis</i>	Esterilla, Iris
Euphorbiaceae	<i>Jatropha dioica</i>	Sangre de grado
Lomariopsidaceae	<i>Peltapteris peltata</i>	Helecho
Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium aquilinum</i>	Helecho común
Poaceae	<i>Muhlenbergia robusta</i>	Zacatón
Poaceae	<i>Piptochaetium fimbriatum</i>	Arrocillo

V. Metodología



181587

Recorrido previo

Antes de llevar a cabo la limpieza y el deshierbe del sitio, se recorrerá e inspeccionará la superficie destinada al cambio de uso de suelo para detectar y ubicar la presencia especies susceptibles a rescatar y reubicar en los terrenos contiguos o zonas de amortiguamiento. Se marcarán los ejemplares elegidos para su rescate con cintas de colores, indicando cada uno, además de su rescate, el manejo que se deberá dar a cada uno.

Color	Descripción
Amarillo	Ejemplares que permanecerán en su sitio original.
Anaranjado	Ejemplares que serán reubicados.

Las limpiezas se realizarán de manera gradual para dar tiempo al rescate de las especies y que diferentes poblaciones de animales silvestre se desplacen a otras zonas del sitio.

Extracción de especies

Una vez ubicadas las especies, se deberán extraer empleando pico, talacho o barreta, según sus dimensiones, facilitando su extracción, teniendo cuidado que salgan con raíz lo más entera posible, así como evitar dañar los tallos.

Para el caso de árboles será necesario su banqueo de modo adecuado para poder ser trasladados a las zonas donde serán reubicados.

El banqueo del arbolado consiste en la apertura de una cepa alrededor del mismo, con diámetro un tanto mayor al expuesto por la copa, de modo que pueda cubrirse dicha superficie y mantener en condiciones viables las raíces del árbol, para su posterior traslado.

Reubicación de especies

Apertura de la cepa

Para la plantación de las especies rescatadas se empleará el método de cepa común; es decir, en los lugares aptos se abrirán cepas de por lo menos 20 cm de ancho x 10 a 20 centímetros de profundidad (para especies de menores dimensiones) según lo requiera el largo del sistema radicular y tallo de cada uno de los especímenes rescatados y las condiciones del suelo; motivo por el cual se tendrá que utilizar suelo rescatado del mismo lugar del cambio de uso de suelo para las actividades de plantación de las especies vegetales a reubicar.

Para el arbolado a reubicar las cepas serán de dimensiones mayores conforme lo requiera el sistema radicular del mismo.

Colocación de la especie

Se agregará tierra suelta dentro de la cepa hasta calcular que las raíces hayan quedado cubiertas. Evite sofocar las raíces no dejándolas muy por debajo del nivel del suelo o bien eviten que mueran o se deshidraten si quedan muy expuestas, circunstancias que disminuyen el porcentaje de sobrevivencia al mantener a la especie en un estrés permanente.

Cajeteo

El cajeteo o terrazas individuales, es una técnica que permite retener la humedad en la zona de plantación permitiendo con ello mejorar las condiciones para el buen desarrollo y mayor viabilidad de



la especie. Consiste en colocar barreras de tierra en un radio poco mayor que el establecido por la amplitud de copa o dosel, de manera individual. 121587

Tutoreo

En especies donde su tallo se encuentre encorvado o que haya sido dañado al momento del trasplante, se requerirá de la instalación de un tutor que permita darle dirección y sostén al tallo.

Trabajos de rescate para otras especies

Para el caso de especies herbáceas, las cuales no serán rescatadas, debido a su fácil propagación, se propiciarán las condiciones aptas para su establecimiento en las áreas degradadas, de modo que una vez liberadas sus semillas dentro del área y durante las primeras lluvias pueda darse la regeneración de las mismas dentro de los claros.

A través de estas actividades se obtiene la conservación de las plantas nativas y asimismo el impacto no será muy notorio por el cambio de uso de suelo en el lugar de se llevará a cabo el **proyecto**.

Cuidados y seguimiento

Durante la plantación de las especies rescatadas se deberá procurar que las raíces queden completamente cubiertas por tierra.

Durante los dos primeros años se deberán limpiar del exceso de hierbas y vigilar que las raíces no se expongan fuera del suelo.

A cada especie se le hará un cajete de modo de asegurar una mayor retención e infiltración de agua.

La evaluación de sobrevivencia se llevará a cabo anualmente durante los primeros 5 años; para ello se contará el número de los individuos vivos para compararlo con los plantados inicialmente y así obtener el porcentaje de sobrevivencia; esto permitirá dar mantenimiento a las especies reubicadas hasta su total establecimiento.

VI. Localización de los sitios de reubicación mediante coordenadas UTM.

Antes de iniciar cualquier actividad de desmonte, primeramente, se recorrerá e inspeccionará la superficie destinada al cambio de uso de suelo para detectar y ubicar la presencia de especies susceptibles a rescatarse y reubicarse; para que posteriormente se reubique en los terrenos o zonas de amortiguamiento.

La zona de amortiguamiento para el caso del **proyecto** será el espacio que se adaptará como áreas de conservación, considerando que en este espacio se reubicarán las especies susceptibles a ser rescatadas, teniendo así que el área asignada a la reubicación corresponde a la contigua a la zona de CUSTF, dando prioridad a las áreas degradadas.



181587

Considerando que las condiciones del predio son similares en todo el terreno y que las áreas que permanecerán se encontrarán en la periferia del predio, se tiene que por el espacio que simbolizan serán todas atendidas de la misma manera.

Polígono	Vértices	X	Y
1	1	534852	2285051
	2	534874	2285051
	3	534879	2285027
	4	534860	2285025
2	1	534893	2284972
	2	534971	2284974
	3	534968	2284966
	4	534897	2284965

VII. Programa de actividades

Las actividades por realizar para el cumplimiento del Programa de Rescate y Reubicación de la Flora se describen en el cronograma de actividades (cuadro 1), llevándose cada una de ellas en forma y tiempo establecido con el objetivo de aprovechar a favor tanto la época de sequía como la de lluvias.

Respecto a las actividades de cuidados y seguimiento, se llevará a cabo durante los cinco años siguientes una vez establecidas las especies en las áreas de reubicación.

Cronograma de actividades para el rescate y reubicación de la flora

ACTIVIDADES	Meses												Año	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Delimitación de la superficie para el cambio de uso del suelo.														
Capacitación al personal que llevará a cabo el rescate y reubicación de la vegetación.														
Selección de las especies a reubicar.														
Extracción.														
Concentración de especímenes.														
Cuidados y seguimiento.														5

VIII. Evaluación del rescate y reubicación

De las especies consideradas a rescatar y reubicar, se realizará una comparación de valores respecto al número de especies contempladas y el total de especies rescatadas, así como aquellas que sobrevivieron.



191587

La evaluación de sobrevivencia se llevará a cabo anualmente durante los primeros 5 años; para ello se contará el número de los individuos vivientes para compararlo con los plantados inicialmente y así obtener el porcentaje de sobrevivencia; esto permitirá dar mantenimiento a las especies reubicadas hasta su total establecimiento.

IX. Informe de avances y resultados

Los informes de avances serán elaborados trimestralmente, de modo que durante este periodo sea posible observar el desarrollo entre las especies reubicadas.

Mediante estos reportes será posible mejorar el método de rescate y reubicación para hacerlo más efectivo, además de tener un mayor control sobre el desarrollo y seguimiento de las especies reubicadas, asegurando de este modo un tratamiento oportuno en caso de que así lo requieran.

**ATENTAMENTE
EL DELEGADO FEDERAL**

LIC. ALBERTO MELÉNDEZ APODACA

AMA*AVP*EGA

