

**VERSIÓN PÚBLICA**

- I. El nombre del área del cual es titular quien clasifica.

Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Veracruz

- II. La identificación del documento del que se elabora la versión pública.

SEMARNAT-02-001 Autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales

Núm. de Bitácora 30DS02160216

- III. Las partes o secciones clasificadas, así como las páginas que la conforman.

1) Clave de elector de la credencial para votar, nombre, domicilio, teléfono y/o correo electrónico de particulares y terceros.

2). Código Bidimensional o QR

- IV. Fundamento legal, indicando el nombre del ordenamiento, el o los artículos, fracción(es), párrafo(s) con base en los cuales se sustente la clasificación; así como las razones o circunstancias que motivaron la misma.

La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en los artículos 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

RAZONES O CIRCUNSTANCIAS. Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.

- V. Firma del titular del área.

Ing. José Antonio González Azuara.- Delegado

- VI. Fecha y número del acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.

Resolución 203/2017, en la sesión celebrada el 18 de mayo de 2017



Xalapa, Veracruz, a 13 de diciembre de 2016

ASUNTO: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de 0.88 Hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado *Extracción de Arena Sílica en un Área Segregada del Predio "El Alazán"*, ubicado en el o los municipio(s) de Jáltipan, en el estado de

MATERIAS PRIMAS MONTERREY S. DE R.L. DE C.V.

VÍCTOR HUGO GARZA REYES

REPRESENTANTE LEGAL

PROLONGACIÓN JUÁREZ, S/N LOTE #19
COLONIA FERROCARRILERA, 96210

JALTIPAN, VERACRUZ

correo electrónico: vgarza@gmp.com.mx

*reclamación
13/02/2017*

Fundamento Legal: Art. 113 Fracc. I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP, en virtud de tratarse de información que contiene datos personales.

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de Víctor Hugo Garza Reyes en su carácter de Representante Legal con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 0.88 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado *Extracción de Arena Sílica en un Área Segregada del Predio "El Alazán"*, con ubicación en el o los municipio(s) de Jáltipan en el estado de Veracruz, y

RESULTANDO

- Que mediante FF-SEMARNAT-030 de fecha 18 de enero de 2016, recibido en esta Delegación Federal 10 de febrero de 2016, Ricardo Marroquín Garza, en su carácter de Representante Legal, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de .88 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Extracción de Arena Sílica en un Área Segregada del Predio "El Alazán"**, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Jáltipan en el estado de Veracruz, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

- * Formato FF-SEMARNAT-30 de la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
- * Original y copia impresa del estudio técnico justificativo para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
- * Cinco discos compactos contenido en versión electrónica el estudio técnico justificativo para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
- * Original del Pago de Derechos por la cantidad de \$1,044 (mil cuarenta y cuatro pesos 00/100 M.N.) por la recepción, evaluación y dictamen del estudio técnico justificativo y, en su caso, autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, de fecha 15 de enero de 2016.
- * Copia certificada de la escritura mil novecientos uno, que hace constar el Contrato de Compra-Venta de un terreno rústico dentro del lote número veinticinco, ubicado en el municipio de Jáltipan, Veracruz, a la parte compradora denominada Materias Primas Monterrey, Sociedad Anónima.

Código QR



* Copia certificada de la escritura pública número mil setecientos cuarenta y cinco, que contiene fusión que por vía de incorporación realiza Sílices San Juan S. de R.L. de C.V., como sociedad fusionante y de las sociedades denominadas "Materias Primas Monterrey", S. de R.L. de C.V. y Sílice Oriental, S. de R.L. de C.V., inscripta en el registro público de la propiedad y del Comercio del Estado de Nuevo León en el folio mercantil electrónico 3539*9.

* Copia certificada de la escritura pública número siete mil doscientos sesenta y ocho, que contiene la protocolización del mandato contenido en resolución adoptadas por los socios fuera de asamblea, entre las que figura otorgamiento de poderes en favor del C. Ricardo Marroquín Garza.

* Copia de la credencial [Fundamento Legal: Art. 113 Fracc. I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP, entonces Instituto Federal E] en virtud de tratarse de información que contiene datos personales.

- II. Que mediante oficio N° SGPARN.03.FS.CUS/0817/16 de fecha 19 de febrero de 2016 y para dar cumplimiento a lo dispuesto por los artículos 41 fracción II y 122 fracción I del Reglamento en vigor de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta Delegación Federal de la SEMARNAT, Veracruz, realizó la revisión del expediente y solicitó a la Unidad Jurídica la opinión respecto a la documentación legal presentada con la que se pretendía acreditar la personalidad y el derecho para realizar las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
- III. Que mediante oficio N° SGPARN.03.FS.CUS/0818/16 de fecha 19 de Febrero de 2016, esta Delegación Federal solicitó opinión técnica y normativa-jurídica a la Dirección General de Vida Silvestre (DGVS), respecto a la viabilidad del cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado Extracción de Arena Sílica en un Área Segregada del Predio "El Alazán", a ubicarse en el municipio de Jaltipan en el estado de Veracruz, en consideración de que con el proyecto se afectarán especies de Fauna silvestre clasificadas en alguna categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010. Dando respuesta ésta última mediante oficio No. SGPA/DGVS/07594/16.
- IV. Que mediante oficio N° SGPARN.03.FS.CUS/0819/16 de fecha 19 de febrero de 2016, esta Delegación Federal solicitó opinión técnica y normativa-jurídica a la Secretaría de Medio Ambiente del Gobierno del Estado de Veracruz, respecto a la viabilidad del cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado Extracción de Arena Sílica en un Área Segregada del Predio "El Alazán", a ubicarse en el municipio de Jaltipan en el estado de Veracruz, en consideración de que éste se ubica dentro de la poligonal del **Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de la Cuenca Baja del Río Coatzacoalcos**. Dando respuesta ésta última mediante oficio No. SEDEMA/DGGARN/173/2016.
- V. Que mediante oficio N° SGPARN.03.FS.CUS/0820/16 de fecha 19 de febrero de 2016, esta Delegación Federal solicitó opinión técnica y normativa-jurídica al **H. Ayuntamiento** de Jaltipan de Morelos, respecto a la viabilidad del cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado Extracción de Arena Sílica en un Área Segregada del Predio "El Alazán", con ubicación en el municipio de Jaltipan en el estado de Veracruz, en consideración de que éste se encuentra dentro de esta jurisdicción; dando respuesta éste último mediante oficio No. PRES/MBV/052/2016.
- VI. Que mediante oficio N° PRES/MBV/052/2016 de fecha 09 de marzo de 2016, recibido en esta Delegación Federal el día 10 de marzo de 2016, el H. Ayuntamiento de Jaltipan, Veracruz, signado por el Dr. Miguel Ángel Bahena Viveros, remite respuesta en atención al oficio N° SGPARN.03.FS.CUS/0820/16 de fecha 19 de febrero de 2015, respecto al proyecto denominado Extracción de Arena Sílica en un Área Segregada del Predio "El Alazán", a ubicarse en el

Código QR



Municipio de Jaltipan en el estado de Veracruz, en consideración de que éste se pretende ubicar en su jurisdicción, remitiendo como opinión técnica del proyecto lo que a la letra dice:

"este H. Ayuntamiento ha tenido acercamiento con la empresa Materias Primas Monterrey S. de R.L. de C.V., a fin de conocer el proyecto que se pretende desarrollar, a lo cual la empresa en reunión de trabajo encabezada por el Gerente de Planta Jaltipan y un servidor, fue explicado brevemente el proyecto antes mencionado, y que se tiene programado realizar la visita al predio El Alazán y al área segregada UGA 17, en el transcurso del presente mes de marzo. Sin embargo ya no se recibió respuesta alguna".

- VII. Que mediante oficio N° SEDEMA/DGGARN/173/2016 de fecha 14 de marzo de 2016, recibido en esta Delegación Federal el día 23 del mismo mes y año, la Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Veracruz (SEDEMA) a través del Mtro. Luis Flores Mesa, Director General de Gestión Ambiental y Recursos Naturales remite respuesta en atención al oficio N° SGPARN.03.FS.CUS/0819/16 de fecha 19 de febrero de 2016, respecto al cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el proyecto denominado Extracción de Arena Sílica en un Área Segregada del Predio "El Alazán", a ubicarse en el Municipio de Jaltipan en el estado de Veracruz, en consideración de que éste se ubica dentro de la poligonal del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de la Cuenca Baja del Río Coatzacoalcos, dando respuesta a la solicitud, que a la letra dice: "ésta Dirección General de Gestión Ambiental y Recursos Naturales, considera al proyecto como Condicionado a cumplir cabalmente con los criterios ecológicos y actividades propuestas a realizar para compensar el área de afectación para el aprovechamiento de arena sílica".
- VIII. Que mediante Memorándum N° 150/U.J.-026/16 de fecha 16 de marzo de 2016 la Unidad Jurídica emitió la Recomendación 018/16, respecto a la documentación legal que exhibe la empresa promovente Materias Primas Monterrey S. de R.L. de C.V. para acreditar la posesión o el derecho para realizar actividades que implican el cambio de uso de suelo en terrenos forestales así como la personalidad de quien se ostenta como representante legal, mediante el cual indicó lo siguiente: *"es procedente continuar con el trámite de cambio de uso de suelo solicitado por la promovente. Lo anterior por cumplir con las previsiones del artículo 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, ello relacionado con lo establecido en el artículo 19 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo con relación a la representación de las personas morales".* Dicha respuesta fue en seguimiento al oficio N° SGPARN.03.FS.CUS/0817/16 de fecha 10 de febrero de 2016.
- IX. Que mediante oficio N° SGPARN.03.FS.CUS/1397/16 de fecha 16 de marzo de 2016, esta Delegación Federal, requirió a Ricardo Marroquín Garza, en su carácter de Representante Legal, información faltante del expediente presentado con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Extracción de Arena Sílica en un Área Segregada del Predio "El Alazán"**, con ubicación en el o los municipio(s) de Jaltipan en el estado de Veracruz, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con lo solicitado, el trámite sería desecharido, la cual se refiere a lo siguiente:

Del Estudio Técnico Justificativo:

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

Vegetación:

Presentar el inventario obtenido en los sitios de muestreo, por estrato.

Código QR



Presentar la estimación de los índices de diversidad así como los índices de Valor de Importancia con sus índices respectivos para cada especie y por cada estrato encontrado. Los índices a utilizar deberán combinar los conceptos de riqueza de especies y abundancia relativa.

Fauna Silvestre:

Presentar el inventario obtenido en los sitios de muestreo para cada grupo faunístico.

Presentar la estimación de los índices de diversidad así como los índices de Valor de Importancia con sus índices respectivos para cada especie y por cada grupo faunístico encontrado. Los índices a utilizar deberán combinar los conceptos de riqueza de especies y abundancia relativa.

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

Aclarar si el censo levantado de la vegetación fue mediante conteo directo en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF) o fue mediante tamaño de muestra. De ser este el caso deberá presentar el inventario obtenido en los sitios de muestreo, por estrato.

Vegetación:

Presentar la estimación de los índices de diversidad así como los índices de Valor de Importancia con sus índices respectivos para cada especie y por cada estrato encontrado. Los índices a utilizar deberán combinar los conceptos de riqueza de especies y abundancia relativa.

Fauna silvestre:

Aclarar si el censo levantado de la fauna fue mediante fue mediante tamaño de muestra. De ser este el caso deberá presentar el inventario obtenido en los sitios de muestreo, por grupo faunístico.

Presentar la estimación de los índices de diversidad así como los índices de Valor de Importancia con sus índices respectivos para cada especie y por cada grupo faunístico encontrado. Los índices a utilizar deberán combinar los conceptos de riqueza de especies y abundancia relativa.

Revisar los resultados de los muestreos y asegurarse de que en los resultados de los muestreos de fauna deberá haber al menos las mismas especies en el área sujeta a CUSTF y en la microcuenca para no comprometer la biodiversidad, estén o no dentro de alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Y Proponer y presentar las propuestas de las medidas de protección.

Para el Suelo:

Mencionar el o los tipos de suelos presentes y sus respectivos grados de erosión.

Código QR



Deberá estimarse mediante métodos directos o indirectos la pérdida de suelo del predio con la cubierta forestal bajo las condiciones actuales que presenta el área sujeta a CUSTF y después realizar una estimación bajo el supuesto de haber eliminado la cubierta forestal.

Presentar metodología y memoria de cálculo, así como las principales causas de deterioro y erosión del suelo.

Nota: Indicar la diferencia de perdida de suelo obtenida, con y sin CUSTF, y con base en dicho resultado proyectar las propuestas de estimaciones de recuperación de suelo con prácticas y obras de conservación para compensar la pérdida por erosión causada por el efecto del cambio de uso de suelo. Dichas propuestas deberán presentarse cualitativa y cuantitativamente de manera desarrollada en el Capítulo VIII y desarrollar la justificación en el capítulo X.

Para el Agua:

Describir la corriente naturales intermitente que cruzan el área del proyecto, indicando si tendrá afectación por la remoción de la vegetación y por el proyecto de extracción de material, en su caso aclarar lo correspondiente.

Deberá determinarse su calidad y estimar los niveles de captación en el área sujeta a CUSTF ya sea por métodos directos o indirectos, antes (es decir en las condiciones actuales que presenta el área sujeta a CUSTF) y posterior (bajo el supuesto de haber eliminado la cubierta forestal), para determinar la reducción de su captación por efecto del mismo.

Presentar la metodología y memoria del cálculo. (Para la captación se sugiere utilizar el método del Balance Hidrometeorológico).

Nota: Indicar la diferencia de perdida de captación de agua obtenida, con y sin CUSTF, y con base en dicho resultado proyectar las propuestas de estimaciones de recuperación de la captación con prácticas y obras que favorecen la infiltración del agua para compensar la pérdida de captación causada por el efecto del cambio de uso de suelo. Dichas propuestas deberán presentarse cualitativa y cuantitativamente de manera desarrollada en el Capítulo VIII y desarrollar la justificación en el capítulo X.

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

Realizar la revisión del número de individuos sujetos a remoción del cuadro V.1, y realizar los ajustes correspondientes o en su caso la aclaración.

Presentar la memoria de cálculo, que permita llegar a los resultados obtenidos.

* Capítulo VI. Plazo y forma de ejecución del cambio de uso de suelo.

Deberá establecerse un plazo máximo para el cumplimiento del CUSTF y del proyecto final, lo anterior para propósitos de la presentación de informes de avances y finiquito de las medidas de mitigación.

Código QR



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

Presentar las Coordenadas UTM de la zona propuesta para restauración ecológica (6.0779 hectáreas).

Con base en los resultados obtenidos en el capítulo IV, COMPLEMENTAR las medidas de prevención y mitigación para reducir los efectos negativos que se occasionarán a los recursos forestales, específicamente la flora, fauna, suelo (erosión) y agua (captación), y además desarrollar técnicamente las propuestas de cada medida debiendo ser de manera cualitativa y cuantitativa.

Para que esta Delegación este en posibilidades de integrar adecuadamente el Programa de Rescate y Reubicación de Especies de Vegetación Forestal Afectadas por el CUSTF y su Adaptación al Nuevo hábitat, - en cumplimiento al artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable -, deberá presentar el Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre. En dicho programa se debe incluir (en su caso) a las especies con estatus de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, pero principalmente está dirigida a rescatar la mayor cantidad de individuos que se encuentren dentro de la superficie sujeta a CUSTF y que por sus características dasométricas sean susceptibles a ser rescatadas y reubicadas, para lo cual se debe considerar la siguiente información a) Introducción, b) Objetivos del programa, c) Nombre común y científico y número de individuos por especie que por su tamaño en el área de CUSTF sea susceptible al rescate y reubicación en otra zona, d) Descripción de la Metodología y de las actividades que se realizarán para el rescate y la reubicación, e) Descripción biológica de cada especie, f) Lugar de acopio de las especies y periodo de mantenimiento en caso de no realizar de inmediato la reubicación, g) Caracterización del nuevo sitio propuesto para la reubicación, así como la ubicación de este mediante coordenadas UTM y superficie (plano georreferenciado), h) Descripción de las actividades a realizar para el mantenimiento y supervivencia de al menos el 80%, i) Calendario de actividades indicando el tiempo estimado para la evaluación del rescate y reubicación, j) Periodicidad para realizar informes de avance de resultados. Así como información que demuestre que la aplicación de dicho programa es técnicamente viable.

* Capítulo IX. Servicios ambientales que pudieran ponerse en riesgo por el cambio de uso de suelo propuesto.

Indicar de acuerdo con la naturaleza del proyecto y el ecosistema por afectar, los servicios ambientales que pudieran ponerse en riesgo (determinarlo cuantitativamente) y las acciones que se implementarán para su mitigación.

ESTIMAR LA VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS SERVICIOS AMBIENTALES, analizando los beneficios que se están obteniendo por mantener una cubierta forestal que no permite la erosión del suelo, contribuye a la captación del agua, protege la biodiversidad, etc.

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

Código QR



En el presente capítulo se debe demostrar la excepcionalidad del CUSTF, a través del desahogo de cada uno de los preceptos normativos de excepción que señala el Artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, justificando técnicamente, económicamente y socialmente, desglosando los argumentos como a continuación se indica:

QUE NO SE COMPROMETE LA BIODIVERSIDAD (es decir el recurso Flora y Fauna):

Complementar con base en los resultados obtenidos en los capítulos III y IV para el recurso flora y fauna, describiendo detalladamente la condición del área sujeta a CUSTF (predio) y del área de comparación (microcuenca), y derivado de dicho análisis deberá desprenderse los argumentos técnicos que permitan concluir que el nuevo uso propuesto no compromete la biodiversidad. El análisis se debe realizar de manera separada para FLORA en sus diferentes estratos, y para FAUNA (en todos los grupos). Así mismo indicar las medidas o acciones que permitan prevenir y mitigar su afectación indicando cualitativa y cuantitativamente.

QUE NO SE PROVOCARÁ LA EROSIÓN DE LOS SUELOS:

Complementar con base en los resultados obtenidos en el capítulo IV para el recurso suelo, indicando la diferencia de perdida de suelo obtenida con y sin CUSTF, y con base en dicho resultado realizar el análisis correspondiente presentando los argumentos técnicos que permitan concluir que el nuevo uso propuesto no provocará mayor erosión en el suelo, y al mismo tiempo proyectar las propuestas de recuperación del suelo mediante prácticas y obras de conservación para compensar la pérdida por erosión causada por el efecto del cambio de uso de suelo. Dicho análisis y propuestas deberán presentarse cualitativa y cuantitativamente para demostrar que no se afectará dicho recurso.

QUE NO SE PROVOCARÁ EL DETERIORO DE LA CALIDAD DEL AGUA O LA DISMINUCIÓN EN SU CAPTACIÓN:

Complementar con base en los resultados obtenidos en el capítulo IV para la captación del recurso Agua, indicando la diferencia de perdida de captación de agua obtenida con y sin CUSTF, y con base en dicho resultado realizar el análisis correspondiente presentando los argumentos técnicos que permitan concluir que con el nuevo uso propuesto no se reducirá la infiltración, y al mismo tiempo proyectar las propuestas de recuperación de la captación con prácticas y obras que favorecen la infiltración del agua para compensar la pérdida de captación causada por el efecto del cambio de uso de suelo. Dicho análisis y propuestas deberán presentarse cualitativa y cuantitativamente para demostrar que no se afectará dicho recurso.

QUE LOS USOS ALTERNATIVOS DEL SUELO QUE SE PROPONGAN SEAN MÁS PRODUCTIVOS A LARGO PLAZO: Mediante indicadores económicos, ambientales y sociales obtenidos en los capítulos IX, XIII y XIV, realizar un análisis sobre la derrama económica actual del proyecto y lo que se generará en años subsecuentes, NO POR LA INVERSIÓN, sino por la OPERACIÓN DEL MISMO, la estimación económica de los recursos biológicos forestales afectados, así como la valoración económica de los servicios ambientales afectados (al menos 5 de éstos resultan afectados), y los empleos generados por el proyecto SOBRE LA ECONOMÍA LOCAL para demostrar que el proyecto es más productivo a largo plazo (10-15 años).

Código QR



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

Número y libro de inscripción en Registro Forestal Nacional del responsable de la elaboración del ETJ.

Copia de identificación oficial del responsable de la elaboración del ETJ. (Credencial de Elector, Pasaporte, Cartilla del SMN, o Cedula profesional).

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

Representarlo en Mapa legible la ubicación del predio y el área sujeta a CUSTF respecto a la clave de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA), indicando si la política de dicha UGA es congruente con el nuevo uso, presentando los argumentos técnicos que permitirían el CUSTF.

Para cada uno de los criterios aplicables a la UGA correspondiente, deberá establecer como se pretende dar cumplimiento (vinculación) con datos cuantitativos.

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

Complementar la información y ajustar la estimación económica indicando la estimación del valor económico de los RECURSOS BIOLÓGICOS FORESTALES (ver Art. 7 fracción XXIV), SEAN ESTOS MADERABLES O NO MADERABLES, Y para cada estrato y grupo faunístico, reportando el valor independientemente si los productos resultantes serán o no comercializados.

* Capítulo XIV. Estimación del costo de las actividades de restauración con motivo del cambio de uso de suelo.

Replantear este apartado mediante la suposición de la restauración del área solicitada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales para establecerlas en las mismas condiciones que actualmente se encuentra, correspondientes a una vegetación de Bosque de Encino, considerando la misma superficie que se afectará, considerar escenarios de 10 a 15 años como mínimo.

En la valoración deberá considerar composición de especies de flora y fauna, estructura y funcionalidad del ecosistema.

- x. Que mediante ESCRITO SIN NÚMERO de fecha 18 de abril de 2016, recibido en esta Delegación Federal el día 18 de abril de 2016, Víctor Hugo Garza Reyes en su carácter de Representante Legal, solicitó una ampliación del plazo para cumplir con la entrega de la información faltante del expediente de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales del proyecto denominado **Extracción de Arena Sílica en un Área Segregada del Predio "El Alazán"**, con ubicación en el o los municipio(s) Jaltipan en el estado de Veracruz.

Código QR



- xi. Que mediante oficio N°SGPARN.03.FS.CUS/2078/16 de fecha 25 de abril de 2016, esta Delegación Federal, otorgó a Ricardo Marroquín Garza en su carácter de Representante Legal, una ampliación al plazo por **ocho días hábiles** contados a partir de haberse cumplido el plazo originalmente establecido en el oficio SGPARN.03.FS.CUS/1397/16 de fecha 16 de marzo de 2016, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con la presentación de la información faltante solicitada el trámite sería desecharo.
- xii. Que mediante ESCRITO SIN NÚMERO de fecha 27 de abril de 2016, recibido en esta Delegación Federal el día 29 de abril de 2016, Víctor Hugo Garza Reyes, en su carácter de Representante Legal, remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N°SGPARN.03.FS.CUS/1397/16 de fecha 16 de marzo de 2016, la cual cumplió con lo requerido.
- xiii. Que el 23 de mayo de 2016 ingresó escrito de fecha 16 de mayo de 2016, signado por el C. Víctor Hugo Garza Reyes, mediante el cual informa que el C. Ing. Ricardo Marroquín Garza quien fuera el firmante en el formato oficial de solicitud del trámite de cambio de uso de suelo en terrenos forestales finalizó sus funciones ante la empresa Materias Primas Monterrey S. de R.L. de C.V., por lo que a partir del 19 de febrero de 2016 no tendrá ningún valor los compromisos que se alcancen con éste último. Por tal motivo solicita se tenga por aceptada y reconocida su personalidad como nuevo Representante Legal de la empresa Materias Primas Monterrey S. de R.L. de C.V., para el trámite de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, adjuntando para tal fin copia cotejada de la escritura pública 9,114 (nueve mil ciento catorce) de fecha 19 de febrero de 2016, pasado ante la fe del Lic. Oscar Elizondo Alonso, notario público titular de la notaría pública número 25 de Monterrey Nuevo León.
- xiv. Que mediante oficio núm. SGPARN.03.FS.CUS/2801/16 de fecha 27 de mayo de 2016 se turnó a la Unidad Jurídica la escritura pública 9,114 (nueve mil ciento catorce) de fecha 19 de febrero de 2016 presentada por el C. Víctor Hugo Garza Reyes, solicitando la opinión correspondiente para reconocer la personalidad como nuevo Representante Legal de la empresa Materias Primas Monterrey S. de R.L. de C.V..
- xv. Que mediante Memorando N° 150/U.J.-050/16 de fecha 02 de junio de 2016 la Unidad Jurídica emitió respuesta al oficio núm. SGPARN.03.FS.CUS/2801/16 respecto a la documentación legal presentada por el C. Víctor Hugo Garza Reyes, para acreditar su personalidad como nuevo Representante Legal de la empresa Materias Primas Monterrey S. de R.L. de C.V.; mediante el cual indicó lo siguiente: "en confluencia con el numeral 19 segundo párrafo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, el C. Víctor Hugo Garza Reyes es representante legal de la empresa Materias Primas Monterrey S. de R.L. de C.V..
- xvi. Que mediante acuerdo administrativo marcado con oficio N° SGPARN.03.FS.CUS/3664/16 de fecha 29 de junio de 2016 se tuvo por admitido el escrito presentado por el C. Víctor Hugo Garza Reyes, y se tuvo por reconocida su personalidad como Representante Legal de la sociedad denominada Materias Primas Monterrey S. de R.L. de C.V., dejando sin efecto la representatividad del C. Ing. Ricardo Marroquín Garza quien fuera el firmante en el formato oficial de solicitud del trámite de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
- xvii. Que mediante oficio N° SGPARN.03.FS.CUS/3733/16 de fecha 04 de julio de 2016 recibido el 08 de julio de 2016, esta Delegación Federal, requirió opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Extracción de Arena Sílica en un Área Segregada del Predio "El Alazán"**, con ubicación en el o los municipio(s) Jaltipan en el estado de Veracruz.

Código QR



- XVIII. Que mediante oficio CNF/GEVER/926/2016 de fecha 21 de julio de 2016, recibido en esta Delegación Federal el día 26 de julio de 2016, el Consejo Estatal Forestal envío la opinión técnica de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Extracción de Arena Sílica en un Área Segregada del Predio "El Alazán"**, con ubicación en el o los municipio(s) de Jaltipan en el estado de Veracruz donde se desprende lo siguiente:

De la opinión del Consejo Estatal Forestal

ACUERDO COEFV-16/07ORD-04.- Este Consejo Estatal Forestal tomó conocimiento de la presentación que realizó la Consultora Para el Desarrollo Rural y Ordenamiento Ambiental Cedro, S.A. de C. V., Responsable Técnico del estudio técnico justificativo para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en .88 hectáreas del proyecto "Extracción de Arena Sílica en un área segregada del predio El Alazán", ubicado en el municipio de Jaltipan de Morelos, del estado de Veracruz; respecto del cual los integrantes del Consejo Estatal, otorgaron su opinión favorable por unanimidad de votos: 6 a favor, 0 en contra y 0 abstenciones.

- xix. Que mediante oficio N° SGPARN.03.FS.CUS/4061/16 de fecha 26 de julio de 2016 esta Delegación Federal notificó a Víctor Hugo Garza Reyes en su carácter de Representante Legal que se llevaría a cabo la visita técnica al o los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto denominado **Extracción de Arena Sílica en un Área Segregada del Predio "El Alazán"** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Jaltipan en el estado de Veracruz atendiendo lo siguiente:

- * Que la superficie, ubicación geográfica y vegetación forestal que se pretenden afectar correspondan con lo manifestado en el estudio técnico justificativo, en caso de que la información difiera o no corresponda, precisar lo necesario.
- * Que las coordenadas de los vértices que delimitan las superficies que se pretenden afectar correspondan con las presentadas en el estudio técnico justificativo.
- * Que no exista remoción de vegetación forestal que haya implicado cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en caso contrario indicar la ubicación, tipo de vegetación afectada y superficie involucrada.
- * Que no se afecten cuerpos de agua permanentes y recursos asociados por la ejecución del proyecto, en caso contrario informar el nombre y la ubicación de éstos.
- * Que los servicios ambientales que se verán afectados con la implementación y operación del proyecto, correspondan a los manifestados en el estudio técnico justificativo, si hubiera diferencias, manifestar lo necesario.
- * Que las especies de flora que se pretenden remover correspondan con lo manifestado en el estudio técnico justificativo.
- * Si existen especies de flora y fauna silvestres bajo alguna categoría de riesgo clasificadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, que no hayan sido consideradas en el estudio técnico justificativo, reportar el nombre común y científico de éstas.
- * El estado de conservación de la vegetación forestal que se pretende afectar, precisando si corresponde a vegetación primaria o secundaria y si ésta se encuentra en proceso de

Código QR



recuperación, en proceso de degradación o en buen estado de conservación.

- * Que la superficie donde se ubicará el proyecto no haya sido afectada por algún incendio forestal, en caso contrario, referir la superficie involucrada y posible año de ocurrencia.
- * Si las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales agua, suelo y biodiversidad, contempladas para el desarrollo del proyecto son las adecuadas.
- * Si en el área donde se llevará a cabo el proyecto existen o se generarán tierras frágiles, en su caso, indicar su ubicación y las acciones necesarias para su protección.
- * Si el desarrollo del proyecto es factible ambientalmente, teniendo en consideración la aplicación de las medidas de prevención y mitigación propuestas en el estudio técnico justificativo.
- * Visitar y reportar en el informe correspondiente a esta Delegación Federal al menos dos sitios de muestreo (reportado por el promovente) dentro de la microcuenca y dos sitios de muestreo (reportado por el promovente) dentro del área sujeta a CUSTF, verificar así como reportar la presencia de las especies de flora y el número de individuos de cada una de ellas con respecto a lo reportado en el estudio y en la información complementaria.
- * Verificar si existen otras especies forestales fuera de los sitios de muestreo, que no se hayan reportado en el estudio técnico justificativo, en su caso, mostrar evidencia fotográfica de cada una de estas, con el nombre común y científico, señalando si corresponde al estrato arbóreo, arbustivo o herbáceo.

xx. Que derivado de la visita técnica al o los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales realizada por el personal técnico de la Delegación Federal y de acuerdo al acta circunstanciada levantada el día 26 de Julio de 2016 y firmada por el promovente y/o su representante se observó lo siguiente:

Del informe de la Visita Técnica

- * Que durante la visita realizada al predio donde se pretende llevar a cabo el cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF) para el desarrollo del proyecto Extracción de Arena Sílica en un área segregada del Predio "El Alazán", se constató que la superficie y ubicación geográfica son coincidentes con lo reportado en el estudio técnico justificativo (ETJ). Así mismo, la vegetación presente coincide con lo reportado siendo de vegetación secundaria arbustiva de bosque de encino y terrenos desprovistos de vegetación.
- * Durante la visita se geo referenciaron algunos puntos del rodal forestal, siendo estos coincidentes con los reportados en el estudio técnico justificativo, tomando 4 puntos del sitio:
W 175925 N 944197.0, W 175921 N 944149.0, W 175924 N 944148.0 y W 175920 N 944147.0
- * Durante la visita, por lo tanto al interior de la superficie forestal donde se pretende

Código QR



realizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales para establecer el proyecto denominado Extracción de Arena Sílica en un Área Segregada del Predio El Alazán", no se detectó indicios de que se estén realizando actividades de preparación del sitio que impliquen la el cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Incluso esta superficie se encuentra cercada con alambre de púa y corresponde a la UGA 17 por lo cual no hay ningún tipo de actividad.

* Al momento de la visita y dentro de los predios visitados en los que implica el cambio de uso de suelo en terrenos forestales no se observó la presencia de algún cuerpo de agua permanente. Sin embargo como medida se realizará Programa de Restauración y de Conservación de suelos y agua consistentes en Zanjas trinchera (100 tinas por ha) y las obras de reforestación consistentes en plantar 1,100 árboles por ha, con lo que se pretende recuperar 142.22 t afectadas por CUSTF en 3 años y recuperación de 576.76 t posibles de afectar en 11 años.

* La incidencia de impactos a los servicios ambientales a consecuencia de las actividades del cambio de uso de suelo en terrenos forestales y el proceso de desarrollo del proyecto denominado " Extracción de Arena Sílica en un Área Segregada del Predio El Alazán ", serán de baja intensidad; Considerando que en la superficie de 0.88 ha a afectar por el cambio de uso de suelo los impactos generados en los servicios ambientales son considerados como mínimos o de corto plazo, ya que se tiene programada la implementación de una serie de medidas para la restauración ecológica en un área destinada con una superficie de 6.0779 has.

Así mismo la empresa promovente ha decretado como Área Privada de Conservación el predio denominado El Malacate, ubicado a 1700 metros del área de CUS con una superficie de 13 ha, dentro de las cuales, una fracción de 6.0979 has serán utilizadas con fines de compensación, en donde también serán reubicadas las especies de flora que sean rescatadas de las áreas donde se realizará la remoción total de la vegetación, ofreciendo hábitat a especies de flora y fauna.

* El tipo de vegetación forestal presente en la superficie forestal observada durante la visita de campo es de tipo arbórea y arbustiva principalmente, existiendo en menor grado especies herbáceas, siendo coincidentes las reportadas en el estudio técnico justificativo con las presentes en el rodal forestal que se verán afectadas en la remoción. Las especies arbóreas con mayor peso ecológico de acuerdo a su dominancia son: Encino (*Quercus oleoides*), Corpus (*Vochysia guatemalensis*) y Macoyo (*Andira galeottiana*). En cuanto a especies arbustivas con mayor peso ecológico de acuerdo a su dominancia son: Salvio (*Cordia cylindrostachya*), Jarilla (*Eugenia sp.*), Guacimillo (*Helicteres guazumifolia*) y Pata de cabra *Bauhinia ungulata*.

* Durante el recorrido no se observó la presencia de individuos de flora que se encuentra actualmente regulada por la NOM-059-SEMARNAT-2010, al igual que en el inventario presentado en el estudio técnico justificativo derivado del censo realizado, No se registró la presencia de ninguna especie enlistada en alguna categoría de riesgo por la norma mencionada anteriormente.

En cuanto a la fauna, al momento de realizar el recorrido en el predio visitado no se observó la presencia de especies que estuviera catalogada dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, posiblemente debido a que no era una hora en la que la fauna estuviera en actividad debido a la alta temperatura en la zona. Sin embargo los

Código QR



resultados referidos en el Estudio Técnico Justificativo reportan la presencia de fauna (con y sin estatus), sobre las cuales también se propone llevar a cabo el correspondiente Programa de rescate.

La única especie reportada en el estudio técnico justificativo con estatus fue la Iguana verde (Iguana iguana), se reporta como especie Bajo Protección Especial (Pr) de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, el resto de las especies son comunes, si bien se presentan dos especies de ofidios como son la culebra rayada (Conophis lineatus) y la culebra corredora de petatillos (Drymobius margaritiferus), los cuales se consideran de cierta relevancia por el carácter de ser especies arriba en la cadena alimenticia o bien por ser de lento desplazamiento.

* El estado de conservación de la vegetación forestal observada en la superficie forestal recorrida resultó ser de tipo secundaria, parte de ella se observó en buen estado de conservación

* Durante la visita No se observó evidencia de que el predio donde se pretende realizar el cambio de uso de suelo para el desarrollo del proyecto haya sido afectado por algún incendio forestal.

* Las medidas de prevención y mitigación de impactos propuestas en el Estudio Técnico Justificativo sobre los recursos agua, suelo, flora y fauna son adecuadas de acuerdo a los impactos que se generarán, siendo principalmente propuestas el rescate de especies de flora y fauna silvestre, con y sin estatus de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010; se propone una superficie 6.0979 hectáreas como área de compensación por el Cambio de Uso de Suelo, así como permanencia de la infiltración de agua, protección y recuperación del suelo y hábitat a especies de flora y fauna.

* Actualmente la superficie para la explotación de este proyecto se encuentra con vegetación, lo cual implica la remoción de toda vegetación a matarraza, ya que toda la zona que esta alrededor de las 0.88 ha está siendo aprovechada en su totalidad en un proyecto que antecede a este estudio.

* Por tal motivo y a fin de compensar esta acción se destinará un área para su restauración, en escala de 1 a 6, es decir por una hectárea que va hacer afectada por el cambio de uso de suelo se restaurarán 6 has, en este caso la superficie total será de 6.0979 ha; esta superficie de restauración se encuentra fuera del predio, dentro del área Privada de Conservación El Malacate a 1,700 metros del área de CUSTF.

* El cambio de uso de suelo en terrenos forestal para la realización del proyecto denominado "Extracción de Arena Sílica en un Área Segregada del Predio el Alazán", es factible.

Ambientalmente el proyecto es factible ya que las medidas de prevención y mitigación de impactos propuestas en el estudio técnico justificativo son adecuadas con respecto a los impactos a generarse por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Las medidas de prevención y mitigación de impactos que se aplicarán principalmente son el rescate y reubicación de especies de flora; rescate y reubicación de especies de fauna; un área privada de conservación de 13 ha con un área de compensación en una superficie de 6.0979 ha.

Código QR



* Durante el recorrido se visitaron dos puntos de muestreo de los reportados en el estudio técnico justificativo, correspondientes a la microcuenca, y dentro del área propuesta para cambio de uso de suelo se recorrió de igual manera dos puntos, toda vez que en esta zona el inventario para la microcuenca se realizó a través de sitio de muestreo y conteo directo para el área del proyecto. Se corroboró que tanto en la zona propuesta para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales como en los dos sitios visitados de la microcuenca que el ecosistema y el tipo de vegetación fueron coincidentes al tratarse de un ecosistema tropical con vegetación de Bosque de Encino de tipo secundaria; así mismo fueron coincidentes las especies y el número de individuos inventariados.

Los sitios visitados fueron los siguientes:

MICROCUENCA: SITIO 1 X:1321,503.001 Y:1,990,940.00; SITIO 4 X:319,247.00, Y:1,990,960.00

CUSTF: Censo 1 X:175925, Y:944197.0; Censo 2 X:175920, Y:944147.0

* Durante la visita y fuera de los sitios de muestreo No se encontraron especies que no correspondan al tipo de ecosistema y que se hayan omitido; las especies reportadas fuera de los sitios de muestreo (pero dentro del área sujeta a CUSTF) corresponden a las especies registradas mediante el censo realizado expuesto en el cuadro de volumen a remover en caso de resultar procedente el cambio de uso de suelo.

* A pesar de que en la zona no se registran actividades recreativas, gracias a los programas de restauración, se podrán realizar actividades recreativas en la zona de compensación en un área de 6.0979 ha, que se encuentra al norte del predio aproximadamente a 1,7 km del área de la UGA 17 solicitada para CUSTF. Actualmente, han sido decretada como Área Privada de Conservación El Malacate, con una superficie de 13 ha, dentro de las cuales, una fracción de 6.0979 has serán utilizadas con fines de compensación.

xxi. Que mediante oficio N° SGPA/DGVS/07594/16 de fecha 29 de julio de 2016, recibido en esta Delegación Federal el día 08 de agosto de 2016, signado por la C. Yolanda Aurora Alaniz Pasini, Directora General de Vida Silvestre, remite respuesta en atención al oficio N° SGPARN.03.FS.CUS/0818/16 de fecha 19 de febrero de 2016, respecto al cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el proyecto denominado Extracción de Arena Sílica en un Área Segregada del Predio "El Alazán", a ubicarse en el Municipio de Jaltipan en el estado de Veracruz, en consideración de que se verá afectada una especie de fauna silvestre clasificadas en alguna categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, la cual refiere comentarios mismos que fueron considerados al solicitarle información complementaria al promovente.

xxii. Que mediante oficio N° SGPARN.03.FS.CUS/5554/16 de fecha 28 de septiembre de 2016, esta Delegación Federal, 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 Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 120, 121, 122, 123 y 124 de su Reglamento; en los Acuerdos por los que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse para su determinación y en los costos de referencia para la reforestación o restauración y su

Código QR



mantenimiento, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre de 2005 y 31 de julio de 2014 respectivamente, notificó a Víctor Hugo Garza Reyes en su carácter de Representante Legal, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de **\$76,981.99 (setenta y seis mil novecientos ochenta y uno pesos 99/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 2.9 hectáreas con vegetación de Bosque de encino, preferentemente en el estado de Veracruz.

XXIII. Que mediante ESCRITO SIN NÚMERO de fecha 25 de octubre de 2016, recibido en esta Delegación Federal el día 28 de octubre de 2016, Víctor Hugo Garza Reyes en su carácter de Representante Legal, notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 76,981.99 (setenta y seis mil novecientos ochenta y uno pesos 99/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 2.9 hectáreas con vegetación de Bosque de encino, preferentemente en el estado de Veracruz.

Que con vista en las constancias y actuaciones de procedimiento arriba relacionadas, las cuales obran agregadas al expediente en que se actúa; y

CONSIDERANDO

- I. Que esta Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 38,39 y 40 fracción XXIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- II. Que la vía intentada por el interesado con su escrito de mérito, es la procedente para instaurar el procedimiento de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, conforme a lo establecido en los artículos 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117 y 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como de 120 al 127 de su Reglamento.
- III. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos por los artículos 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, así como 120 y 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta Unidad Administrativa se avocó a la revisión de la información y documentación que fue proporcionada por el promovente, mediante sus escritos de solicitud y subsecuentes, considerando lo siguiente:

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

Artículo 15...

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

Código QR



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

Con vista en las constancias que obran en el expediente en que se actúa, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafo segundo y tercero fueron satisfechos mediante FF-SEMARNAT-030 de fecha 18 de Enero de 2016, el cual fue signado por Víctor Hugo Garza Reyes, en su carácter de Representante Legal, dirigido al Delegado Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el cual solicita la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de .88 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Extracción de Arena Sílica en un Área Segregada del Predio "El Alazán"**, con pretendida ubicación en el municipio o los municipio(s) de Jaltipan en el estado de Veracruz.

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

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

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

II.- Lugar y fecha;

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

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 120, párrafo primero del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, éstos fueron satisfechos mediante la presentación del formato de solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales SEMARNAT-02-001, debidamente requisitado y firmado por el interesado, donde se asientan los datos que dicho párrafo señala.

Por lo que corresponde al requisito establecido en el citado artículo 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado estudio técnico justificativo que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por Víctor Hugo Garza Reyes, en su carácter de Representante Legal, así como por JOSÉ ABELARDO HOYOS RAMÍREZ en su carácter de responsable técnico de la elaboración del mismo, quien se

Código QR



encuentra inscrito en el Registro Forestal Nacional como prestador de servicios técnicos forestales en el Lib. VER T-UI Vol. 2 Núm. 3.

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

La información legal que obra en el expediente que nos compete es la siguiente:

* Copia certificada de la escritura mil novecientos uno, que hace constar el Contrato de Compra-Venta de un terreno rústico dentro del lote número veinticinco, ubicado en el municipio de Jáltipan, Veracruz, a la parte compradora denominada Materias Primas Monterrey, Sociedad Anónima.

* Copia certificada de la escritura pública número mil setecientos cuarenta y cinco, que contiene fusión que por vía de incorporación realiza Sílices San Juan S. de R.L. de C.V., como sociedad fusionante y de las sociedades denominadas "Materias Primas Monterrey", S. de R.L. de C.V. y Sílice Oriental, S. de R.L. de C.V., inscripta en el registro público de la propiedad y del Comercio del Estado de Nuevo León en el folio mercantil electrónico 3539*9.

* Copia certificada de la escritura pública número siete mil doscientos sesenta y ocho, que contiene la protocolización del mandato contenido en resolución adoptadas por los socios fuera de asamblea, entre las que figura otorgamiento de poderes en favor del C. Ricardo Marroquín Garza.

Fundamento Legal: Art. 113 Fracc. I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP, en virtud de tratarse de información que contiene datos personales.

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

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

I.- Usos que se pretendan dar al terreno;

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

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

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

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

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

Código QR



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

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

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

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

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

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

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

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 121 del RLGDFS, fueron satisfechos por el interesado en la información vertida en el estudio técnico justificativo entregado en esta Delegación Federal, mediante FF-SEMARNAT-030 y la información faltante con ESCRITO SIN NÚMERO, de fechas 18 de Enero de 2016 y 27 de Abril de 2016, respectivamente.

Por lo anterior, con base en la información y documentación que fue proporcionada por el interesado, esta autoridad administrativa tuvo por satisfechos los requisitos de solicitud previstos por los artículos 120 y 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como la del artículo 15, párrafos segundo y tercero de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

IV. Que con el objeto de resolver lo relativo a la demostración de los supuestos normativos que establece el artículo 117, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, de cuyo cumplimiento depende la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales solicitada, esta autoridad administrativa se avocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, considerando lo siguiente:

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

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

Código QR



propongan sean más productivos a largo plazo. Estos estudios se deberán considerar en conjunto y no de manera aislada.

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

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

En tal virtud, con base en el análisis de la información técnica proporcionada por el interesado, se entra en el examen de los cuatro supuestos arriba referidos, en los términos que a continuación se indican:

1. Por lo que corresponde al **primeros de los supuestos**, referente a la obligación de demostrar que **no se comprometerá la biodiversidad**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo se desprende información contenida en diversos apartados del mismo, consistente en que:

Del recurso flora silvestre:

Con la información obtenida en el levantamiento de datos florísticos se determinó la composición y estructura de las especies de flora, específicamente en cada uno de sus estratos vegetativos (arbóreo, arbustivo, herbáceo), lo que permitió tener los elementos necesarios para realizar el análisis que demuestra que no se compromete la biodiversidad específicamente para el recurso flora con la remoción de la vegetación.

A través del análisis de los datos obtenidos en los muestreos realizados dentro de la Microcuenca Ocozoapan y el predio donde se ubica el proyecto, el resultado de esta información derivo en conocer la estructura y composición de las comunidades en sus componentes biológicos de flora y fauna respectivamente, los valores de índices de diversidad obtenidos arrojaron información acerca del estado actual de estas, y que derivan en la toma de decisiones acerca del uso de las recursos naturales.

De acuerdo al muestreo de vegetación en la Microcuenca y al censo de vegetación realizado dentro del predio (Área segregada), y después del análisis de la información obtenida, se obtuvo la composición y estructura de la comunidad florística o vegetación. Se registró una composición de 48 especies (S), pertenecientes a 45 géneros, y 37 especies, pertenecientes a 35 géneros de vegetación representativa de encinal. (Cuadro 1).

Código QR



Cuadro 1. Especies florísticas dentro de la microcuenca y en el área segregada sujeta a CUSTF.

ESPECIES MICROCUENCA	ESPECIES CUSTF
<i>Albertia edulis</i>	<i>Albertia edulis</i>
<i>Andira galeottiana</i>	<i>Andira galeottiana</i>
<i>Bauhinia ungulata</i>	<i>Andropogon bicornis</i>
<i>Bernoullia flammea</i>	<i>Bauhinia ungulata</i>
<i>Bidens pilosa</i>	<i>Byrsinima crassifolia</i>
<i>Bursera simaruba</i>	<i>Calliandra rubescens</i>
<i>Byrsinima crassifolia</i>	<i>Cecropia obtusifolia</i>
<i>Calliandra rubescens</i>	<i>Cissus sp.</i>
<i>Casuarina equisetifolia</i>	<i>Clidemia capitellata</i>
<i>Cecropia obtusifolia</i>	<i>Clitoria falcata</i>
<i>Chamaecrista diphylla</i>	<i>Coccocypselum cordifolium</i>
<i>Cibotium schiedei</i>	<i>Cochlospermum vitifolium</i>
<i>Clidemia capitellata</i>	<i>Conostegia xalapensis</i>
<i>Coccocypselum cordifolium</i>	<i>Cordia cylindrostachya</i>
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	<i>Cupania latifolia</i>
<i>Cocos nucifera</i>	<i>Curatella americana</i>
<i>Conostegia xalapensis</i>	<i>Davilla kunthii</i>
<i>Cordia cylindrostachya</i>	<i>Diodia apiculata</i>
<i>Cupania glabra</i>	<i>Eleusine indica</i>
<i>Curatella americana</i>	<i>Eugenia sp.</i>
<i>Cuscuta obtusiflora</i>	<i>Helicteres guazumifolia</i>
<i>Davilla kunthii</i>	<i>Hirtella racemosa</i>
<i>Diodia apiculata</i>	<i>Ichnanthus pallens</i>
<i>Diodia sarmentosa</i>	<i>Luehea candida</i>
<i>Eleusine indica</i>	<i>Maranta arundinacea</i>
<i>Eugenia sp.</i>	<i>Melochia tomentosa</i>
<i>Heliconia irrasa</i>	<i>Miconia argentea</i>
<i>Helicteres guazumifolia</i>	<i>Mimosa albida</i>
<i>Hymenaea courbaril</i>	<i>Mimosa pudica</i>
<i>Ichnanthus pallens</i>	<i>Panicum hirsutum</i>
<i>Maranta arundinacea</i>	<i>Philodendron jacquinii</i>
<i>Miconia argentea</i>	<i>Philodendron radiatum</i>
<i>Mimosa albida</i>	<i>Pteridium aquilinum</i>
<i>Monstera sp.</i>	<i>Quercus oleoides</i>
<i>Pachira aquatica</i>	<i>Vochysia guatemalensis</i>
<i>Philodendron jacquinii</i>	<i>Sclerocarpus uniserialis var. <i>austrotexanus</i></i>
<i>Poulsenia armata</i>	<i>Waltheria indica</i>
<i>Psychotria poeppigiana</i>	
<i>Pteridium aquilinum</i>	
<i>Mimosa pudica</i>	
<i>Quercus oleoides</i>	
<i>Philodendron radiatum</i>	
<i>Tabebuia rosea</i>	
<i>Trema micrantha</i>	
<i>Tripogandra serrulata</i>	
<i>Vochysia guatemalensis</i>	
<i>Waltheria indica</i>	
<i>Zamia loddigesii</i>	
48 especies	37 especies

Código QR



En el cuadro 2 se resumen los resultados respecto al número de individuos muestreados en la microcuenca y en el área donde se realizará el Cambio de uso de suelo.

Cuadro 2. Individuos muestreados en la microcuenca y en el área donde se realizará el CUSTF.

ESTRATOS	MICROCUENCIA		CUSTF	
	TOTAL DE INDIVIDUOS	RIQUEZA	TOTAL DE INDIVIDUOS	RIQUEZA
Arbóreo	1741	18	1188	10
Arbustivo	1608	10	1124	11
Herbáceo	266	20	274	16

De acuerdo a los índices de diversidad calculados para las dos comunidades, Microcuenca y predio respectivamente, no resulta difícil comprobar que dentro de la Microcuenca hay una mayor riqueza específica llevando esta tendencia en los demás índices.

La diferencia en relación a la riqueza específica (número de especies S) es significativamente relevante, siendo mayor en la Microcuenca; respecto al número de individuos ($\ln N$), la diferencia no es significativamente relevante probablemente debido a que ambas comunidades pudieran estar sujetas a actividades de extracción. Los índices de Margalef, Shannon y Simpson suponen que ambas comunidades están dominadas por solo cierto número de especies, es decir, que se tratan de comunidades homogéneas (Cuadro 3).

Índices de Diversidad en la microcuenca

Para interpretar la diversidad de una comunidad se deben tomar en cuenta dos variables fundamentales: 1) el número de especies presente en la comunidad [riqueza específica (S)] y 2) la equitatividad, que se refiere a cómo la abundancia (Por ej. Densidad, dominancia, frecuencia) se distribuye entre las especies de la comunidad.

La riqueza específica (S) obtenida a partir de los muestreos realizados en la Microcuenca Ocozoloapan, es de 48 especies; el índice de Margalef (D_{mg}) que supone una relación entre el número de especies presente (S) y número total de individuos (N) viéndose influenciado por el tamaño de la muestra, el valor obtenido para esta comunidad representa una alta proporción de especies que pueden añadirse por expansión de la muestra.

En cuanto a la equitabilidad y una vez desarrollado el índice de Shannon (H') o de equidad, observamos que valor de H' ; no se acerca en gran magnitud al logaritmo natural de S, ya que hay una diferencia de equitabilidad de 1.24 entre un valor y otro, esto quiere decir, que no todas las especies del ecosistema son representadas en la muestra. (Cuadro 3).

La dominancia, determinada con el índice de Simpson refleja el grado de dominancia de las especies más importantes de la comunidad, si observa un valor cercano a 1, es decir, que la comunidad se ve fuertemente dominada por ciertas especies. En este caso la dominancia Simpson es representada por un valor de 0.128 lo que significa que hay baja dominancia de las especies por no ser cercano a 1 (Cuadro 3).

Índices de diversidad en el área segregada sujeta a CUSTF

La riqueza específica (S) obtenida a partir del censo realizado en el área donde pretende llevarse a cabo el proyecto, es de 37 especies; el índice de Margalef (D_{mg}) que supone una relación entre el número de especies presente (S) y número total de individuos (N) viéndose influenciado por el tamaño de la muestra, el valor obtenido para esta comunidad representa una alta proporción de especies que pueden añadirse por expansión de la muestra.

Código QR



En cuanto a la equitabilidad y una vez desarrollado el índice de Shannon (H') o de equidad, observamos que valor de H' no se acerca en gran magnitud al logaritmo natural de S , ya que hay una diferencia de equitabilidad de 0.93 entre un valor y otro, esto quiere decir, que no todas las especies del ecosistema son representadas en la muestra, pero si la mayoría. (Cuadro 3).

La dominancia, determinada con el índice de Simpson (λ) refleja el grado de dominancia de las especies más importantes de la comunidad, si observa un valor cercano a 1, es decir, que la comunidad se ve fuertemente dominada por ciertas especies. En este caso la dominancia Simpson (λ) es representada por un valor de 0.11 lo que significa que hay baja dominancia de las especies por no ser cercano a 1 (Cuadro 3).

Cuadro 3. Comparativos de los Índices de diversidad de la vegetación Microcuenca-predio.

ÍNDICE	VALOR	
	MICROCUENCIA	CUSTE
S (Riqueza específica)	48	37
D_{mg} (Margalef)	5.74	4.58
H' (Shannon)	2.63	2.68
λ (Simpson)	0.12	0.11
$\ln S$	3.87	3.61
$\ln N$	8.79	7.85

A nivel estrato de la flora se obtuvo lo siguiente (Cuadro 4):

Cuadro 4. Comparativo de los índices de estrato de microcuenca y predio.

ÍNDICES	MICROCUENCIA			CUSTE		
	INDICE/ESTRATO	ARBÓREO	ARBUSTIVO	HERBACEO	ARBÓREO	ARBUSTIVO
Índice H'	1.557	1.775	2.489	1.465	1.881	2.209
Equidad	0.550	0.740	0.831	0.636	0.785	0.797
Dominancia	0.586	0.270	0.293	0.561	0.294	0.347

Arbóreo: En cuanto a diversidad, se observa que el mayor valor se encuentra en la microcuenca con un valor de 1.557, debido a que la riqueza de especies de este estrato es de 17 y el del predio con un valor de 1.47 con una diversidad de solo 10 especies. En cuanto a la equidad se refiere, tenemos que el predio es de 0.636 y para la microcuenca es de 0.550, es decir que se encuentra menor distribución de las especies en el predio. Para el caso de la dominancia, nos indica que para el estrato arbóreo, hay la presencia de al menos una especie dominante dentro de las reportadas.

Arbustivo: La diversidad es ligeramente mayor para el predio (1.881) que para la microcuenca (1.775), debido a que es mayor en cuanto al número de registro pero igual en número de especies con 11 tanto para el predio como para la microcuenca, en cuanto a la equidad, tenemos que en el predio presenta un ligero incremento (0.785) que el de la microcuenca (0.740), por lo que ambos se pueden catalogar como equitativos por igual, para el caso de la dominancia, tenemos de igual manera, valores muy similares entre predio (0.294) contra microcuenca (0.270), lo que nos indica que para ambos sitios no existe dominancia alguna de especies.

Código QR



Herbáceo: Tenemos que el predio es menos diverso (2.209) que la microcuenca (2.489) ya que en esta se registró mayor número de especies (20) a comparación del predio (16). En equidad son muy semejantes 0.797 para el predio mientras que para la microcuenca 0.831 de igual manera en cuanto a dominancia los valores son semejantes por los que no existe alguna especie que predomine.

Dentro de los muestreos realizados se encontraron especies exclusivas para cada comunidad (Microcuenca y Predio) y aquellas que son compartidas, bajo este criterio se encontró un gran número de especies compartidas (28) que corresponden a los 3 estratos (arbóreo, arbustivo y herbáceo) en los que se clasificó la vegetación; dentro del predio. La mayoría de las especies exclusivas (9) son del estrato herbáceo, es decir, hierbas y pastos, salvo por dos especies del estrato arbóreo (*Cupania latifolia* y *Luehea candida*); la Microcuenca es la comunidad que tiene el mayor número de especies exclusivas (20) de los 3 estratos, incluida la especie en NOM-059-SEMARNAT-2010 *Zamia loddigesii* bajo la categoría amenazada y *Cibotium schiedei* en categoría peligro de extinción (Cuadro 5).

Cuadro 5. Especies exclusivas y compartidas en la Microcuenca Ocozoapan y el Predio.

MICROCUENCA	COMPARTIDAS	CUSTE
<i>Bernoullia flammea</i>	<i>Alibertia edulis</i>	<i>Andropogon bicornis</i>
<i>Bidens pilosa</i>	<i>Andira galeottiana</i>	<i>Cissus sp.</i>
<i>Bursera simaruba</i>	<i>Bauhinia ungulata</i>	<i>Clitoria falcata</i>
<i>Casuarina equisetifolia</i>	<i>Byrsinima crassifolia</i>	<i>Cupania latifolia</i>
<i>Chamaecrista diphylla</i>	<i>Calliandra rubescens</i>	<i>Hirtella racemosa</i>
<i>Cibotium schiedei</i>	<i>Cecropia obtusifolia</i>	<i>Luehea candida</i>
<i>Cocos nucifera</i>	<i>Cidemia capitellata</i>	<i>Melochia tomentosa</i>
<i>Cupania glabra</i>	<i>Coccocypselum cordifolium</i>	<i>Panicum hirsutum</i>
<i>Cuscuta obtusiflora</i>	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	<i>Sclerocarpus uniserialis</i> var. <i>austrotexanus</i>
<i>Diodia sarmentosa</i>	<i>Conostegia xalapensis</i>	
<i>Heliconia irrasa</i>	<i>Cordia cylindrostachya</i>	
<i>Hymenaea courbaril</i>	<i>Curatella americana</i>	
<i>Monstera sp.</i>	<i>Davilla kunthii</i>	
<i>Pachira aquatica</i>	<i>Diodia apiculata</i>	
<i>Poulsenia armata</i>	<i>Eleusine indica</i>	
<i>Psychotria poeppigiana</i>	<i>Eugenia sp.</i>	
<i>Tabebuia rosea</i>	<i>Helicteres guazumifolia</i>	
<i>Trema micrantha</i>	<i>Ichnanthus pallens</i>	
<i>Tripogandra serrulata</i>	<i>Maranta arundinacea</i>	
<i>Zamia loddigesii</i>	<i>Miconia argentea</i>	
	<i>Mimosa albida</i>	
	<i>Mimosa pudica</i>	
	<i>Philodendron jacquinii</i>	
	<i>Philodendron radiatum</i>	
	<i>Pteridium aquilinum</i>	
	<i>Quercus oleoides</i>	
	<i>Vochysia guatemalensis</i>	
	<i>Waltheria indica</i>	

Código QR



El índice de valor de importancia para ambas comunidades presenta mayor valor para la especie *Quercus oleoides* continuando con *Vochysia guatemalensis* en el estrato arbóreo y se concentra en la regeneración lo cual se debe a que la vegetación se encuentra en etapa secundaria de la vegetación original la cual corresponde a bosque de encino y las especies *Cochlospermum vitifolium*, *Cupania latifolia* son las que presentan menor valor de importancia y con mayor peso en la regeneración, estas se consideran como arboles pioneros y caracterizan zonas en fases sucesionales poco avanzadas, lo cual explica su menor incidencia en el área ya que la vegetación ha sufrido perturbación (Cuadro 6).

Cuadro 6. Índice de valor de importancia de las especies a remover en área segregada sujeta a CUSTF y microcuenca.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTRATO	INDIVIDUOS VALOR DE IMPORTANCIA CUSTF	INDIVIDUOS VALOR DE IMPORTANCIA MICROCUENCA
<i>Vochysia guatemalensis</i>	Corpus	Arbóreo	65.82	21.71
<i>Quercus oleoides</i>	Encino	Regeneración arbórea	50.09	59.47
<i>Quercus oleoides</i>	Encino	Arbóreo	20.38	10.76
<i>Miconia argentea</i>	Cenicillo	Regeneración arbórea	17.05	11.80
<i>Byrsinima crassifolia</i>	Nanche	Regeneración arbórea	15.46	9.63
<i>Andira galeottiana</i>	Macoyo	Arbóreo	14.79	10.13
<i>Curatella americana</i>	Tachicon	Arbóreo	12.55	10.46
<i>Andira galeottiana</i>	Macoyo	Regeneración arbórea	11.33	2.59
<i>Luehea candida</i>	Algodoncillo	Arbóreo	11.27	
<i>Curatella americana</i>	Tachicon	Regeneración arbórea	10.91	10.49
<i>Byrsinima crassifolia</i>	Nanche	Frutal	10.30	11.17
<i>Cupania latifolia</i>	Guayabillo	Regeneración arbórea	8.81	
<i>Cecropia obtusifolia</i>	Guarumbo	Arbóreo	8.58	7.49
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Carne de perro	Arbóreo	8.16	
<i>Cecropia obtusifolia</i>	Guarumbo	Regeneración arbórea	7.84	5.23
<i>Cupania latifolia</i>	Guayabillo	Arbóreo	7.37	
<i>Miconia argentea</i>	Cenicillo	Arbóreo	7.20	4.84
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Carne de perro	Regeneración arbórea	6.74	1.94
<i>Luehea candida</i>	Algodoncillo	Regeneración arbórea	5.35	

Así también en el estrato arbustivo y herbáceo para la microcuenca como para el predio se ubicaron como las especies de mayor valor ecológico las especies pioneras tales como *Eugenia* sp., *Davilla kunthii*, *Panicum hirsutum*, *Eleusine indica*, *Clidemia capitellata* esto, es decir, se presentan especies que se caracterizan por cubrir áreas perturbadas. (Cuadro 6).

Medidas de mitigación derivados del cambio de uso de suelo.

El promovente ingresó en la información faltante en complemento al ETJ la propuesta de implementar un Programa de Rescate y Reubicación de las especies de Flora. Dicho programa se implementará como medida de mitigación para el recurso flora, rescatando y reubicando 965 individuos, mismos que serán rescatados previo a la remoción de la vegetación dentro de la superficie autorizada para el cambio de uso de suelo y que se incluye al presente resolutivo en concordancia con el artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. (el promovente incluye las coordenadas de ubicación).

Código QR



Adicionalmente el promovente implementará un Programa de Restauración en una superficie de 3.8403 hectáreas, como compensación por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, dentro del Área Privada de Conservación El malacate. Ahí se establecerá una plantación con fines de restauración, plantando 1,100 individuos por hectárea, estableciendo un total de 4230 plantas nativas de la región, resultando un total de 6 especies, las cuales corresponden a *Miconia albicans*, *Conostegia xalapensis*, *Inga ismaelis*, *Tabebuia rosea*, *Coccoloba barbadensis* y *Bursera simaruba*. (el promovente incluye las coordenadas de ubicación).

No se compromete la biodiversidad de la fauna silvestre (Aves, Mamíferos y Reptiles):

Fauna

La fauna silvestre está estrechamente relacionada con los tipos de ecosistemas y los daños o perturbaciones que los afecta en menor o mayor grado, siendo estos de origen natural o antrópicos, por tal motivo es necesario reconocer la amplitud del nicho ecológico y el tipo de hábitat que ocupa cada especie.

Para conocer la estructura y composición faunística tanto en la Microcuenca El muestreo se realizó en cuatro sitios circulares con radio de 26.47 m y superficie de 2,200 m² cada uno (siendo los mismos sitios utilizados para la vegetación), que en conjunto suman una superficie total de 0.88 ha.

La metodología para el monitoreo se realizó de acuerdo los potenciales grupos faunísticos presentes en el área, a continuación se describen cada uno de ellos:

Por otro lado y para conocer la fauna que ocurre en el área donde se ubicará el proyecto, se realizó un censo dentro de la misma, que además permite el fácil monitoreo debido al área significativamente pequeña que representa (0.88 ha). La metodología utilizada en el censo se realizó en base a los grupos faunísticos (de la misma manera que lo realizado en Microcuenca).

La fauna presente dentro de la Microcuenca Ocozoapan está representada por una riqueza específica de 17 especies, de donde siete especies son de reptiles, ocho especies de aves y dos especies de mamíferos, sumando un total de 94 registros. No se registró ningún individuo del grupo de los anfibios (Cuadro 7).

La fauna presente dentro del predio de 0.88 ha se encuentra representada por 21 especies, correspondientes a siete especies de reptiles con 20 registros, 11 de aves y 70 registros y tres especies de mamíferos con cuatro registros, para un total de 94 (Cuadro 7).

Cuadro 7. Número de Especies y registros por grupo faunístico dentro del predio.

GRUPO	ESPECIES	NÚMERO DE INDIVIDUOS	ESPECIES	REGISTROS
Reptiles	7	26	7	20
Aves	8	58	11	70
Mamíferos	2	10	3	4
Total	17	94	21	94

Reptiles

En la microcuenca se presentaron y registraron dos órdenes, seis familias, siete géneros y siete especies, con un total de 26 registros, siendo la de mayor representatividad la lagartija espinosa (*Sceloporus variabilis*) con ocho registros y la iguana espinosa (*Ctenosaura acanthura*) la menos representativa con un registro (Cuadro 8). En tanto que para el área segregada sujeta a

Código QR



CUSTF se presentaron un orden, seis familias, siete géneros y siete especies, con un total de 20 individuos registrados, siendo *Anolis sericeus* (perrito) el de mayor abundancia con seis registros, seguido de *Sceloporus variabilis* (lagartija espinosa) con cinco registros, mientras que con un sólo registro se encuentran las especies *Drymobius margaritiferus* (culebra corredora), *Conophis lineatus* (culebra rayada) e *Iguana iguana* (iguana verde) (Cuadro 8).

Cuadro 8. Listado de reptiles dentro de la Microcuenca Ocozoapan y el área segregada sujeta a CUSTF.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	INDIVIDUOS MICROCUENCIA	INDIVIDUOS CUSTF
<i>Drymobius margaritiferus</i>	Culebra corredora de petatillos	-	1
<i>Conophis lineatus</i>	Culebra rayada	-	1
<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	-	1
<i>Basiliscus vittatus</i>	Teterete	4	
<i>Anolis sericeus</i>	Perrito	3	6
<i>Trachemis scripta</i>	Tortuga pinta	4	
<i>Ctenosaura acanthura</i>	Iguana espinosa	1	-
<i>Sceloporus variabilis</i>	Lagartija espinosa	8	5
<i>Ameiva guttata</i>	Lagartijón	2	2
<i>Aspidoscelis deppei</i>	Huico siete líneas	4	4
Total		26	20

Aves

En la microcuenca se encontró que este grupo se encuentra representada por seis órdenes, ocho familias, ocho géneros y ocho especies, con un total de 58 registros. Las dos especies más abundantes son *Hirundo rustica* (golondrina) y *Sporophila torqueola* (chipe collarejo), con 15 y 20 registros respectivamente, en tanto que la especie que sólo presentó un registro es el *Caprimulgus maculicaudatus* (tapacaminos) (Cuadro 9). Por cuanto hace al registro de las aves en el área segregada sujeta a CUSTF éste grupo se encontró representado por siete órdenes, 10 familias, 11 géneros y 11 especies, con un total de 70 individuos registrados. Las dos especies más abundantes son *Hirundo rustica* (golondrina) y *Sporophila torqueola* (chipe collarejo) con 23 y 16 registros respectivamente, en tanto que la especie que sólo presentó un registro es *Caprimulgus maculicaudatus* (tapacaminos) (Cuadro 9).

Cuadro 9. Listado de aves dentro de la Microcuenca y dentro del área de CUSTF.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	INDIVIDUOS MICROCUENCIA	INDIVIDUOS CUSTF
<i>Buteo magnirostris</i>	Aguililla caminera	3	2
<i>Amazilia tzacatl</i>	Colibrí cola rojiza		2
<i>Caprimulgus maculicaudatus</i>	Tapacaminos	1	1
<i>Columbina inca</i>	Torcasita	4	4
<i>Cyanocorax morio</i>	Chara, papan, pea	4	5
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero	6	
<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote		4
<i>Cathartes aura</i>	Aura		3
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Pato pichichi		4
<i>Sporophila torqueola</i>	Semillero chipe collarejo,	20	16
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina	15	23
<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero cheje	5	5
Total		58	70

Código QR



Mamíferos MICROCUENUCA

Únicamente se registró la presencia de dos órdenes, dos familias, dos géneros y dos especies con diez registros, siendo el conejo (*Sylvilagus cunicularius*) el más abundante con nueve registros, mientras que con un registro se encuentran la zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*) (Cuadro 10). Por otro lado, por cuanto hace al registro de los mamíferos en el área segregada sujeta a cambio de uso de suelo se reporta la presencia de tres órdenes, tres familias, tres géneros y tres especies con cuatro registros, siendo el *Sylvilagus cunicularius* (conejo) el más abundante con dos registros, las especies *Didelphis marsupialis* (tlacuache) y *Sciurus aureogaster* (ardilla) fueron registradas con un solo individuo (Cuadro 10).

Cuadro 10. Listado de mamíferos dentro de la Microcuenca y dentro del área de CUSTF.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	INDIVIDUOS MICROCUENUCA	INDIVIDUOS CUSTF
<i>Didelphis marsupialis</i>	Tlacuache	-	1
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris	1	-
<i>Sylvilagus cunicularius</i>	Conejo	9	2
<i>Sciurus aureogaster</i>	Ardilla gris		1
Total		10	4

Resumiendo las especies encontradas en los muestreos realizados en la microcuenca y en el área segregada sujeta a cambio de uso de suelo se tiene la composición faunística, como se observa en el cuadro 11.

Cuadro 11. Composición faunística de la Microcuenca y área segregada sujeta a CUSTF.

Índice de diversidad de las especies de fauna reportadas dentro de la Microcuenca y dentro del área segregada sujeta a CUSTF.

GRUPO	MICROCUENUCA		CUSTF	
	ESPECIES	INDIVIDUOS	ESPECIES	INDIVIDUOS
Reptiles	7	26	7	20
Aves	8	58	11	70
Mamíferos	2	10	3	4
Total	17	94	21	94

El método seleccionado para realizar dicho análisis fue el de Shannon-Wiener (H') ya que expresa la uniformidad de los valores de importancia a través de todas las especies de la muestra y mide el grado promedio de incertidumbre al predecir a qué especie pertenecerá un individuo escogido al azar de una colección. El valor obtenido de diversidad para el predio de 0.88 ha es de 2.574, en tanto que los valores obtenidos para la microcuenca es de 1.605, con un valor de superioridad para el predio, no obstante, ambos valores se consideran de baja diversidad.

Esta variación pudo deberse a que los muestreos de fauna para la Microcuenca fueron representados por cuatro sitios de 2,200 m², en tanto que para el predio sujeto al cambio de uso de suelo de forestal a minero fue considerado como único, por lo que se realizó el censo del mismo. Es probable que de haber establecido un solo sitio comparativo para la microcuenca, los valores de cualquiera de estos sitios pudiera haber sido mayor.

Código QR



También se realizó el cálculo de t de Hutcheson para conocer si existen diferencias significativas en la diversidad - abundancia entre las dos comunidades. La riqueza específica del predio fue mayor al de la Microcuenca, con una diferencia 4 especies; el valor del índice de Shannon (H') demostró que en ambas comunidades la diversidad es baja.

El valor de las varianzas (Var H') entre las dos comunidades fue poco significativo, aunque mayor en el Predio; los grados de libertad calculados fueron $g.l.=19$ y el valor de distribución de t -Hutcheson ($P <0.05$) fue $t= 8.527$, como el valor de t es mayor que el valor de t en tablas ($t(0.05)(19)$), se concluye que existen diferencias significativas en la diversidad-abundancia de las de las especies de fauna silvestre evaluadas en ambas comunidades (Cuadro 12).

Cuadro 12. Índices de diversidad de la fauna en la Microcuenca y el área de CUSTF.

ÍNDICE	VALOR	
	MICROCUENUCA	CUSTF
S (Riqueza específica)	17	21
H' (Shannon)	2.5	1.6
Var H'	0.0055	0.00870
t de Hutcheson	$P<0.05$ $t= 8.527$	
Morisita - Horn (IMH)	0.528	
Grados de libertad (g.l.)	19	
t en tablas ($t(0.05)(19)$)	1.7291	

En lo que respecta con la composición de especies (diversidad β), el resultado del cálculo del índice de Morisita-Horn indicó que existe poca similitud en la composición de especies para ambas comunidades. Aunque existe desigualdad en las especies entre ambas comunidades evaluadas, se puede decir que la diversidad no ha cambiado lo suficiente para llegar a ser comunidades diferentes, por el contrario, las comunidades de fauna observadas en el predio y la Microcuenca son complementarias, para explicar el estado ecológico actual del ecosistema en general (Cuadro 12).

Es indudable que la ampliación de la frontera industrial, aunado a la agrícola y pecuaria, han influido significativamente en la modificación del ecosistema en la región lo mismo que otras actividades que, en menor proporción han favorecido la reducción en superficie de la vegetación natural y por ende del hábitat de la fauna silvestre.

En el siguiente Cuadro (cuadro 13) se resume de manera comparativa el índice de diversidad, la equidad y la dominancia de los diferentes grupos de fauna reportados en los muestreos realizados tanto en la microcuenca como en el área segregada sujeta a CUSTF:

Cuadro 13. Comparativo de los índices entre grupos y sitios.

ÍNDICES/GRUPOS	ÁREA DE CUSTF			MICROCUENUCA		
	REPTILES	AVES	MAMÍFEROS	REPTILES	AVES	MAMÍFEROS
Índice H'	1.709	1.992	1.040	1.798	1.755	0.325
Equidad	0.878	0.831	0.946	0.924	0.844	0.469
Dominancia	0.3	0.329	0.500	0.308	0.345	0.900

Con base al cuadro anterior se deduce que los reptiles fueron los que se presentaron una mayor diversidad para la microcuenca, no obstante, aunque se reportó el mismo número de especies (7) para el predio, resultó ser más abundante en la microcuenca. En cuanto a la equidad entre ambos grupos, para la microcuenca se reportó un valor mayor (0.924) que el predio (0.878), lo que indica que hay una mayor equitatividad en el predio, lo cual puede deberse a que por ser un sólo sitio de muestreo se distribuyan de manera más homogénea; y

Código QR



en cuanto a la dominancia, existe una ligera dominancia en la microcuenca, lo que indica que para ambas comunidades no existe dominancia marcada de alguna especie.

Por cuanto hace al grupo de las aves, éste fue el grupo que cuenta con un mayor valor de diversidad para el predio (1.992) con relación a microcuenca (1.755), demostrado con las 11 especies encontradas y los 70 registros observados; mientras que en la microcuenca se observaron 8 especies y 58 registros, de tal modo que es probable que en el predio las especies de aves reportadas sean especies adaptadas a las perturbaciones y su presencia pueda ser también de transición entre los parches de vegetación existentes en la zona. Por cuanto hace a la equidad, se obtuvo que la microcuenca presentó un ligero incremento (0.844) con relación al predio (0.831), por lo que ambos sitios se pueden catalogar como equitativos por igual; y para el caso de la dominancia se tuvo de igual manera valores muy similares entre predio (0.329) y microcuenca (0.345), lo que indica que para ambos sitios no existe dominancia marcada por alguna de las especies.

Por último para el caso de los mamíferos, este grupo fue el que menor representatividad tuvo en ambos sitios, con valores en predio de 1.040 y para microcuenca de 0.325, debido a la presencia de una especie más en el predio. Con respecto a la equitatividad se obtuvieron valores para el predio de 0.946 y de 0.469 para la microcuenca, lo que indica que la microcuenca es menos equitativa, esto debido a la presencia de sólo dos especies. Y por cuanto hace a la dominancia se obtuvieron valores para el predio de 0.5 y de 0.9 para la microcuenca, lo que indicó una alta dominancia para la microcuenca, reflejo de las dos especies de mamíferos reportadas y con una abundancia de 9 registros para una de ellas, mientras que para el predio se reportan tres especies con abundancia mayor de 2 registros.

Es indudable que la ampliación de la frontera industrial, aunada a la actividad agrícola y pecuaria han influido significativamente en la modificación del ecosistema en la región, lo mismo que otras actividades que en menor proporción han favorecido la reducción en superficie de la vegetación natural y por ende del hábitat de la fauna silvestre.

En síntesis, la naturaleza del Proyecto que se pretende realizar no compromete la biodiversidad por las siguientes razones:

*La eliminación de la cubierta vegetal no es suficientemente elevada para causar una disminución drástica en la biodiversidad, ni provocará por sí misma la extinción inmediata ni a largo plazo de las especies de flora y fauna de la zona, así como la presencia de especies consideradas con alguna categoría de riesgo, como lo es la iguana verde (*Iguana iguana*) y en el cual se garantizará la implementación del rescate de este y de otros ejemplares de fauna, se encuentren o no bajo alguna categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMANRNAR-2010.

*Tampoco afectará de modo significativo a las fuentes de germoplasma de las áreas circundantes al proyecto.

*No se alterarán las estrategias reproductivas de las especies de la zona.

*No se hará introducción de especies exóticas.

*El aprovechamiento con fines comerciales de alguna especie de vida silvestre, está descartado.

Código QR



Especies protegidas y/o listadas bajo alguna categoría de riesgo.

Al igual que con la vegetación, para la fauna también se realizó un análisis sobre el estatus de las especies observadas durante los recorridos de campo con respecto de las categorías de riesgo señaladas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, encontrando para la microcuenca una especie bajo categoría de Protección Especial (Pr), siendo la iguana espinosa. En tanto que para el área segregada sujeta a cambio de uso de suelo se reportó también una especie bajo categoría de Protección Especial (Pr), siendo la iguana verde. (Cuadro 14).

Cuadro 14 Especies incluidas en alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

LUGAR DE REGISTRO	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	DISTRIBUCIÓN	CATEGORÍA
Microcuenca	<i>Ctenosaura acantura</i>	Iguana espinosa	Endémica	Protección especial
CUSTF	<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	No endémica	Protección especial

A pesar de haber reportado la presencia de una especie en categoría de Protección especial dentro del área segregada sujeta a cambio de uso de suelo, se aclara que no se pondrá en riesgo a esta especie, toda vez que se realizarán las actividades necesarias para su rescate y reubicación en una zona que el promovente ha decretado como área privada de conservación en el predio denominado el Malacate.

Medidas de mitigación de impactos:

El promovente presenta y propone implementar un Programa de Rescate y Reubicación de Fauna, enfocado principalmente a las especies bajo alguna categoría de riesgo establecido en la NOM-059-SEMARNAT-2010, ya que dentro del estudio realizado para el predio (superficie de .88 has) fue posible la identificación de una especie bajo categoría de riesgo, a saber de Protección Especial (Pr), la cual es la iguana verde (*Iguana iguana*) con un sólo individuo.

No obstante, el programa se llevará a cabo para todas las especies en que se logre su captura, sin importar si se encuentran o no bajo alguna categoría de riesgo.

El sitio donde tendrá lugar la reubicación de fauna es dentro del Área Privada de Conservación denominada El malacate, la cual tiene una superficie total de 13.00 has, de las cuales se ha destinado una superficie de 6.0979 has para llevar a cabo actividades de compensación, donde específicamente para la reubicación de las especies de fauna se realizará en 1.6345 has. No obstante aunque el área propuesta para el rescate de la fauna se consideran 1.6345 has existen áreas de mayores dimensiones que son propicias para albergar la fauna susceptible al rescate.

Con base en los razonamientos arriba expresados y en los expuestos por el promovente, esta autoridad administrativa considera que se encuentra acreditada la primera de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 117 párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto 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 al **segundo de los supuestos**, referente a la obligación de demostrar que **no se provocará la erosión de los suelos**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo, se desprende información contenida en diversos apartados del mismo, consistente en que:

Para conocer el grado de erosión hídrica en la zona sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se utilizó un método indirecto, empleando la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (EUPS). Modelo matemático desarrollado por Wischmeier y Smith (1978), para estimar

Código QR



y/o predecir las pérdidas de suelo promedio anuales por erosión hídrica, como resultado de la combinación de factores cuantitativos como son la erosividad de la lluvia (R) y la erosionabilidad del suelo (K), de factores físicos, como la longitud (L) y la inclinación de la pendiente del terreno (S), y factores manipulables como son la cobertura y manejo del suelo y cultivo (C) y las prácticas mecánicas de conservación (P).

$$A = R K L S C P$$

Donde:

A = Pérdida de suelo (t/ha/año),
R = Índice de erosividad asociado a la lluvia,
K = Factor de erodibilidad del suelo,
L = Longitud de la pendiente,
S = Porcentaje de pendiente,
C = Cobertura y manejo,
P = Prácticas de control de la erosión.

Además se estimó la erosión en la superficie de 6.0979 hectáreas donde se llevarán a cabo actividades de compensación, consistente en construir 384 zanjas trincheras; recate y reubicación de 965 individuos de las especies de vegetación forestal que se afectarán en el área sujeta a cambio de uso de suelo; plantación de 4230 plantas de 6 especies nativas de la región.

Una vez que se establecieron las fórmulas a utilizar para la obtención de las diferentes variantes de la fórmula de la Ecuación universal se obtuvieron los resultados de erosión en tres escenarios: actual, sin vegetación y la cantidad recuperada aplicando obras de mitigación, todas fueron estimadas anualmente, sin embargo se realizó el ajuste al tiempo proporcional que va a estar desprovista de vegetación el cual es de 3 meses

Resultados

Área de CUSTF:

Los resultados para el área de CUSTF (0.88 ha) arrojaron una erosión potencial de 655.41 t/ha/año, esto es el resultado de la multiplicación de los factores R, K y LS, es la máxima erosión posible sin cobertura vegetal ni prácticas de conservación de suelos, la Erosión real calculada en la condición actual y sin CUSTF es de 7.86 t/ha/año, siendo la pérdida total de 6.92 t/año (7.86 * 0.88).

Para la misma superficie pero en el supuesto de la remoción total de la vegetación el valor es de 655.41 t/ha/año y la real en 0.88 ha es de 576.76 t/año. Lo anterior resulta en una pérdida de suelo en el área de CUSTF de 569.84 t/año (576.76 - 6.92).

Pérdida de suelo en t/año para el área de CUSTF.

SITUACIÓN	ACTUAL	CON CUS	PÉRDIDA
Área CUS	6.92	576.76	569.84

Lo anterior es el escenario teórico que representa la pérdida máxima en una condición radical, el escenario real es que la pérdida máxima calculada es de 142.22 t en un período de 3 meses que es lo que durarían como máximo las labores de desmonte y despalme, esto sin considerar que por los mismos protocolos de la empresa se logra minimizar la pérdida de suelo ya que tanto la capa fértil como la mineral se utilizan para los programas de restauración de otras áreas de la mina que han entrado en desuso y se encuentran en obras de recuperación.

Código QR



Debido a que la operación de la mina implica la remoción total del suelo, es imposible plantear obras puntuales de mitigación por lo tanto se propone la compensación en una superficie de 6.09795 ha en un predio propiedad de la empresa en la región.

Área de compensación:

Para el área de compensación de 6.09795 ha el análisis de pérdida de suelo reportó que actualmente se pierden en promedio 8.55 t/ha/año lo que en total representa 52.14 t/año, al llevarse a cabo las obras de conservación de suelos y agua consistentes en Zanjas trinchera (384 tinas ciegas en 3.84035 has (100 tinas por hectárea) y las obras de reforestación consistentes en plantar 1,100 árboles por hectárea se calcula que la pérdida de suelo descendería en promedio a 0.19 t/ha/año lo que en términos reales totales se traduce a 1.17 t/año.

De lo anterior se establece que se logrará una recuperación de suelo de 50.97 t/año (52.14 - 1.17) en el área citada lo que permitirá la compensación de la pérdida de suelo en un período un poco mayor de 11 años.

Tiempo de compensación de suelo t/año.

VALOR	TIEMPO - AÑO											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
RECUPERACIÓN ACUMULADA	50.97	101.94	152.91	203.88	254.85	305.82	356.79	407.76	458.73	509.7	560.67	611.64

Cuadro comparativo de resultados de pérdida de suelo.

SITUACIÓN	EROSIÓN TOTAL TON/AÑO	DIFERENCIA
Actual en área CUSTF	6.92	
Con CUSTF	576.76	-569.84
Actual en área de compensación	52.14	
Área de compensación con obras de conservación	1.17	50.97

Recuperación de suelo

Respecto al desarrollo de la vegetación y la retención de suelo, al utilizar la Ecuación Universal de Pérdida de Suelos, el Factor de manejo de cultivos "C" funciona en relación al porcentaje de cobertura, y tanto para hierbas pequeñas hasta matorrales menores a 4 metros el valor es el mismo utilizado en la formulación presentada, en este caso la importancia en la reducción de pérdida de suelo radica en el Factor "P: Prácticas de conservación" las cuales se desarrollarán en el área de compensación y permitirán la recuperación de la pérdida de suelo en un período un poco mayor de 11 años, aunque la pérdida máxima real calculada (142.22), debido a que la modificación total del perfil edáfico ocurriría en máximo 3 meses, se compensaría en menos de 3 años.

A continuación se presenta la memoria de cálculo tanto para el área de CUSTF como para el área de compensación.

Ecuación Universal de Pérdida de Suelo para el área de CUSTF

ETAPA	R	K	LS	EP	C	P	A (EROSIÓN REAL)	SUPERFICIE (HA)	ERT (T/AÑO)
ACTUAL SIN	13467.97	0.053	0.9182	655.41	0.01	1	7.86	0.88	6.92
CON CUS	13467.97	0.053	0.9182	655.41	1	1	655.41	0.88	576.76
Pérdida anual									569.84
Pérdida máxima posible según calendario de obras									142.22

Código QR



Ecuación Universal de Pérdida de Suelo para el área de compensación.

ETAPA	R	K	LS	EP	C	P	A (EROSIÓN REAL)	SUPERFICIE (HA)	ERT (T/AÑO)
Actual bosque	13692.69	0.040	0.169	93.0	0.00	1	0.28	1.6345	0.46
Actual matorral	13692.69	0.040	0.169	93.0	0.09	1	8.37	0.6231	5.22
Actual pastos	13692.69	0.040	0.169	93.0	0.13	1	12.10	3.84035	46.46
Sub total actual								6.09795	52.14
Con obras conservación	13692.69	0.040	0.169	93.0	0.00	1	0.28	1.6345	0.46
Con obras conservación	13692.69	0.040	0.169	93.0	0.00	1	0.28	0.6231	0.17
Con obras conservación	13692.69	0.040	0.169	93.0	0.00	0.	0.14	3.84035	0.54
Sub total con obras de conservación								6.09795	1.17
Recuperación anual									50.97

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

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

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

Por cuanto hace a la cantidad de agua y para conocer los efectos que tendrá el cambio de uso de suelo de terrenos forestales sobre el agua, se obtuvieron varios criterios descritos y desarrollados en el Capítulo IV, consistentes en conocer los valores de la precipitación en la zona, el escurrimiento y la infiltración del agua en la zona donde se realizará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Para determinar la cantidad de agua captada en la superficie de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, fue necesario realizar estimaciones por medio de la ecuación de Balance Hidrológico, cuyo objetivo es cuantificar los recursos y volúmenes de agua del ciclo hidrológico en una región determinada, en donde la precipitación (P) es igual a la suma de infiltración (I) más el escurrimiento <math>\delta</math>, más la evapotranspiración (Ev), despejando así el factor de infiltración considerando los datos climáticos, edáficos, topográficos etc., por medio de cartografías y cálculos en un sistema de información geográfica con el software ArcGis 10.3 con el método Spline descrito en la información faltante ingresada en vía de requerimiento como complemento del estudio técnico justificativo, donde se pudo determinar lo siguiente:

En el área solicitada para CUSTF en condiciones actuales, es decir con cubierta vegetal se calcula que la infiltración asciende a 2,785.75 m³/año lo que significa una capacidad de recarga por hectárea de 3,165.6 m³/ha/año.

En la misma superficie (Supuesto 2) de removese toda la vegetación y sin aplicar ninguna medida de mitigación se calcula una infiltración de 1,519.50 m³/año, lo que significaría una reducción anual de 1,266.25 m³.

Código QR



En el área de compensación la infiltración total anual actual es de 18,551.59 m³/año y el cálculo con la aplicación de la reforestación asciende a 20,949.29 m³/año lo que implica una recuperación de 2,397.70 m³/año, adicionalmente este valor se incrementará por las obras de conservación de agua y suelo (Zanjas trinchera).

Infiltración en m³/año.

ÁREA SITUACIÓN	ACTUAL	FUTURO (CUS COMPENSACIÓN)	DIFERENCIA
Área CUSTF	2,785.75	-	-1,266.25
Área CUSTF con CUS	-	1,519.50	
Área Compensación	18,551.59	-	

Dado a la naturaleza del proyecto Extracción de Arena Sílica en un Área Segregada del Predio "El Alazán" que tendrá lugar una vez que tenga lugar la remoción de la vegetación, no es posible realizar medidas de mitigación en el área de CUSTF (.88 por lo que será necesario realizar obras de compensación, las cuales se llevarán a cabo en una superficie de 6.09795 ha en un predio propiedad de la empresa en la región. Con la implementación y ejecución de las obras denominadas zanjas trinchera, a razón de 100 obras por hectárea, para un total de 384, cada una de ellas con medidas de 2 m de longitud, por 0.5 m de ancho y 0.5 m de profundidad, con capacidad de retención de 0.5 m³ de agua, considerando un mínimo de 15 eventos de lluvia, es posible recuperar 192 m³ por cada evento, para un total de 2,880 m³ anuales, adicionalmente con las labores de reforestación planteadas a 1,100 árboles por hectárea se logrará un incremento anual de 239.77 m³ que se incrementarán anualmente por diez años, con lo cual, se recupera al primer año la infiltración y se obtiene un incremento de 1,853.52 m³.

Por otra parte y sumando la propuesta de restauración (plantación) y las obras de conservación de suelo, se plantea que la recuperación de la infiltración calculada en 5,277.70 m³ la cual será paulatina en un periodo de 10 años, si bien es cierto que desde el momento en el que se implementa o favorece la cobertura del suelo con especies como pastos y hierbas la retención de suelos y agua se incrementa drásticamente, respecto a un suelo desnudo, es necesario, sobre todo en la infiltración que las especies mayores se desarrollen y adquieran tallas cada vez mayores para ser más eficientes en esta labor.

En el siguiente cálculo del aporte a la infiltración a 10 años se establece como una constante el valor obtenido como capacidad de retención de las obras de conservación de suelo y agua o zanjas trincheras, detalladas en el apartado correspondiente a obras de conservación de suelo y agua, y se agrega la estimación del incremento a partir del desarrollo de las copas de los árboles que disminuyen la velocidad de la precipitación aumentando con esto la capacidad de infiltración.

Cálculo de infiltración en m³/año considerando crecimiento de la vegetación.

COMPONENTE TIEMPO	AÑO									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Vegetación	239.77	479.54	719.31	959.08	1,198.85	1,438.62	1,678.39	1,918.16	2,157.93	2,397.70
Zanjas trinchera	2,880.00	2,880.00	2,880.00	2,880.00	2,880.00	2,880.00	2,880.00	2,880.00	2,880.00	2,880.00
Infiltración total	3,119.77	3,359.54	3,599.31	3,839.08	4,078.85	4,318.62	4,558.39	4,798.16	5,037.93	5,277.70

Con las obras propuestas (zanjas trinchera y reforestación) se concluye que al primer año con (3,119.77 m³) se logra compensar la pérdida estimada en 1,266.25 m³ de infiltración, logrando anualmente un incremento de cerca de 240 m³ y logrando al décimo año una infiltración total de 5,277.7 m³ lo que significaría una infiltración de 4.16 veces el valor de lo perdido.

Código QR



La ubicación mediante coordenadas UTM del sitio donde se realizarán las medidas de mitigación, así como su diseño, construcción y estimaciones de captación y recuperación de agua se encuentran presentes en la información faltante ingresada en vía de requerimiento en complemento al estudio técnico justificativo.

Cabe aclarar que el agua captada en el área de la mina se almacena en lagunas artificiales y es utilizada en los procesos de lavado y transporte del material, en el proceso no se contamina el agua y en los muestreos realizados por la empresa a las lagunas la calidad se considera buena.

Esta situación se revertirá al final de la explotación ya que se tiene contemplado un programa de restauración que llevará el área afectada a una condición similar a la que se presenta de manera natural antes de la modificación lo que restituirá la capacidad natural de infiltración a parámetros similares a los actuales.

Por tanto y toda vez que el área que se solicita para CUSTF se trata de una isla elevada dentro de una superficie ya modificada, el proceso de explotación consiste en la eliminación de los perfiles superiores (vegetación y suelo) al banco aprovechable (arena sílica). En este proceso no se disminuye la captación ya que el agua que precipita es colectada en presas y utilizada en el proceso de lavado y transporte de la materia prima, el agua que se infiltra al manto proveniente de estas lagunas continúa el proceso natural por lo que su calidad no disminuye.

Por cuanto hace a la calidad del agua

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

* Se proporcionará la instalación de baños portátiles para el personal que labore en el predio, con el objeto de no afectar el manto freático por la defecación y micción al aire libre en los sitios aledaños a las áreas de aprovechamiento. Dando el manejo y disposición final de las aguas residuales que corresponda de acuerdo a la normatividad aplicable.

* Para evitar la contaminación del agua debido a derrames accidentales de hidrocarburos se asignará un área exclusiva para la carga del combustible (diesel), la cual contará con una cubierta de material impermeable (ejemplo charola) en el suelo para captar los posibles derrames.

* Se capacitará al personal que realice la carga de combustible para asegurar que tomen las precauciones para evitar derrames y concientizarlos del riesgo que puede provocar al ambiente.

* La maquinaria se someterá a un programa de mantenimiento preventivo para minimizar el riesgo de ruptura de las mangas en los sistemas hidráulicos. Este mantenimiento será realizado en los talleres especializados que se encuentran en operación y ubicados fuera del área del proyecto.

* Se debe colocar depósitos temporales para residuos sólidos generados por los trabajadores durante las actividades en el predio (cartón, papel, plástico, aluminio etc.).

* Se deben evitar el derrame de combustibles y aceites en las áreas destinadas al cambio de uso de suelo por el uso de la maquinaria a utilizar.

Código QR



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

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

Del estudio técnico justificativo, se desprende lo siguiente:

El proyecto de extracción de arena sílica en el área segregada, con una superficie de .88 hectáreas propone el cambio de uso de suelo de forestal a minero, desarrollando a continuación un análisis cuantitativo de los beneficios socioeconómicos que de esa superficie se obtendrían con el aprovechamiento económico de los recursos de flora y fauna comparado con el aprovechamiento minero que se propone, considerando que en la actualidad se encuentra un predio en abandono donde el uso propuesto es la Extracción de Arena Sílica en un Área Segregada del Predio "El Alazán".

Valor de los Recursos Biológicos Forestales

Para obtener los valores de los recursos biológicos forestales se tomó en cuenta la información ingresada inicialmente en el estudio técnico justificativo así como la proporcionada en la información faltante ingresada en vía de requerimiento; haciendo el análisis complementario. Por lo que así los resultados de la valoración de los recursos forestales estimada para la superficie de cambio de uso del suelo de este proyecto arroja un total de \$ 18,303.17 pesos.

RECURSOS BIOLÓGICOS FORESTALES	ESTIMACIÓN ECONÓMICA \$
Flora	7,143.17
Fauna	11,160.00
Total	18,303.17

Valor de los Servicios Ambientales

Mientras que la estimación económica de los servicios ambientales estimada para la superficie de cambio de uso del suelo de este proyecto arrojan un total de:

Cuadro 1. Valoración económica de los servicios ambientales.

CONCEPTO	MONTO ANUAL
Producción de Carbono	\$ 4,272.20
Servicios hidrológicos	\$ 807.95
Total	\$ 5,080.18

Por lo que el valor actual de los recursos biológicos del predio es de \$23,383.32, considerando el valor de los recursos biológicos forestales y los servicios ambientales.

Derivado de lo anterior y teniendo en cuenta un horizonte de 10 años, se estima que el valor de aportación para el rubro de servicios ambientales por la superficie de .88 ha de \$ 50,801.50.

Código QR



En relación la vegetación y fauna silvestre presentes en el área, estos se estiman en un valor de \$ 7,143.17 para la vegetación considerando los tres estratos presentes y \$ 11 160 para fauna. En cuanto hace a la vegetación arbórea se consideró un volumen de 7.6 m³ rta, el cual se estima pudiera alcanzar la cifra de 13.6 m³ rta en un horizonte de 10 años en función de los diámetros y alturas actuales. Lo anterior implica que el valor de los recursos maderables y no maderables considerando el incremento señalado podría estar en \$ 9,518.5. En cuanto a fauna no se considera factible la estimación de algún incremento en función de las características de movilidad propias, por lo que se mantiene la estimación en el horizonte de los diez años en función de los registros actuales, con un valor de \$ 11,160.00.

No obstante lo anterior, se contempla llevar a cabo un proceso de restauración ecológica, en una superficie de 6.0979 ha, en cuanto a flora y fauna silvestre se refiere. Tal actividad contempla un costo proyectado a 10 años del orden de los \$859,528.23, en actividades para la reubicación y restauración de la vegetación, así como la reubicación, restauración y mantenimiento del hábitat de la fauna.

En cuanto hace a los beneficios del proyecto por extracción de arena sílica, se calcula un monto de \$ 5,586,000.00, producto de la obtención procesamiento y venta de 133 mil m³ de arena sílica, con un costo de \$ 42.00 por kg. Este monto no se proyecta en el horizonte del tiempo, toda vez que por el volumen de extracción se prevé se alcance el 100% de la misma en un periodo no mayor a seis meses.

Dado lo anterior, se puede decir que el uso alternativo propuesto para el terreno resulta más significativo, que mantener el predio en sus condiciones actuales. Esto en función de que el valor económico estimado a 10 años de los servicios ambientales, vegetación y flora resultan del orden de \$ 187,542.05 que sumados al valor de la inversión requerida para el proyecto que es de \$ 1,500,000.00 y el monto de recursos estimados para la restauración ecológica en un área de 6 hectáreas que asciende a \$859,528.23, alcanzan la cifra de \$ 2,547,070.28. Lo que restado a \$ 5 586 000.00 (utilidad bruta por la venta de 133 toneladas de arena sílica, a un costo de \$ 42.00/Kg), arrojaría una utilidad bruta de \$3,038,929.72.

Finalmente, el área propuesta a CUSTF es parte de un proyecto de mayores dimensiones que durante su vida útil ha generado un beneficio social significativo de manera directa e indirecta a la población de la región. Esto debido a que el proyecto de extracción de arena sílica es una de las dos principales actividades industriales que se desarrollan en el municipio de Jaltipan, mismo que se caracteriza por dicha actividad. Por lo que la empresa cuenta ya con una plantilla de trabajadores, mismos que se reparten en diversas áreas del predio el Alazán, los cuales se incorporarán a las actividades de extracción de arena sílica en el área a CUSTF; de acuerdo a información previa, se cuenta con un grupo de 86 empleos permanentes, más 26 empleos que surgen de manera temporal a lo largo de la estacionalidad. Los cuales de acuerdo a sus habilidades desarrollan actividades de diversa índole y complejidad, por lo que los rangos de ingresos son variables. Esto sin contar los beneficios económicos que se generan de manera indirecta en la zona, como lo es para las personas que laboran en servicios de transporte, de producción y/o venta de alimentos, comercios misceláneos etc. Concluyendo que este proyecto incentiva el movimiento económico de la región a largo plazo, siendo reddituable para la población beneficiada.

Por lo que este proyecto es un desarrollo de importancia para el estado de Veracruz, dando un crecimiento económico para la localidad de Jaltipan, Municipio de Veracruz, de acuerdo a los objetivos del proyecto que es un servicio que se quiere brindar a la sociedad de Veracruz y municipios de sus alrededores.

Código QR



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

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

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

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

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

1.- En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal el consejo emitió el oficio CNF/GEVER/926/2016 de fecha 21 de julio de 2016, recibida en esta Delegación Federal el día 26 de julio de 2016, tomando el ACUERDO COEFV-16/07ORD-04.- Este Consejo Estatal Forestal tomó conocimiento de la presentación que realizó la Consultora para el Desarrollo Rural y Ordenamiento Ambiental CEDRO S.A. DE C.V., responsable técnico del estudio técnico justificativo para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en .88 hectáreas del proyecto Extracción de Arena Sílica en un Área Segregada del Predio "El Alazán" ubicado en el municipio de Jaltipan, del estado de Veracruz; respecto del cual los integrantes del Consejo Estatal, otorgaron su opinión favorable por unanimidad de votos: 6 a favor, 0 en contra y 0 abstenciones.

Por lo que corresponde a la prohibición de otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años, se advierte que la misma no es aplicable al presente caso, en virtud de que no se observó que el predio en cuestión hubiere sido incendiado, tal y como se desprende del informe de la visita técnica realizada en el sitio del proyecto, en la que se constató que **NO se observó vestigios de incendios forestales.**

- vi. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad le impone lo dispuesto por el artículo 117, párrafo cuarto, de la LGDFS, consistente en que las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de las especies de vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, así como atender lo que dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondientes, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables, derivado de la revisión del expediente del proyecto que nos ocupa se encontró lo siguiente:

* El promovente **presenta y propone implementar un Programa de Rescate y Reubicación de Fauna**, enfocado principalmente a las especies bajo alguna categoría de riesgo establecido en la NOM-059-SEMARNAT-2010, ya que dentro del estudio realizado para el predio (superficie de 0.88 hectáreas) fue posible la identificación de una especie bajo categoría de riesgo, a saber de Protección Especial (Pr), la cual es la iguana verde (*Iguana iguana*) con un sólo individuo.

Código QR



No obstante, el programa se llevará a cabo para todas las especies en que se logre su captura, sin importar si se encuentran o no bajo alguna categoría de riesgo.

El sitio donde tendrá lugar la reubicación de fauna es dentro del Área Privada de Conservación denominada El malacate, la cual tiene una superficie total de **13.00 hectáreas**, de las cuales se ha destinado una superficie de **6.0979 hectáreas** para llevar a cabo actividades de compensación, donde específicamente **para la reubicación de las especies de fauna se realizará en 1.6345 hectáreas**. No obstante aunque el área propuesta para el rescate de la fauna se consideran 1.6345 hectáreas existen áreas de mayores dimensiones que son propicias para albergar la fauna susceptible al rescate.

* Adicionalmente el promovente **presenta e implementará un Programa de Restauración en una superficie de 3.8403 hectáreas**, como compensación por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, dentro del Área Privada de Conservación El malacate. Ahí se **establecerá una plantación con fines de restauración**, plantando 1,100 individuos por hectárea, estableciendo un total de 4230 plantas nativas de la región, resultando un total de 6 especies, las cuales corresponden a *Miconia albicans*, *Conostegia xalapensis*, *Inga ismaelis*, *Tabebuia rosea*, *Cocoloba barbadensis* y *Bursera simaruba*. (el promovente incluye las coordenadas de ubicación).

* Por cuanto corresponde al **Programa de Rescate y Reubicación de las especies de Flora** (vegetación forestal afectada por el CUSTF) el promovente ingresó en la información faltante en complemento al ETJ la propuesta de dicho programa como medida de mitigación para el recurso flora, mismo que deberá llevar a cabo previo a la remoción de la vegetación dentro de la superficie autorizada para el cambio de uso de suelo y que se incluye al presente resolutivo en concordancia con el artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. (el promovente incluye las coordenadas de ubicación).

El objetivo principal es **llevar a cabo el rescate y reubicación de 965 individuos que serán retirados del área sujeta a cambio de uso de suelo**, incluyendo a las especies de flora que se encuentren o no listadas en alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, las aproximadamente 965 plantas serán reubicadas **en una superficie de 0.6231 hectáreas**, superficie que forma parte de un Área de Conservación Privada (APC) conocido como "El Malacate" y su ubicación corresponde a la zona de amortiguamiento y restauración establecido en su plan de manejo (previamente autorizado por la autoridad competente).

* Así mismo el promovente propone instrumentar un **programa de conservación de agua y suelo**, con la finalidad de garantizar el aprovechamiento del suelo orgánico que se removerá por las actividades de despalme y la mitigación de la erosión potencial del suelo, mediante la aplicación de medidas de protección y conservación de suelos, con los objetivos de aprovechar el suelo orgánico removido durante las etapas de desmonte y despalme; inducir la recuperación de suelo en el **área sujeta a restauración es la misma en la que se realizará la plantación, (siendo de 3.84035 ha)**; realizar acciones y medidas de prevención o correctivas para evitar la pérdida de suelo dentro de los sitios propuestos para su restauración y establecer medidas de control de erosión hídrica dirigidas al control de escorrentimientos y promover la cubierta vegetal en la superficie utilizada por el proyecto. Lo anterior será mediante el establecimiento de **384 Zanjas Trincheras (Tinas Ciegas) en las 3.84035 hectáreas, (100 tinas por hectárea)** para disminuir la erosión laminar por la captación y retención de suelo, ya que el grado de pendiente en la zona es mínimo. Esta medida a su vez ayudará a la captación de agua y control de escorrentías. (el promovente incluye las coordenadas de ubicación).

Código QR



Es importante mencionar que el óptimo funcionamiento de estas obras está en función de su mantenimiento, debido a que los procesos de sedimentación disminuyen la capacidad de captación de agua de lluvia, así como también reducen el tiempo de vida útil para el que fueron construidas. Para evitar estos posibles daños a las obras, **se llevará a cabo el mantenimiento de las mismas una vez a la semana durante la temporada de lluvias**, serán revisadas y en su caso se realizará la limpieza de sedimentos para que cumplan con su función.

* Así también el promovente presentó un **programa de manejo para el Área Privada de Conservación (APC) El Malacate**, el cual derivó de haber **decretado 13 hectáreas como Área Privada de Conservación**. Con esta área decretada se pretende garantizar la conservación de la biodiversidad propia de la selva mediana subperennifolia y mantener la conectividad del paisaje en las inmediaciones de Jáltipan de Morelos mediante la protección del predio, y el fomento al uso racional de los recursos naturales (el promovente incluye las coordenadas de ubicación). Teniendo como objetivos particulares:

- 1.- Conservar y restaurar un relict de Selva Mediana Subperennifolia, así como servir de albergue a las especies de fauna silvestre que en ella se refugian, alimentan y reproducen.
- 2.- Mantener e incrementar la calidad de los servicios ecosistémicos, la conectividad del paisaje en la región y fortalecer la mitigación ante el cambio climático de la región.
- 3.- Proveer al territorio municipal de un Área Natural Protegida de utilidad por sus valores biológicos y por sus servicios culturales o educativos.
- 4.- Proveer un campo para la investigación del ecosistema y los sistemas productivos sustentables.

Tras la revisión de la información disponible acerca de las características físicas, bióticas y sociales del APC El Malacate, se definieron cinco áreas para las cuales se definieron tres criterios de manejo:

Subzonas 1 y 2: Zona Núcleo.

Subzona 3: Zona de enriquecimiento ambiental.

Subzona 4 y 5: Zona de amortiguamiento y restauración.

Es de resaltar que dentro del predio El Malacate se ubica un cuerpo de agua que puede considerarse como un polígono en sí, aunque su manejo es paralelo o dependiente de lo impulsado para las subzonas definidas.

* **Con respecto a algún Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial, Normas y Otros Ordenamientos Aplicables al Proyecto, se desprende lo siguiente:**

En relación a este punto cabe aclarar que la obra se ubica totalmente dentro del estado de Veracruz, específicamente en el municipio de Jáltipan, por lo que se vincula con uno de los Ordenamientos del Estado de Veracruz, a saber con el **Programa de Ordenamiento Ecológico de la Cuenca Baja del Río Coatzacoalcos**.

Para este análisis se consideró el Programa de Ordenamiento Ecológico de la Cuenca Baja del Río Coatzacoalcos, instrumento de planeación publicado en la Gaceta Oficial del Gobierno del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave el 25 de julio de 2008, e incluye 21 municipios algunos de los cuales se encuentran incluidos de forma parcial y otros totalmente dentro del área de ordenamiento.

Municipios que integran el POET de Coatzacoalcos de manera parcial: Acayucan, Hidalgotitlán, Las Choapas, Mecayapan, Minatitlán, Oluta, Sayula de Alemán, Soteapan y Texistepec.

Código QR



Municipios que integran el POET de Coatzacoalcos de manera total: Agua Dulce, Chinameca, Coatzacoalcos, Cosoleacaque, Ixhuatlán del Sureste, Jáltipan, Moloacán, Nanchital, Oteapan, Pajapan y Soconusco.

Al analizar el POET se encuentra lo siguiente: El polígono general donde se pretende realizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el proyecto denominado Extracción de Arena Sílica en un Área Segregada del Predio "El Alazán" se ubica en el Municipio de Veracruz, y considerando la ubicación del polígono sujeto a cambio de uso de suelo éste se sitúa en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) número 17, la cual presenta una Política de remediación; uso predominante industrial; uso condicionado a minería; y como uso incompatible los asentamientos humanos.

De acuerdo a lo anteriormente descrito el proyecto **no guarda congruencia** con la actividad a realizar, ya que aun cuando la UGA 17 lo ubica como un uso condicionado, se debe considerar que el criterio ecológico Mi 2 establece que no se permitirá la localización de bancos de material.

Sin embargo la empresa promovente propuso una permute del espacio que ocupa la UGA 17 en el predio El Alazán, propiedad del grupo Materias Primas de Monterrey, en el cual se establece que el área de aprovechamiento está inmersa en una zona que ya ha sido explotada con anterioridad por la propia empresa y que ese espacio mantiene algunos ejemplares de ecosistemas de encinos de la región.

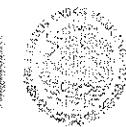
Por lo que de acuerdo a esto, solicitaron a la Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Veracruz (SEDEMA) realizar una permute de la superficie afectada por la UGA 17, en relación a un predio denominado El Malacate, el cual mantiene como característica a resaltar: una superficie de 6.00 hectáreas; mayor abundancia de especies; se ubica en la UGA 12 con una **política de conservación, con uso predominante flora y fauna, uso compatible forestal y uso condicionado agricultura, pecuario, minería y urbano**, y está enfocada a darle continuidad geográfica a los espacios naturales, permitiendo una serie de usos y actividades económicas a la población local.

Así mismo el predio El Malacate mantiene una vegetación de acahuil de selva mediana perennifolia, de acuerdo a la vegetación y uso contenido en el sistema de información geográfica del programa de ordenamiento ecológico de la Cuenca Baja del Río Coatzacoalcos. Por lo que el uso del polígono El Malacate, deberá apegarse a cumplir con los lineamientos que establecen los criterios ecológicos de la UGA12, para lo cual se propone realizar el trámite para convertirlo área privada de conservación, por lo que deberá proponer actividades de reconversión y restauración de las áreas degradadas, previendo el establecimiento de un programa de manejo que coadyuve al restablecimiento de las especies ahí encontradas.

Por lo antes mencionado y más, la Dirección General de Gestión Ambiental y Recursos Naturales, considera viable la propuesta de intercambio, siempre y cuando se establezca el área propuesta, con superficie de 13 hectáreas (predio El malacate propuesta final) como un área privada de conservación en un plazo máximo de 3 meses, así como presentar el respectivo programa de manejo en un periodo de 6 meses.

De lo anteriormente descrito, la empresa promovente menciona que ha sido decretada como Área Privada de Conservación el predio El Malacate, con una superficie de 13 hectáreas dentro de las cuales una fracción de 6.0979 hectáreas serán utilizadas con fines de compensación; ingresando un programa de manejo para dicha área privada de conservación "El Malacate".

Código QR



Coordenadas del Predio El Malacate, decretada como Área Privada de Conservación (APC), 13.00 hectáreas.

VERTICE	X	Y
1	318740	1991868
2	318731	1991851
3	318690	1991773
4	318689	1991771
5	318684	1991763
6	318684	1991762
7	318682	1991758
8	318681	1991757
9	318680	1991755
10	318676	1991748
11	318651	1991700
12	318626	1991653
13	318505	1991670
14	318494	1991672
15	318489	1991672
16	318476	1991674
17	318396	1991686
18	318386	1991687
19	318364	1991692
20	318298	1991715

VERTICE	X	Y
21	318242	1991711
22	318243	1991715
23	318244	1991716
24	318244	1991718
25	318266	1991775
26	318270	1991785
27	318276	1991803
28	318281	1991815
29	318291	1991843
30	318296	1991855
31	318356	1992015
32	318386	1992095
33	318404	1992091
34	318517	1992068
35	318524	1991952
36	318525	1991935
37	318560	1991932
38	318564	1991931
39	318577	1991930
40	318763	1991911

- VII. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 118 de la LGDFS, conforme al procedimiento señalado por los artículos 123 y 124 del RLGDFS, ésta autoridad administrativa se abocó al cálculo del monto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, determinándose lo siguiente:

Mediante oficio N° SGPARN.03.FS.CUS/5554/16 de fecha 28 de septiembre de 2016, se notificó al interesado que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar al Fondo Forestal Mexicano (FFM) la cantidad de **\$76,981.99 (setenta y seis mil novecientos ochenta y uno pesos 99/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 2.9 hectáreas con vegetación de Bosque de encino, preferentemente en el estado de Veracruz.

- VIII. Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 123, párrafo segundo, del RLGDFS, mediante ESCRITO SIN NÚMERO de fecha 25 de octubre de 2016, recibido en esta Delegación Federal el 28 de octubre de 2016, Víctor Hugo Garza Reyes, en su carácter de Representante Legal, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$ 76,981.99 (setenta y seis mil novecientos ochenta y uno pesos 99/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 2.9 hectáreas con vegetación de Bosque de encino, para aplicar preferentemente en el estado de Veracruz.

Código QR



Por los razonamientos arriba expuestos, de conformidad con las disposiciones legales invocadas y con fundamento en lo dispuesto por los artículos 32 Bis fracciones III, XXXIX y XLI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 12 fracciones XXIX, 16 fracciones XX, 58 fracción I y 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 16 fracciones VII y IX, 59 párrafo segundo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 2 fracción XXX, 38, 39 y 40 fracción XXIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es de resolverse y se:

RESUELVE

PRIMERO. - AUTORIZAR por excepción el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 0.88 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Extracción de Arena Sílica en un Área Segregada del Predio "El Alazán"**, con ubicación en el o los municipio(s) de Jaltipan en el estado de Veracruz, promovido por Víctor Hugo Garza Reyes, en su carácter de Representante Legal, bajo los siguientes:

TERMINOS

- El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a Bosque de encino y el cambio de uso de suelo que se autoriza, se desarrollará en la superficie que se encuentra delimitada por las coordenadas UTM siguientes:

POLÍGONO: a) Rodal Autorizado para CUSTF - (0.88 hectáreas).

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	320365.69	1989914.59
2	320365.45	1989899.21
3	320394.47	1989899.16
4	320394.11	1989813.5
5	320422.6	1989813.46
6	320422.58	1989765.2
7	320422.98	1989761.99
8	320398.01	1989764.98
9	320334.99	1989798.98
10	320326.96	1989860.05
11	320357.02	1989915
12	320355.01	1989927.86
13	320365.6	1989927.76

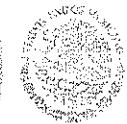
- Los volúmenes de las materias primas forestales a remover por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales y el Código de Identificación para acreditar la legal procedencia de dichas materias primas forestales son los siguientes:

PREDIO AFECTADO: El Alazan

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-30-089-ALA-002/17

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLUMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Quercus oleoides	142	4.627	Metros cúbicos r.t.a.
Cecropia obtusifolia	9	.155	Metros cúbicos r.t.a.

Código QR



Cochlospermum vitifolium	2	.048	Metros cúbicos r.t.a.
Curatella americana	31	.991	Metros cúbicos r.t.a.
Cupania latifolia	3	.029	Metros cúbicos r.t.a.
Luehea candida	4	.166	Metros cúbicos r.t.a.
Byrsinima crassifolia	27	.397	Metros cúbicos r.t.a.
Vochysia guatemalensis	1	.835	Metros cúbicos r.t.a.
Miconia argentea	1	.012	Metros cúbicos r.t.a.
Andira galeottiana	3	.378	Metros cúbicos r.t.a.

- III. La vegetación forestal presente fuera de la superficie en la que se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el cambio de uso de suelo, aún y cuando ésta se encuentre dentro de los predios donde se autoriza la superficie a remover en el presente Resolutivo, en caso de ser necesaria su afectación, se deberá contar con la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la superficie correspondiente.
- IV. Previo al inicio de las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales el promovente deberá de implementar las actividades de ahuyentamiento de fauna silvestre y, en su caso, el rescate y reubicación de los individuos presentes. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el **TÉRMINO XX** de este Resolutivo, Previo al inicio de las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales el promovente deberá de implementar las actividades de ahuyentar la fauna silvestre y, en su caso, el rescate y reubicación de los individuos presentes. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirá en los informes periódicos.
- V. El titular de la presente resolución deberá de implementar todas las acciones necesarias para evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de FLORA silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de FAUNA silvestre que se encuentren en el área del proyecto y en las áreas adyacentes al mismo, solo se podrá realizar la colecta y captura de especies de FLORA Y FAUNA silvestre con el propósito de rescate y reubicación, siendo el promovente el único responsable. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el **TÉRMINO XX del RESUELVE PRIMERO** de este Resolutivo, demostrando mediante evidencia fotográfica el cumplimiento del presente término.
- VI. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 Bis de su Reglamento a fin de conservar la riqueza y estructura florística del ecosistema afectado por el proyecto, **se adjunta como parte integral de la presente resolución, El Programa de Rescate y Reubicación de Especies de la Vegetación Forestal que serán afectadas por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales**, el cual deberá realizarse previo a las labores de la remoción de la vegetación y despalme y realizará la reubicación preferentemente en áreas vecinas o cercanas donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un 80 % de supervivencia de las referidas especies, en los períodos de ejecución y de mantenimiento que en dicho programa se establece. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el **TÉRMINO XX del RESUELVE PRIMERO** de este Resolutivo, demostrando mediante evidencia fotográfica el cumplimiento del presente término.

Código QR



- VII. La implementación del **Programa de Rescate y Reubicación de las especies de Flora** (vegetación forestal afectada por el CUSTF) tiene como objetivo principal llevar a cabo el **rescate y reubicación de 965 individuos que serán retirados del área sujeta a cambio de uso de suelo**, incluyendo a las especies de flora que se encuentren o no listadas en alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, las aproximadamente 965 plantas serán reubicadas en una superficie de **0.6231 hectáreas, superficie que forma parte de un Área de Conservación Privada (APC) conocido como "El Malacate"** y su ubicación corresponde a la zona de amortiguamiento y restauración establecido en su plan de manejo. Los resultados y evidencia fotográfica de las acciones de este programa deberán reportarse conforme a lo establecido en el **TÉRMINO XX del RESUELVE PRIMERO** de este resolutivo.

Coordinadas donde se reubicarán las especies de flora rescatadas.

VERTICE	X	Y
1	318525	1991935
2	318481	1991868
3	318481	1991863
4	318479	1991863
5	318479	1991860
6	318476	1991860
7	318475	1991853
8	318471	1991853
9	318471	1991850
10	318469	1991850
11	318469	1991845
12	318466	1991845
13	318466	1991843
14	318464	1991843
15	318464	1991840
16	318459	1991840
17	318459	1991835
18	318456	1991835
19	318456	1991833
20	318454	1991833
21	318454	1991830
22	318451	1991830
23	318451	1991825
24	318449	1991825
25	318449	1991823
26	318446	1991823
27	318446	1991820
28	318444	1991820
29	318444	1991815
30	318,441	1,991,815
31	318,441	1,991,813

VERTICE	X	Y
32	318436	1991813
33	318436	1991808
34	318434	1991808
35	318434	1991803
36	318429	1991803
37	318429	1991800
38	318426	1991800
39	318426	1991795
40	318424	1991795
41	318424	1991793
42	318421	1991793
43	318421	1991788
44	318419	1991788
45	318419	1991783
46	318416	1991783
47	318416	1991780
48	318414	1991780
49	318414	1991778
50	318411	1991778
51	318411	1991775
52	318409	1991775
53	318409	1991773
54	318406	1991773
55	318406	1991768
56	318404	1991768
57	318404	1991763
58	318401	1991763
59	318401	1991760
60	318399	1991760
61	318,399	1,991,758
62	318,391	1,991,762

VERTICE	X	Y
63	318388	1991766
64	318381	1991778
65	318381	1991780
66	318379	1991780
67	318379	1991785
68	318381	1991785
69	318381	1991788
70	318384	1991788
71	318384	1991793
72	318389	1991793
73	318392	1991805
74	318397	1991814
75	318407	1991819
76	318408	1991832
77	318415	1991839
78	318423	1991853
79	318436	1991864
80	318438	1991872
81	318443	1991873
82	318457	1991879
83	318466	1991881
84	318476	1991889
85	318479	1991897
86	318484	1991906
87	318485	1991915
88	318488	1991921
89	318492	1991928
90	318498	1991936
91	318508	1991942
92	318,514	1,991,948
93	318,524	1,991,952

Código QR



El programa de rescate y reubicación deberá aplicarse en apego a la Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento, debiendo incluir en los informes correspondientes información como: a) objetivos del programa; b) coordenadas del lugar de reubicación que fue (ron) seleccionado (s); c) Fechas en que se realiza (ó) el rescate y reubicación, d) Identificación, descripción biológica y número de los individuos rescatados y reubicados, e) Evidencia fotográfica del rescate y reubicación. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el **TÉRMINO XX del RESUELVE PRIMERO** de este Resolutivo, demostrando mediante evidencia fotográfica el cumplimiento del presente término.

- VIII. Previo al inicio de las actividades de desmonte del área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, **deberá implementar el programa de rescate y reubicación de las especies de flora**, propuesto en el estudio técnico justificativo y en la Información Faltante en complemento al estudio técnico justificativo (mismo que se integra a la presente autorización como indica el Término que antecede), así mismo, en caso de localizarse en el predio forestal requerido, especies con categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, estas deberán ser rescatadas y reubicadas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el **TÉRMINO XX del RESUELVE PRIMERO** de este Resolutivo, demostrando mediante evidencia fotográfica el cumplimiento del presente término.
- IX. Previo al inicio de las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y durante las actividades de la eliminación de la vegetación y despalme, el promovente deberá de implementar el **Programa de Rescate y Reubicación de las Especies de Fauna Silvestre** propuesto en el estudio técnico justificativo y en la información faltante en complemento al estudio técnico justificativo, enfocado principalmente a las especies bajo alguna categoría de riesgo establecido en la NOM-059-SEMARNAT-2010, ya que dentro del estudio realizado para el predio (superficie de 0.88 hectáreas) fue posible la identificación de una especie bajo categoría de riesgo, a saber de Protección Especial (Pr), la cual es la iguana verde (*Iguana iguana*) con un sólo individuo. **No obstante, el programa se llevará a cabo para todas las especies en que se logre su captura**, sin importar si se encuentran o no bajo alguna categoría de riesgo.

El sitio donde tendrá lugar la reubicación de la fauna es dentro del Área Privada de Conservación denominada El Malacate, la cual tiene una superficie total de 13 hectáreas, de las cuales se ha destinado una superficie de 6.0979 hectáreas para llevar a cabo actividades de compensación, donde específicamente **para la reubicación de las especies de fauna se realizará en 1.6345 hectáreas**. No obstante aunque el área propuesta para el rescate de la fauna se consideran 1.6345 hectáreas existen áreas de mayores dimensiones que son propicias para albergar la fauna susceptible al rescate. Los resultados y evidencia fotográfica de las acciones de este programa deberán reportarse conforme a lo establecido en el **TÉRMINO XX del RESUELVE PRIMERO** de este resolutivo.

Código QR



Coordenadas donde se reubicarán las Especies de Fauna.

VERTICE	X	Y
1	318356	1992008
2	318354	1992008
3	318354	1992000
4	318351	1992000
5	318351	1991995
6	318349	1991995
7	318349	1991978
8	318346	1991978
9	318346	1991945
10	318344	1991945
11	318344	1991915
12	318341	1991915
13	318341	1991875
14	318339	1991875
15	318339	1991855
16	318336	1991855
17	318336	1991845
18	318334	1991845
19	318334	1991838
20	318331	1991838
21	318331	1991828
22	318329	1991828
23	318329	1991820
24	318326	1991820
25	318326	1991813
26	318324	1991813
27	318324	1991805
28	318321	1991805
29	318321	1991800
30	318319	1991800
31	318319	1991798
32	318316	1991798
33	318316	1991793
34	318314	1991793

VERTICE	X	Y
35	318314	1991788
36	318311	1991788
37	318311	1991785
38	318318	1991781
39	318320	1991778
40	318327	1991779
41	318329	1991782
42	318332	1991784
43	318336	1991792
44	318338	1991793
45	318338	1991803
46	318340	1991803
47	318346	1991797
48	318350	1991795
49	318354	1991791
50	318357	1991787
51	318361	1991787
52	318364	1991789
53	318371	1991789
54	318379	1991785
55	318379	1991780
56	318381	1991780
57	318381	1991778
58	318388	1991766
59	318391	1991762
60	318399	1991758
61	318396	1991758
62	318396	1991753
63	318394	1991753
64	318394	1991748
65	318391	1991748
66	318391	1991743
67	318389	1991743
68	318389	1991740

VERTICE	X	Y
69	318386	1991740
70	318386	1991733
71	318384	1991733
72	318384	1991728
73	318381	1991728
74	318381	1991723
75	318379	1991723
76	318379	1991720
77	318376	1991720
78	318376	1991715
79	318374	1991715
80	318374	1991708
81	318371	1991708
82	318371	1991705
83	318369	1991705
84	318369	1991703
85	318366	1991703
86	318366	1991695
87	318364	1991695
88	318364	1991692
89	318298	1991715
90	318242	1991711
91	318243	1991715
92	318244	1991716
93	318244	1991718
94	318266	1991775
95	318270	1991785
96	318276	1991803
97	318281	1991815
98	318291	1991843
99	318296	1991855
100	318356	1992015

Código QR



El programa de rescate y reubicación de las especies de fauna deberá aplicarse en apego a la Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento, debiendo incluir en los informes correspondientes información como: a) metodología utilizada para el rescate y reubicación de las especies especificando según el grupo del que se trate; b) fechas en que se realiza (ó) el rescate y reubicación; c) identificación, descripción biológica y numero de los individuos rescatados y reubicados de cada especie; d) caracterización del nuevo sitio propuesto para la reubicación; e) ubicación mediante coordenadas UTM del lugar de reubicación que fue (ron) seleccionado (s); f) lugares de acopio temporal (en su caso); g) programa de actividades; h) tiempo considerado y abarcado para la evaluación del rescate y reubicación; i) periodo del informe reportado; j) indicar si lo reportado se trata de avance o resultados; k) evidencia fotográfica de los rescates y la reubicación. Los avances de resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a que hace referencia el **TÉRMINO XX del RESUELVE PRIMERO** de este Resolutivo, demostrando mediante evidencia fotográfica el cumplimiento del presente término.

- x. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y manual y no se deberá de utilizar sustancias químicas y fuego para tal fin. La remoción de la vegetación deberá realizarse de forma gradual, para evitar largos periodos del suelo descubierto que puedan propiciar erosión. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el **TÉRMINO XX del RESUELVE PRIMERO** de este Resolutivo, demostrando mediante evidencia fotográfica el cumplimiento del presente término.
- xi. El derribo del arbolado se llevará a cabo usando la técnica direccional, a efecto de que el arbolado caiga hacia el lado del área sujeta a cambio de uso de suelo y no perturbe la vegetación existente y el renuevo de las zonas aledañas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el **TÉRMINO XX del RESUELVE PRIMERO** de este Resolutivo, demostrando mediante evidencia fotográfica el cumplimiento del presente término.
- xii. El material que resulte del desmonte y que no sea aprovechado, deberá ser triturado y utilizado para cubrir y propiciar la revegetación, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural, para proteger el suelo de la acción del viento y lluvias, evitando la erosión, deberán depositarse en un área próxima al área de trabajo en zonas sin vegetación forestal. Las acciones relativas a este Término deberán reportarse conforme a lo establecido en el **TÉRMINO XX del RESUELVE PRIMERO** de este Resolutivo, demostrando mediante evidencia fotográfica el cumplimiento del presente término.
- xiii. La empresa promovete menciona que ha sido decretada como Área Privada de Conservación (APC) el predio El Malacate, con una superficie de 13.00 hectáreas (coordenadas citadas en el considerando VI) dentro de las cuales una fracción de 6.0979 hectáreas serán utilizadas con fines de compensación; ingresando un Programa de Manejo, por lo que se deberá implementar las obras incluidas en el Programa de Manejo para el Área Privada de Conservación (APC) El Malacate", mismas que consisten en la reubicación de la flora, reubicación de la fauna, realización de las zanjas trincheras y la plantación de 4230 individuos de especies forestales propias de la zona. Con el área decretada como Área Privada de Conservación (APC) El Malacate" se pretende garantizar la conservación de la biodiversidad propia de la selva mediana subperennifolia y mantener la conectividad del paisaje en las inmediaciones de Jáltipan de Morelos mediante la protección del predio, y el fomento al uso racional de los recursos naturales.

Código QR



Coordenadas de la fracción de 6.0979 hectáreas que serán utilizadas con fines de compensación;

VERTICE	X	Y
1	318374	1991715
2	318374	1991708
3	318371	1991708
4	318371	1991705
5	318369	1991705
6	318369	1991703
7	318366	1991703
8	318366	1991695
9	318364	1991695
10	318364	1991692
11	318298	1991715
12	318242	1991711
13	318243	1991715
14	318244	1991716
15	318244	1991718
16	318266	1991775
17	318270	1991785
18	318276	1991803
19	318281	1991815
20	318291	1991843
21	318296	1991855
22	318356	1992015
23	318359	1992015
24	318359	1992020
25	318361	1992020
26	318361	1992028
27	318364	1992028
28	318364	1992033
29	318366	1992033
30	318366	1992040
31	318369	1992040
32	318369	1992043
33	318371	1992043
34	318371	1992048
35	318374	1992048
36	318374	1992050
37	318376	1992050
38	318376	1992055
39	318379	1992055
40	318379	1992058
41	318381	1992058
42	318381	1992060
43	318384	1992060
44	318384	1992065
45	318386	1992065
46	318386	1992068
47	318389	1992068

VERTICE	X	Y
48	318389	1992073
49	318391	1992073
50	318391	1992075
51	318394	1992075
52	318394	1992078
53	318396	1992078
54	318396	1992083
55	318399	1992083
56	318399	1992085
57	318401	1992085
58	318401	1992090
59	318404	1992090
60	318404	1992091
61	318517	1992068
62	318524	1991952
63	318525	1991935
64	318481	1991868
65	318481	1991863
66	318479	1991863
67	318479	1991860
68	318476	1991860
69	318476	1991853
70	318471	1991853
71	318471	1991850
72	318469	1991850
73	318469	1991845
74	318466	1991845
75	318466	1991843
76	318464	1991843
77	318464	1991840
78	318459	1991840
79	318459	1991835
80	318456	1991835
81	318456	1991833
82	318454	1991833
83	318454	1991830
84	318451	1991830
85	318451	1991825
86	318449	1991825
87	318449	1991823
88	318446	1991823
89	318446	1991820
90	318444	1991820
91	318444	1991815
92	318441	1991815
93	318441	1991813
94	318436	1991813

VERTICE	X	Y
95	318436	1991808
96	318434	1991808
97	318434	1991803
98	318429	1991803
99	318429	1991800
100	318426	1991800
101	318426	1991795
102	318424	1991795
103	318424	1991793
104	318421	1991793
105	318421	1991788
106	318419	1991788
107	318419	1991783
108	318416	1991783
109	318416	1991780
110	318414	1991780
111	318414	1991778
112	318411	1991778
113	318411	1991775
114	318409	1991775
115	318409	1991773
116	318406	1991773
117	318406	1991768
118	318404	1991768
119	318404	1991763
120	318401	1991763
121	318401	1991760
122	318399	1991760
123	318399	1991758
124	318396	1991758
125	318396	1991753
126	318394	1991753
127	318394	1991748
128	318391	1991748
129	318391	1991743
130	318389	1991743
131	318389	1991740
132	318386	1991740
133	318386	1991733
134	318384	1991733
135	318384	1991728
136	318381	1991728
137	318381	1991723
138	318379	1991723
139	318379	1991720
140	318376	1991720
141	318376	1991715

Código QR

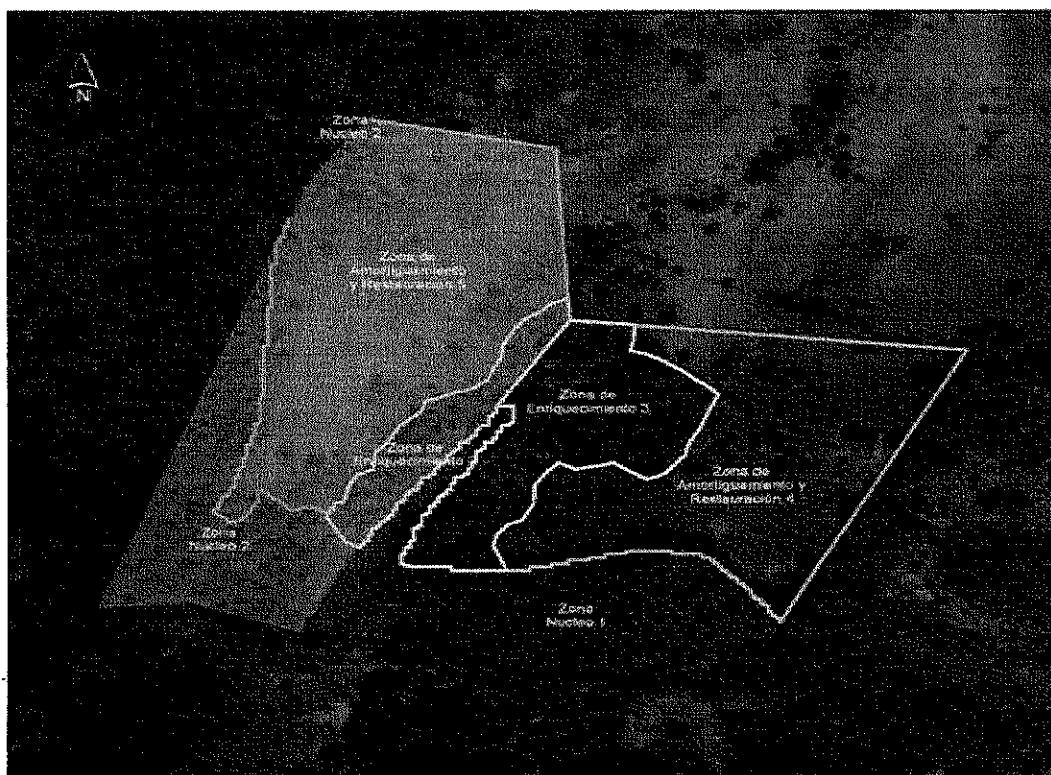


Zonificación de obras en el predio el Malacate:

Subzonas 1 y 2: Zona Núcleo (con vegetación significativa, se les dedicará protección integral)

Subzona 3: Zona de enriquecimiento ambiental.

Subzona 4 y 5: Zona de amortiguamiento y restauración.



SIMBOLOGÍA

Propuesta Área Compensación

 Obras de conservación y Restauración 3.84035 ha
 Reubicación de Fauna / Conservación 1.6345 ha
 Reubicación de Flora 0.6231 ha

Total 6.09795 ha

Programa de manejo

 Zona Núcleo
 Zona de Amortiguamiento y Restauración
 Zona de Enriquecimiento

Es de resaltar que dentro del predio El Malacate se ubica un cuerpo de agua que puede considerarse como un polígono en sí, aunque su manejo es paralelo o dependiente de lo impulsado para las subzonas definidas

Los resultados y evidencia fotográfica de las acciones de este programa deberán reportarse conforme a lo establecido en el **TERMINO XX del RESUELVE PRIMERO** de este resolutivo.

Código QR



- xiv. Se deberá implementar el **programa de conservación de agua y suelo** con la finalidad de garantizar el aprovechamiento del suelo orgánico que se removerá por las actividades de despalme y la mitigación de la erosión potencial del suelo, mediante la aplicación de medidas de protección y conservación de suelos, con los objetivos de aprovechar el suelo orgánico removido durante las etapas de desmonte y despalme; **inducir la recuperación de suelo en el área sujeta a restauración de 3.84035 hectáreas**; realizar acciones y medidas de prevención o correctivas para evitar la pérdida de suelo dentro de los sitios propuestos para su restauración y establecer medidas de **control de erosión hídrica dirigidas al control de escorrentíos y promover la cubierta vegetal en la superficie utilizada por el proyecto**. Lo anterior será mediante el establecimiento de 384 Zanjas Trincheras (Tinas Ciegas) en las 3.84035 hectáreas, (100 tinas por hectárea) para disminuir la erosión laminar por la captación y retención de suelo, ya que el grado de pendiente en la zona es mínimo. **Esta medida a su vez ayudará a la captación de agua y control de escorrentías.**

SIN TEXTO

Código QR



Coordenadas donde se implementará el programa de conservación de agua y suelo, para establecer las Zanjas Trincheras.

VÉRTICE	X	Y
1	318,517	1,992,068
2	318,524	1,991,952
3	318,514	1,991,948
4	318,508	1,991,942
5	318,498	1,991,936
6	318,492	1,991,928
7	318,488	1,991,921
8	318,485	1,991,915
9	318,484	1,991,906
10	318,479	1,991,897
11	318,476	1,991,889
12	318,466	1,991,881
13	318,457	1,991,879
14	318,443	1,991,873
15	318,438	1,991,872
16	318,436	1,991,864
17	318,423	1,991,853
18	318,415	1,991,839
19	318,408	1,991,832
20	318,407	1,991,819
21	318,397	1,991,814
22	318,392	1,991,805
23	318,389	1,991,793
24	318,384	1,991,793
25	318,384	1,991,788
26	318,381	1,991,788
27	318,381	1,991,785
28	318,379	1,991,785
29	318,371	1,991,789
30	318,364	1,991,789
31	318,361	1,991,787
32	318,357	1,991,787
33	318,354	1,991,791
34	318,350	1,991,795
35	318,346	1,991,797
36	318,340	1,991,803
37	318,338	1,991,803
38	318,338	1,991,793
39	318,336	1,991,792
40	318,332	1,991,784

VÉRTICE	X	Y
41	318,329	1,991,782
42	318,327	1,991,779
43	318,320	1,991,778
44	318,318	1,991,781
45	318,311	1,991,785
46	318,311	1,991,788
47	318,314	1,991,788
48	318,314	1,991,793
49	318,316	1,991,793
50	318,316	1,991,798
51	318,319	1,991,798
52	318,319	1,991,800
53	318,321	1,991,800
54	318,321	1,991,805
55	318,324	1,991,805
56	318,324	1,991,813
57	318,326	1,991,813
58	318,326	1,991,820
59	318,329	1,991,820
60	318,329	1,991,828
61	318,331	1,991,828
62	318,331	1,991,838
63	318,334	1,991,838
64	318,334	1,991,845
65	318,336	1,991,845
66	318,336	1,991,855
67	318,339	1,991,855
68	318,339	1,991,875
69	318,341	1,991,875
70	318,341	1,991,915
71	318,344	1,991,915
72	318,344	1,991,945
73	318,346	1,991,945
74	318,346	1,991,978
75	318,349	1,991,978
76	318,349	1,991,995
77	318,351	1,991,995
78	318,351	1,992,000
79	318,354	1,992,000
80	318,354	1,992,008

VÉRTICE	X	Y
81	318,356	1,992,008
82	318,356	1,992,015
83	318,359	1,992,015
84	318,359	1,992,020
85	318,361	1,992,020
86	318,361	1,992,028
87	318,364	1,992,028
88	318,364	1,992,033
89	318,366	1,992,033
90	318,366	1,992,040
91	318,369	1,992,040
92	318,369	1,992,043
93	318,371	1,992,043
94	318,371	1,992,048
95	318,374	1,992,048
96	318,374	1,992,050
97	318,376	1,992,050
98	318,376	1,992,055
99	318,379	1,992,055
100	318,379	1,992,058
101	318,381	1,992,058
102	318,381	1,992,060
103	318,384	1,992,060
104	318,384	1,992,065
105	318,386	1,992,065
106	318,386	1,992,068
107	318,389	1,992,068
108	318,389	1,992,073
109	318,391	1,992,073
110	318,391	1,992,075
111	318,394	1,992,075
112	318,394	1,992,078
113	318,396	1,992,078
114	318,396	1,992,083
115	318,399	1,992,083
116	318,399	1,992,085
117	318,401	1,992,085
118	318,401	1,992,090
119	318,404	1,992,090
120	318,404	1,992,091

Código QR



Así mismo para el óptimo funcionamiento de estas obras (**Zanjas Trincheras**) se deberá realizar un mantenimiento, debido a que los procesos de sedimentación disminuyen la capacidad de captación de agua de lluvia, así como también reducen el tiempo de vida útil para el que fueron construidas. Para evitar estos posibles daños a las obras, **se llevará a cabo el mantenimiento de las mismas una vez a la semana durante la temporada de lluvias, serán revisadas y en su caso se realizará la limpieza de sedimentos para que cumplan con su función**. Los resultados y evidencia fotográfica de las acciones de este programa deberán reportarse conforme a lo establecido en el **TÉRMINO XX del RESUELVE PRIMERO** de este resolutivo.

- xv. El promovente deberá **implementar su propuesta del Programa de Restauración en la misma superficie de 3.84 03 hectáreas** citadas en el **TÉRMINO** que antecede, como compensación por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, propuesta que consiste en **establecer una plantación con fines de restauración**, plantando 1,100 individuos por hectárea, redondeando a un total de 4230 plantas nativas de la región, resultando un total de 6 especies, las cuales corresponden a *Miconia albicans*, *Conostegia xalapensis*, *Inga ismaelis*, *Tabebuia rosea*, *Coccoloba barbadensis* y *Bursera simaruba*. (las coordenadas de ubicación serán las mismas en las que se establecerá el **programa de conservación de agua y suelo**, citadas en el **TÉRMINO** que antecede). Los resultados y evidencia fotográfica de las acciones de este programa deberán reportarse conforme a lo establecido en el **TÉRMINO XX del RESUELVE PRIMERO** de este resolutivo.
- xvi. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, se deberán instalar sanitarios portátiles para el personal que laborará en el sitio del proyecto, así mismo los residuos generados deberán de ser tratados conforme a las disposiciones locales. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el **TÉRMINO XX del RESUELVE PRIMERO** de este resolutivo, demostrando mediante evidencia fotográfica el cumplimiento del presente término.
- xvii. Se deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnico-Jurídicos aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el **TÉRMINO XX del RESUELVE PRIMERO** de este resolutivo, demostrando mediante evidencia fotográfica el cumplimiento del presente término.
- xviii. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante esta Delegación Federal la documentación correspondiente.
- xix. Una vez iniciadas las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y dentro de un plazo máximo de **10 días hábiles** siguientes a que se den inicio los trabajos de remoción de la vegetación, se deberá notificar por escrito a esta Delegación Federal **quién será el responsable técnico encargado de dirigir la ejecución del cambio de uso de suelo autorizado**, el cual deberá establecer una bitácora de actividades, misma que formará parte de los informes a los que se refiere el **TÉRMINO XX del RESUELVE PRIMERO** de este Resolutivo, en caso de que exista el cambio sobre esta responsabilidad incluso en su inicio o durante el desarrollo del proyecto, se deberá informar oportunamente a esta Unidad Administrativa mediante un aviso que debe complementarse con el formato y con el formato correspondiente SEMARNAT-03-028 Aviso de Terminación y/o cambio de Prestador de Servicios Técnicos Forestales, toda vez que se trata de un trámite, por lo que se deberá presentar debidamente requisitado para los efectos correspondientes por parte de esta Delegación

Código QR



Federal.

- xx. Se deberá presentar a esta Delegación Federal, presentando el acuse de las mismas entregas ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, **TRES INFORMES TRIMESTRALES** y **UNO FINAL** como quedó establecido en el programa de rescate y reubicación de flora adjunto, en los cuales deberá presentar avances y resultados del cumplimiento del rescate y reubicación de flora y el de la remoción de la vegetación por el cambio de uso de suelo en las **.88 hectáreas**. **Posteriormente se deben presentar informes SEMESTRALES** durante el periodo que resulte necesario para el cumplimiento de todas las medidas de mitigación propuestas en el estudio técnico e información complementaria. Así mismo deberá presentar un **INFORME DE FINIQUITO** siempre y cuando se haya dado total cumplimiento a todas y cada una de las medidas propuestas y establecidas en el presente resolutivo, y estas proporcionen y demuestren fehacientemente (cualitativamente y cuantitativamente) el debido cumplimiento, **presentando así mismo evidencia fotográfica de los resultados obtenidos en cada TÉRMINO del presente resolutivo**.

Los **INFORMES TRIMESTRALES** y **el FINAL** del programa de rescate y reubicación de flora adjunto deberán describir los avances de resultados, debiendo entregarse de manera impresa y electrónica (CD). Los **INFORMES SEMESTRALES** y el **INFORME DE FINIQUITO** deberá mencionar detalladamente las acciones que se llevaron a cabo para dar cumplimiento a cada uno de los términos relacionados en la presente autorización, describiendo a su vez los mencionar detalladamente las acciones que se llevaron a cabo para dar cumplimiento a cada uno de los términos relacionados en la presente autorización, describiendo a su vez los resultados obtenidos, así como describir cualitativa y cuantitativamente la aplicación de las medidas de prevención y mitigación de los impactos contemplados en el estudio técnico justificativo y en la información faltante ingresada en vía de requerimiento, debiendo entregarse también de manera impresa y electrónica (CD).

Los **INFORMES TRIMESTRALES** y **FINAL** correspondiente al programa de rescate y reubicación de flora y los **INFORMES SEMESTRALES** y el de **FINIQUITO** anteriormente indicados deberán presentarse con firma original por el Prestador de Servicios Responsable de dirigir la ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales, quien deberá estar inscrito en el Registro Forestal Nacional, y por el Representante Legal, debidamente acreditados en el expediente. Los informes semestrales deberán continuar con su presentación hasta el momento en que se demuestre fehacientemente que se ha dado cumplimiento a todas las medidas de protección y mitigación propuestas y establecidas en la presente autorización.

- xxi. La presente autorización no implica ni autoriza la extracción y acarreo de tierra de la superficie autorizada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales (.88 hectáreas), ni de la que se encuentra en la totalidad de la superficie del proyecto (.88 hectáreas) para transportarla fuera del mismo sitio salvo para resguardarla y reincorporarla conforme se vaya realizando la restauración del sitio, debiendo ser posterior a la liberación de cada una de las cuatro etapas establecidas de igual manera, esta autorización no implica el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por la apertura de caminos de acceso; bancos de tiro; construcción o establecimiento de campamentos fuera del área sujeta al cambio de uso de suelo en terrenos forestales en los que se afecte vegetación forestal. Por lo que de ser necesarios e impliquen la afectación de vegetación forestal, se deberá contar con la autorización correspondiente.
- xxii. Se deberá comunicar por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Veracruz con copia a esta Delegación Federal de la SEMARNAT, la fecha de inicio y término de los trabajos relacionados con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales autorizado, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto

Código QR



ocurra.

- xxiii. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales será de 3 Mes(es), a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Delegación Federal, antes de su vencimiento, y se haya dado cumplimiento a las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal de tal modo que se motive la ampliación del plazo solicitado.
- xxiv. **El plazo de 3 meses para la realización de la remoción de la vegetación forestal (como lo establece la información complementaria al ETJ) no implica que en dicho periodo se dé el cumplimiento de todas las medidas de mitigación y compensación, ya que estas requieren de mayor plazo de acuerdo al cronograma general de trabajo establecido por el promovente, razón por lo cual deberá presentar avances de resultados en los INFORMES TRIMESTRALES a los que se hace mención en el TÉRMINO XX del RESUELVE PRIMERO de este Resolutivo, hasta el cumplimiento total de todas las medidas de mitigación y protección que se propusieron en el estudio técnico justificativo y en todos los TÉRMINOS del presente resolutivo.**
- xxv. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación del suelo, el agua, la flora y la fauna será de cinco años, en donde se contempla el Programa de Rescate y Reubicación de flora y fauna del proyecto y el programa de restauración (plantación).
- xxvi. En caso de requerir una ampliación de plazo para la remoción de la vegetación forestal deberá presentar la calendarización de las actividades restantes, apercibiéndole que de no llevarse a cabo la remoción de la vegetación en el nuevo plazo otorgado o que no se haya solicitado la ampliación del mismo, la autorización **dejará de estar vigente**, por lo que tendrá que realizar nuevamente la solicitud de cambio de uso suelo en terrenos forestales.
- xxvii. Se procede a inscribir dicha autorización de conformidad con el artículo 40, fracción XX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Registro Forestal Nacional.

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

- I. La empresa Materias Primas Monterrey S. de R.L. de C.V., será el único responsable ante la PROFEPA en el estado de Veracruz, de cualquier ilícito en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en que incurran.
- II. La empresa Materias Primas Monterrey S. de R.L. de C.V., será el único responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la construcción y operación del proyecto que no hayan sido considerados o previstos en el estudio técnico justificativo y en la presente autorización.
- III. La Delegación de la PROFEPA en el estado de Veracruz, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinentes para verificar que sólo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo una evaluación al término del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y de los términos indicados en la presente autorización.
- IV. La empresa Materias Primas Monterrey S. de R.L. de C.V., es el único titular de los derechos y

Código QR



obligaciones de la presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del proyecto y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación del mismo, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a otras autoridades federales, estatales y municipales.

- v. En caso de transferir los derechos y obligaciones derivados de la misma, se deberá dar aviso a esta Delegación Federal, en los términos y para los efectos que establece el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, adjuntando al mismo el documento en el que conste el consentimiento expreso del adquirente para recibir la titularidad de la autorización y responsabilizarse del cumplimiento de las obligaciones establecidas en la misma, así como los documentos legales que acrediten el derecho sobre los terrenos donde se efectuará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de quien pretenda ser el nuevo titular.
- vi. Esta autorización no exenta al titular de obtener aquellas que al respecto puedan emitir otras dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.
- vii. La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Veracruz, en los términos del artículo 164, fracción IV en relación con el 158 primer párrafo y 160 primer párrafo y demás aplicables, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, podrá revocar la presente autorización.
- viii. Con fundamento en lo dispuesto en el Artículo 3 fracción XIV de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, se le hace saber que el expediente integrado del proyecto, se encuentra ubicado para su consulta en Av. Lázaro Cárdenas No. 1500, esquina Av. Central Sur, Col. Héroes Ferrocarrileros, C.P. 91120 en la Ciudad de Xalapa, Veracruz.
- ix. De conformidad con los artículos 83, 85 y 86 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, la presente resolución puede ser impugnada a través del recurso de revisión, el cual deberá ser interpuesto en un plazo de quince días, contados a partir del día siguiente al que surta efectos la notificación de la presente resolución, debiéndose presentar ante la autoridad que emitió el presente acto.

TERCERO.- Notifíquese personalmente a Víctor Hugo Garza Reyes, en su carácter de Representante Legal, la presente resolución del proyecto denominado **Extracción de Arena Sílica en un Área Segregada del Predio "El Alazán"**, con ubicación en el o los municipio(s) de Jaltipan en el estado de Veracruz, 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

ING. JOSÉ ANTONIO GONZALEZ AZUARA

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

C.c.p.

C. Lic. Augusto Mirafuentes Espinosa.- Director General de Gestión Forestal y de Suelos.- Ciudad de México.

C. Dr. Martín Gelacio Castillo Calipa.- Gerente Estatal de la CONAFOR en Veracruz

C. Biol. Diego Cobo Terrazas.- Delegado Federal de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.- Ciudad

Código QR

**DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE VERACRUZ****OFICIO N° SGPARN.03.FS.CUS/7527/16****BITÁCORA: 30/DS-0216/02/16**

C. Lic. Luis Miguel Faugier Castillo.- Jefe de la Unidad Jurídica.- Edificio

C. Biol. Jorge A. Santander Espinosa.- Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales.- Edificio

C. Ing. Jesús Alarcón Landa.- Jefe de la Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.- Edificio

C. Prestador de Servicios Técnico Forestales (PSTF)

Expediente

JAGA / JASE / LUMC / JAL / Bqm

Bitácora: 30/DS-0216/02/16

**Código QR**

**ANEXO****Programa de Rescate y Reubicación y Manejo de Especies de Flora Silvestre, como medida de mitigación derivado del cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto denominado Extracción de Arena Sílica en un Área Segregada del Predio "El Alazán", con pretendida ubicación en el municipio de Jaltipan en el estado de Veracruz.**

Atendiendo el **TÉRMINO VI**, para el cumplimiento de lo señalado en el artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, previo a las labores de desmonte y despalme, se deberá implementar el programa de rescate y reubicación de las especies de flora silvestre presentes en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF), tal como se propuso el promovente en el estudio técnico justificativo (ETJ) e información faltante. Todos los individuos rescatados serán reubicados en el Área destinada para dicha Reubicación en una superficie de **.6231 hectáreas**, superficie que se ubica dentro del predio El Malacate, decretada como **Área Privada de Conservación (13.00 has)**.

Dicho programa deberá llevarse a cabo con forme al contenido del presente Programa y a su propuesta ingresada como parte del estudio técnico justificativo, debiendo demostrar los resultados del cumplimiento del presente término mediante evidencia fotográfica que deberán incluirse en los informes a los que hace referencia el **TÉRMINO XX del RESUELVE PRIMERO** del resolutivo de autorización.

En complemento a la actividad del rescate de las especies de flora y su reubicación, se realizará la propuesta del programa de Restauración, estableciendo una plantación de 4230 individuos de plantas nativas de la región en una superficie de **3.8403 has**.

INTRODUCCIÓN

El presente documento describe detalladamente la metodología que se implementará para llevar a cabo el Programa de Rescate de Flora derivado del CUSTF a ejecutarse para el desarrollo del proyecto denominado **Extracción de Arena Sílica en un Área Segregada del Predio "El Alazán", con pretendida ubicación en el municipio de Jaltipan en el estado de Veracruz**.

La vegetación a afectarse por el CUSTF corresponde a vegetación secundaria de encino, misma que ha sido alterada por las actividades antropogénicas, principalmente por el uso de suelo agrícola y ganadero, así como, por la explotación y aprovechamiento del material de arena sílica. Por lo que el uso de suelo y vegetación en la región ha modificado el desarrollo de las comunidades vegetales originales.

Las medidas de protección que contempla el presente Programa de Rescate de Flora estarán enfocadas a **extraer y trasplantar** en un área predefinida, 965 ejemplares de las especies que se encuentren en el área de intervención del proyecto como pueden ser las especies de importancia científica y/o aquellas catalogadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y de relevancia para los ecosistemas.

Con la implementación del programa de rescate y reubicación de la flora y el de la plantación a establecer se reducirá en gran manera el riesgo de comprometer la diversidad de flora dentro de la microcuenca hidrológica forestal (MHF) y promoverá la conservación de la vegetación y del ecosistema a afectar.



Por lo tanto, los dos Programas se aplicarán para mitigar los daños generados por la remoción de vegetación en **.88 hectáreas**, en concordancia del artículo 117, párrafo cuarto de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, y al artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, de fecha 24 de febrero de 2014, en donde solicita para emitir las autorizaciones integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat.

DEL RESCATE Y REUBICACIÓN DE LAS ESPECIES DE FLORA.

1. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Llevar a cabo un programa de rescate y reubicación de las especies de flora se encuentren o no listadas en alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010 como medida de prevención por el aprovechamiento del área.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer los principios y criterios para llevar a cabo la extracción y reubicación de los individuos de flora presentes en terrenos forestales dentro del área a realizar el proyecto.
- Describir las acciones que se llevarán a cabo para conservar y proteger a las especies de flora.
- Aminorar el impacto ecológico que las acciones de preparación del sitio y construcción de la obra tendrán sobre la flora en el ecosistema actual.
- Contribuir en la conservación de la zona atendiendo lo establecido en el programa de manejo para el área privada de conservación (APC) "El Malacate"
- Establecer un polígono para la reubicación de individuos rescatados del área sujeta a CUS

2. ESPECIES SELECCIONADAS PARA SU RESCATE

Es importante mencionar que dado el tipo de vegetación (secundaria en buen estado de conservación de bosque de encino) será imposible y poco factible rescatar en su totalidad los ejemplares que serán afectados por las actividades propias del proyecto, de tal manera que el rescate deberá de centrarse en aquellos ejemplares que reúnan los elementos necesarios para su protección (importancia ecológica, tamaño, tipo de hábito de crecimiento, registro en la NOM-059- SEMARNAT-2010).

El programa de rescate y reubicación de especies de flora previo a las actividades de despalme y desmonte, permitirá desarrollar acciones dirigidas a rescatar y reubicar los individuos de flora, localizadas dentro del área de CUS o proyecto. Dichas actividades coadyuvarán en la conservación de las especies y disminuirán el impacto ecológico que provocarán las actividades de extracción de los recursos minerales que existen en el subsuelo de este predio.



Se propone el rescate y reubicación de las especies (individuos) registradas en el estrato de regeneración arbórea, siempre y cuando presenten las tallas propicias para tal fin, mismas que se presentan a continuación (Cuadro 1).

Cuadro 1. Listado de especies susceptibles para su rescate y reubicación.

Familia	Especie	Nombre común	Número de individuos
Cecropiaceae	Cecropia obtusifolia	Guarumbo	21
Cochlospermaceae	Cochlospermum vitifolium	Carne de perro	10
Dilleniaceae	Curatella americana	Tachicon	59
Fabaceae	Andira galeottiana	Macoyo	62
Fagaceae	Quercus oleoides	Encino	525
Malpighiaceae	Byrsonima crassifolia	Nanche	112
Malvaceae	Luehea candida	Algodoncillo	1
Melastomataceae	Miconia argentea	Cenicillo	136
Sapindaceae	Cupania latifolia	Guayabillo	39
Total de individuos rescatados en la superficie sujeta a CUSTF (.88 has)			965

3. METODOLOGÍA DEL RESCATE Y REUBICACIÓN

Las actividades que han de llevarse a cabo como parte del programa de rescate y reubicación de flora comprenden distintas etapas, primeramente se establecieron las especies e individuos susceptibles al rescate, como vimos en el apartado anterior y posteriormente a la reubicación en una superficie (polígono) para tal fin, como se verá más adelante.

A continuación se describe los pasos siguientes que atienden a información acerca de consideraciones generales para la remoción de especies, la extracción y establecimiento de los individuos propuestos

3.1 Consideraciones para la remoción de flora

La remoción de la flora de un sitio (en donde ya están establecidas) a otro implica tomar medidas que promuevan el adecuado retiro, traslado, establecimiento y desarrollo de los individuos, por lo que a continuación se pronuncian las medidas generales a considerar para tal fin:

- Realizar el retiro de ejemplares en temporada de lluvias preferentemente en día nublado y/o con lluvia.
- Desprender las plantas con toda la raíz o la mayor parte de esta conservando una buena porción del suelo de donde están ancladas.



- Depositarlas en un recipiente con capacidad para recibir plantas completas, este recipiente estará acondicionando con agua y tierra formando una sustancia lodoso.

Para el establecimiento en el sitio de compensación se considerara lo siguiente:

- Se buscaran preferentemente sitios similares al lugar de donde fueron desprendidos como pueden ser rocas de cierto tamaño, horquetas de los árboles, áreas sombreadas etc.
- Se depositará una porción de sustrato en el sitio elegido.
- Se humectará de manera suficiente.
- Se depositará la planta.
- De ser posible y necesario se deberán aplicar riegos de apoyo, por lo menos en la etapa de establecimiento.

3.2 Procedimiento para la extracción de la planta

La actividad de extraer la planta o individuo de su sitio natural (ubicación) es lo que se conoce como la acción de rescate, misma que deberá realizarse sin dañar el sistema radicular de la planta.

El procedimiento consiste en:

- Excavar con una pala en un radio de 20 a 40 cm alrededor del organismo y una profundidad similar, o bien conformar un "pan" de tierra del tamaño suficiente para contener las raíces.
- Posteriormente, se colocarán en bolsas negras de polietileno para vivero, serán cargados mediante el uso de carretillas y transportados hacia un sitio de confinamiento temporal en tanto no se realice su reubicación.

3.3 Establecimiento / plantación definitivo en campo

Una vez que se tiene ubicado el sitio definitivo donde se llevará a cabo el establecimiento/plantación de los individuos rescatados se procede a realizar una serie de actividades previas al establecimiento/plantación de estos individuos y aquellas que atienden a la acción en sí y que a continuación se pronuncian:

3.3.1 Previo al establecimiento

- Preparación del terreno. La preparación del terreno se realizará en forma manual, eliminando la vegetación herbácea, para la eliminación de competencia por luz y nutrientos.
- Diseño y Trazo de la plantación. Consiste en diseñar y trazar los puntos donde se abrirán las cepas para la plantación. Dependiendo de las condiciones del terreno.

3.3.2 Establecimiento

- **Apertura de cepas.** Consiste en cavar un hoyo de 40 cm por lado y con la misma dimensión de profundidad, donde será depositada la planta.
- **Distribución de planta.** Se refiere a la distribución espacial o acarreo de la planta sobre el terreno para su posterior plantación.
- **Plantación.** Consiste en depositar en el interior de la cepa la planta después de haber retirado el envase, tapando con el suelo removido, apisonando a los lados, procurando que no queden "bolsas de aire" en el interior de la cepa, permitiendo el contacto entre el sistema radicular y la tierra.
- **Cajeteo.** Consiste en elaborar un "cajete" alrededor que funcione para captar agua y conservar mayor humedad después de cada lluvia.

4.- ESPECIES ENLISTADAS EN LA NOM-059 SEMARNAT 2010

Las especies aquí mencionadas para realizar las actividades de rescate y reubicación, son especies que se encontraron dentro del área de CUS por la implementación del proyecto y que pertenecen al estrato de regeneración arbóreo, **ninguna de estas especies se encuentra listada bajo alguna categoría de protección dentro de la Norma Oficial Mexicana 059 – SEMARNAT 2010**

5.- LUGAR DE ACOPIO DE LAS ESPECIES Y PERIODO DE MANTENIMIENTO EN CASO DE NO REALIZAR DE INMEDIATO LA REUBICACIÓN

La empresa promovente Materias Primas Monterrey S.A de C.V cuenta con un Vivero establecido y funcional que además ha servido como sitio de resguardo temporal de plantas en periodos previos, se asume entonces que **de ser necesario** se llevará a cabo el resguardo o **acopio** de los individuos producto del rescate, toda vez que no se realice la actividad de reubicación de los mismos.

Estas actividades consistirán en la ubicación temporal de los individuos rescatados, los cuales serán colocados en bolsas de polietileno negro bajo sombra para su posterior ubicación de manera definitiva en el predio destinado para tal fin.

Es importante mencionar que debido a los tiempos en los trámites de permisos en materia de cambio de uso de suelo, la actividad de reubicación de los individuos rescatados muy difícilmente se podrá llevar a cabo durante la temporada de lluvia de esta anualidad, misma que garantiza el adecuado establecimiento de las plantas (existe evidencia de que la sobrevivencia alcanza arriba del 80%), por lo que **las actividades de mantenimiento se podrán extender hasta por 9 meses** a partir del mes de septiembre del presente año, con el objetivo de alcanzar la próxima temporada de lluvias, a continuación se muestra el calendario de actividades propuesto (Cuadro 2).



Cuadro 2. Calendario de actividades de mantenimiento de planta en Vivero

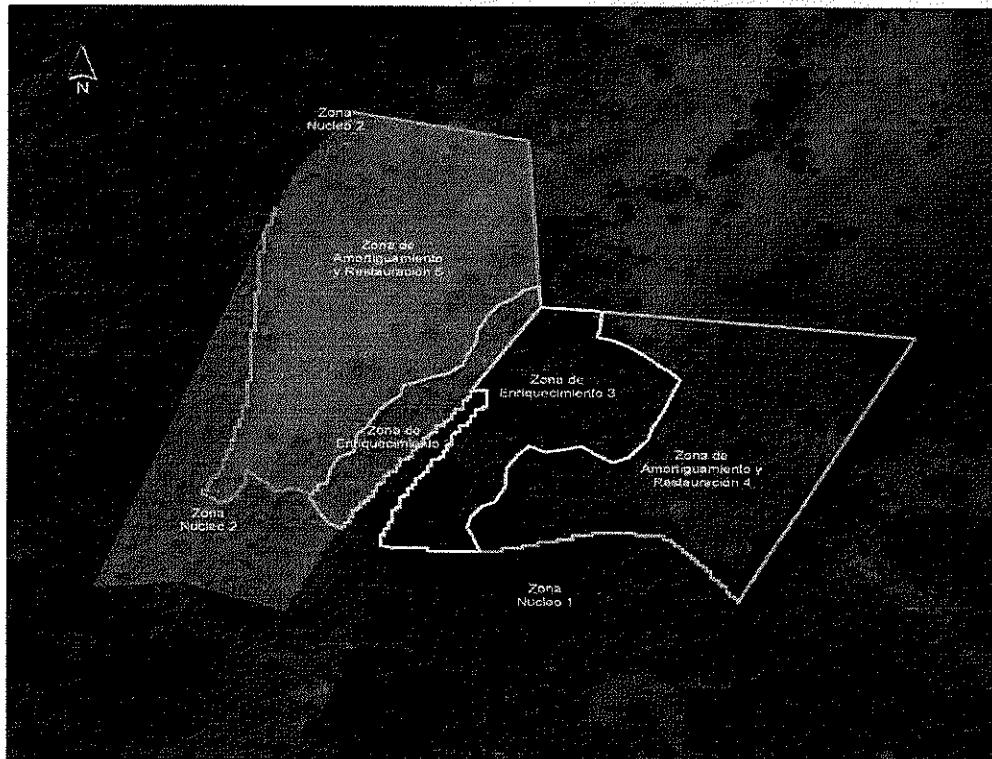
ACTIVIDAD	MESES								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Embolsado de los individuos (producto de rescate)	X								
Riego	X	X	X	X	X	X	X	X	
Adición de enraizador	X	X							
Fertilización	X		X		X		X		
Control de plagas y/o enfermedades	X	X	X						
Monitoreo de Plagas y/o enfermedades		X		X				X	
Toma de evidencias fotográficas	X	X	X	X	X	X	X	X	
Elaboración de informes				X			X		X

Nota: Las actividades de control y monitoreo de plagas y/o enfermedades se llevará a cabo durante la temporada de lluvias pues los individuos son más susceptibles a un ataque fungicida

6.- CARACTERIZACIÓN DEL NUEVO SITIO PROPUESTO PARA LA REUBICACIÓN (Ubicación y superficie)

El predio en que se realizará la reubicación de la flora rescatada forma parte de un Área de Conservación Privada (APC) conocido como "El Malacate" y su ubicación corresponde a la zona de amortiguamiento y restauración establecido en su plan de manejo (previamente autorizado por la autoridad competente) (Figura 1).

Como se mencionó, las actividades de reubicación de la flora rescatada se llevarán a cabo dentro de la zona de amortiguamiento y restauración, la superficie para llevar a cabo dicha actividad es de **0.6231 ha** como se muestra en la Figura 2 y cuyas coordenadas de ubicación se muestran en el Cuadro 3.

**SIMBOLOGÍA****Propuesta Área Compensación**

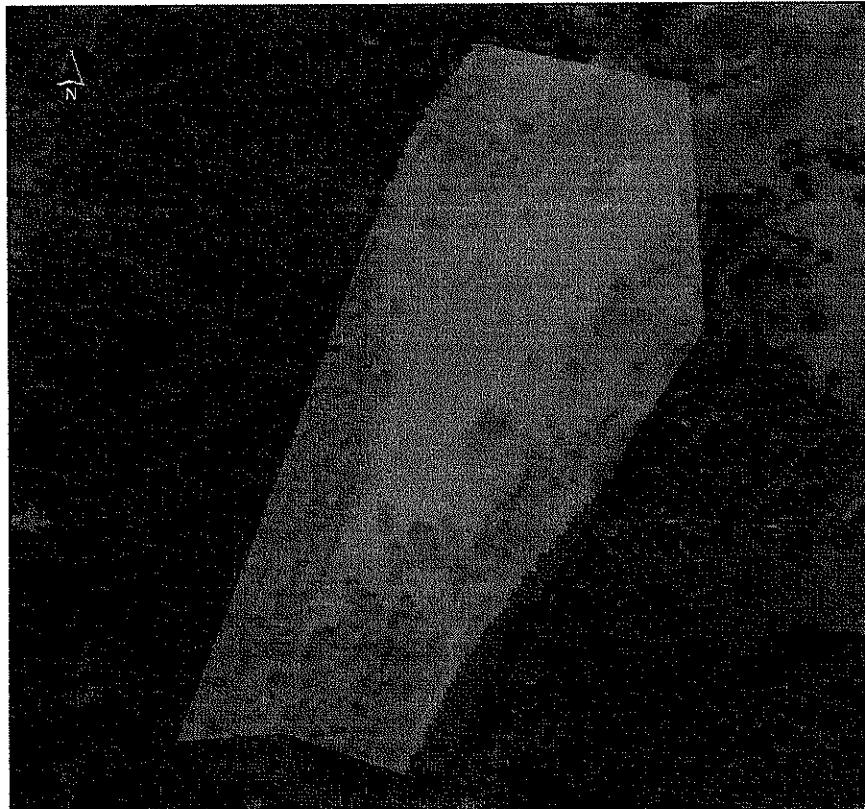
- Obras de conservación y Restauración 3.84035 ha
- Reubicación de Fauna / Conservación 1.6345 ha
- Reubicación de Flora 0.6231 ha

Total 6.09795 ha

Programa de manejo

- Zona Núcleo
- Zona de Amortiguamiento y Restauración
- Zona de Enriquecimiento

Figura 1. Distribución de zonas de compensación ambiental en el APC "El Malacate"

**SIMBOLOGÍA****Propuesta Área Compensación**

-  Obras de conservación y Restauración 3,84035 ha
-  Reubicación de Fauna / Conservación 1,6345 ha
-  Reubicación de Flora 0,6231 ha

Total 6.09795 ha

Figura 2. Ubicación de la de reubicación de Flora rescatada en el área de compensación



Cuadro 3. Vértices del polígono para las actividades de reubicación de flora

Vértice	X	Y	Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	318525	1991935	32	318436	1991813	63	318388	1991766
2	318481	1991868	33	318436	1991808	64	318381	1991778
3	318481	1991863	34	318434	1991808	65	318381	1991780
4	318479	1991863	35	318434	1991803	66	318379	1991780
5	318479	1991860	36	318429	1991803	67	318379	1991785
6	318476	1991860	37	318429	1991800	68	318381	1991785
7	318476	1991853	38	318426	1991800	69	318381	1991788
8	318471	1991853	39	318426	1991795	70	318384	1991788
9	318471	1991850	40	318424	1991795	71	318384	1991793
10	318469	1991850	41	318424	1991793	72	318389	1991793
11	318469	1991845	42	318421	1991793	73	318392	1991805
12	318466	1991845	43	318421	1991788	74	318397	1991814
13	318466	1991843	44	318419	1991788	75	318407	1991819
14	318464	1991843	45	318419	1991783	76	318408	1991832
15	318464	1991840	46	318416	1991783	77	318415	1991839
16	318459	1991840	47	318416	1991780	78	318423	1991853
17	318459	1991835	48	318414	1991780	79	318436	1991864
18	318456	1991835	49	318414	1991778	80	318438	1991872
19	318456	1991833	50	318411	1991778	81	318443	1991873
20	318454	1991833	51	318411	1991775	82	318457	1991879
21	318454	1991830	52	318409	1991775	83	318466	1991881
22	318451	1991830	53	318409	1991773	84	318476	1991889
23	318451	1991825	54	318406	1991773	85	318479	1991897
24	318449	1991825	55	318406	1991768	86	318484	1991906
25	318449	1991823	56	318404	1991768	87	318485	1991915
26	318446	1991823	57	318404	1991763	88	318488	1991921
27	318446	1991820	58	318401	1991763	89	318492	1991928
28	318444	1991820	59	318401	1991760	90	318498	1991936
29	318444	1991815	60	318399	1991760	91	318508	1991942
30	318,441	1,991,815	61	318,399	1,991,758	92	318,514	1,991,948
31	318,441	1,991,813	62	318,391	1,991,762	93	318,524	1,991,952

**4.- DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y
SUPERVIVENCIA DE AL MENOS EL 80%**

Una vez que se tiene ubicado el sitio definitivo donde se llevará a cabo el establecimiento de los individuos rescatados, que consiste en una polígono con superficie de 0.6231 hectáreas, se procede a realizar el establecimiento de estos individuos, también se llevará a cabo el mantenimiento con el fin de garantizar una sobrevivencia mínima del 80% y que a continuación se pronuncian:

Previo al establecimiento

- Preparación del terreno. La preparación del terreno se realizará en forma manual, eliminando la vegetación herbácea, para la eliminación de competencia por luz y nutrientos.
- Diseño y Trazo de la plantación. Consiste en diseñar y trazar los puntos donde se abrirán las cepas para la plantación. Dependiendo de las condiciones del terreno.

Establecimiento

- **Apertura de cepas.** Consiste en cavar un hoyo de 40 cm por lado y con la misma dimensión de profundidad, donde será depositada la planta.
- **Distribución de planta.** Se refiere a la distribución espacial o acarreo de la planta sobre el terreno para su posterior plantación.
- **Plantación.** Consiste en depositar en el interior de la cepa la planta después de haber retirado el envase, tapando con el suelo removido, apisonando a los lados, procurando que no queden "bolsas de aire" en el interior de la cepa, permitiendo el contacto entre el sistema radicular y la tierra.
- **Cajeteo.** Consiste en elaborar un "cajete" alrededor que funcione para captar agua y conservar mayor humedad después de cada lluvia.

Mantenimiento

- **Reposición de planta muerta.** Consiste en sustituir aquellos individuos muertos dentro de la plantación por uno nuevo. Esta actividad se realiza en toda la plantación
- **Recajeteo.** Consiste en re estructurar el cajete previamente elaborado donde se plantó el individuo, debido a que pueden perder su estructura con los eventos de lluvia que se susciten y por ende funcionalidad
- **Fertilización.** Consiste en utilizar un fertilizante sobre la plantación, mismo que puede ser Nitrofoska (granulos), que se utilizará directo sobre la planta en una cantidad de 150 gramos por individuo



- Podas.** Consiste en realizar un corte liso del ramaje (ramas) lo más pegado al tronco, sin lastimarlo. Es ideal que esta actividad se realice en las etapas tempranas al desarrollo, siempre y cuando la altura media de la plantación sea de cuatro metros y el diámetro promedio de cinco centímetros.
- Control / Monitoreo de plagas y/o enfermedades.** Consiste en llevar un monitoreo de posibles plagas y/o enfermedades dentro de la plantación de los individuos establecidos

5.- CALENDARIO DE ACTIVIDADES DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA

La calendarización de las actividades que se propone para el rescate y la reubicación de ejemplares de Flora en una superficie definitiva de 0.6231 ha se muestra en el cuadro 4.

Cabe mencionar que las actividades de rescate se llevarán a cabo en un periodo máximo de seis semanas (como se muestra en el cronograma, cuadro 4), y que de no llevarse a cabo la reubicación de forma inmediata se dará mantenimiento de los individuos en vivero, por lo que se establece de forma relacionada en los mismos tiempos, **no obstante debemos recordar que el mantenimiento en vivero puede llegar aplazarse por un periodo de nueve meses, como se indicó anteriormente en el cuerpo de este programa.**

Cuadro 4. Cronograma de actividades para el rescate y reubicación de flora en sitio definitivo

PROGRAMA/ACTIVIDAD/SEMANA	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
REUBICACIÓN Y RESCATE DE FLORA																
Ubicación y delimitación del área del proyecto y área de rescate	X	X														
Búsqueda intensiva de individuos		X	X	X	X	X	X	X								
Rescate de flora			X	X	X	X	X	X								
Resguardo de individuos en vivero (Mantenimiento)			X	X	X	X	X	X								
Reubicación									X	X	X	X				
Seguimiento y Evaluación de la reubicación de la flora.																X
Toma de evidencias fotográficas.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
Elaboración de informes.					X				X				X			
Informe final																X



10.- PERIODICIDAD PARA REALIZAR INFORMES

Los informes se presentaran de manera **TRIMESTRAL** una vez iniciada la actividad de rescate de los individuos florísticos en área sujeta a CUS, de realizarse el resguardo de estos en vivero y llevar a cabo labores de mantenimiento en un período de nueve meses, **SE PRESENTARÁN 3 INFORMES TRIMESTRALES** de esta actividad, con un informe final en un periodo de un año, para dar seguimiento a las actividades de mantenimiento de la plantación, es decir, la **reubicación de los individuos rescatados en sitio definitivo se prevé rendir informes semestrales de estas actividades durante el periodo de un año**, el informe final se prevé presentar en el treceavo mes, una vez que se tenga el prendimiento de los individuos reubicados (Cuadro 5).

Cuadro 5. Periodicidad para presentar informes

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Rescate de flora	X	X	X										
Resguardo de individuos en vivero (Mantenimiento)			X		X			X					
Informe final del resguardo de individuos en vivero)												X	
Seguimiento y Evaluación de la reubicación de la flora (Mantenimiento).					X							X	
INFORMES TRIMESTRALES				X		X			X				
Informe final (del seguimiento de la reubicación de flora en sitio definitivo)													X

Personal responsable de ejecutar el programa de rescate y reubicación de la flora y la fauna silvestre.

- **(1) Coordinador general:** El coordinador es el responsable de vigilar que se cumpla con toda la normatividad establecida por CEDRO, así como de analizar la información para la ejecución y seguimiento del estudio de rescate de fauna.
- **Especialista de flora y fauna.** Es el encargado de realizar la identificación de los individuos a ser rescatados en cuanto a flora se refiere, así mismo la captura, cautiverio y reubicación de especies de fauna silvestre como anfibios, reptiles, aves y mamíferos.



- **Técnicos:** Encargado de realizar todo el trabajo de campo durante la ejecución del programa de rescate. Su tarea es recopilar la información necesaria para la elaboración de las acciones de rescate y conservación de flora y fauna silvestre, además de proveer la información necesaria al coordinador general.
- **Peones:** Son el personal eventual que se contrata en el lugar donde se llevará a cabo el programa de rescate y reubicación de la flora y la fauna; cuidando siempre que conozcan la zona de trabajo y puedan fungir como guías. Además colaboran en los trabajos de campo, donde el conocimiento especializado no es necesario.
- **Equipo de trabajo.**

Se hará uso de cámara fotográfica, computadora, impresora, cañón, GPS, vehículo para el transporte de personal, pico, pala, cava hoyos.

- **Herramienta y equipo.**

Materiales. Se utilizarán artículos de papelería (libreta de campo), de escritura (bolígrafos, lápiz, goma), de escritorio (carpeta), papeles (hojas) y consumibles (tinta para impresora).

Mano de obra. Un coordinador de proyecto, un especialista en SIG, dos técnicos (encargados del inventario), dos especialistas de fauna, cuatro técnicos de campo (gente de la comunidad).

DEL PROGRAMA DE RESTAURACIÓN.

I. Objetivos

Objetivo General

Ejecutar un programa de restauración en una superficie de **3.8403 ha** como compensación por el Cambio de Uso de Suelo dentro del área Privada de Conservación el Malacate.

Objetivos particulares

- Establecer una plantación con fines de restauración en un área cercana a la zona de influencia.
- Plantar 1,100 individuos por hectárea, redondeando a un total de 4,230 plantas.

Tabla. 1. Especies que serán establecidas en el programa de restauración (plantación)



Especie	Nombre común	Forma biológica	Individuos/ especie
<i>Miconia albicans</i>	Cenicillo	Arbusto.	705
<i>Conostegia xalapensis</i>	Capulincillo	Árbol perennifolio de 3 a 10 m de alto.	705
<i>Inga ismaelis</i>	Vaina o chalahuite	Árbol perennifolio hasta 30 m de alto	705
<i>Tabebuia rosea</i>	Roble	Árbol hermafrodito, caducifolio, hasta 30 m de alto	705
<i>Coccoloba barbadensis</i>	Uvero	Árbol de hasta 18 m de altura	705
<i>Bursera simaruba</i>	Chaca	Árbol de hasta 30 m de altura	705
Total			4230

II. ESPECIES Y NÚMERO DE INDIVIDUOS (ÁRBOLES) A PLANTAR

Selección de Especies

Para garantizar el éxito de un programa de restauración es fundamental la selección de especies. En este sentido, se seleccionaron aquellas con las cualidades siguientes:

- Ser nativa de la región.
- Ser de fácil propagación.
- Tener crecimiento rápido y buena producción de materia orgánica como hojarasca, de preferencia con una relación alta de Carbono/Nitrógeno.
- Tener alguna utilidad adicional a su efecto restaurador; por ejemplo, producir leña, carbón, forraje nutritivo, vainas comestibles, madera o néctar.
- Presencia de nódulos fijadores de nitrógeno o micorrizas que compensen el bajo nivel de nitrógeno, fósforo y otros nutrientes en el suelo.
- Que tiendan a favorecer el restablecimiento de las poblaciones de elementos de la flora y fauna nativas, proporcionándoles un hábitat y alimento.

III. METODOLOGÍA DE LA PLANTACIÓN

El diseño de la plantación será tres bolillos, este sistema consiste en establecer las plantaciones distribuyendo las plantas a distanciamientos iguales formando triángulos. Los árboles se ubican en los vértices de los triángulos. Las plantas de una línea superior ocupan



el espacio central entre las dos plantas de la línea inferior, formando un triángulo con sus tres lados iguales. Esta disposición de plantas permite un mejor control de la erosión, debido a la distribución de las raíces y la buena cobertura que proporcionan las copas de los árboles, a su vez hay un mejor control contra la acción del viento.

Utilizando el sistema antes mencionado, se plantará un árbol en cada fila con una separación de tres metros, formando cada tres filas un rombo o bolillo (Figuras 1 y 2), equivalente a una densidad de 1,100 individuos por hectárea. Por lo que en total en el área destinada a restauración (3.8403 ha) se establecerán 4,230 plantas, para lo cual se realizará la **colección de semillas para su propagación en el Vivero propiedad de la misma empresa**, para su posterior traslado y siembra en dicho predio.

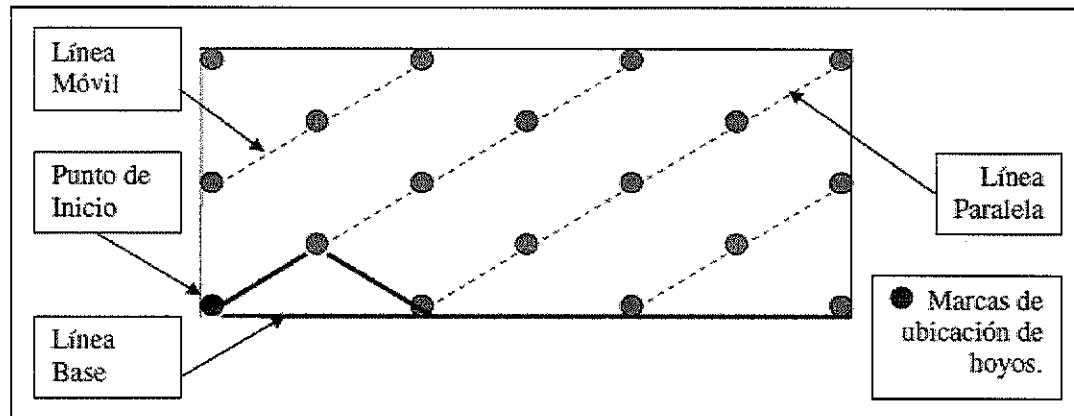


Figura 1. Establecimiento y marcado en tres bolillo.

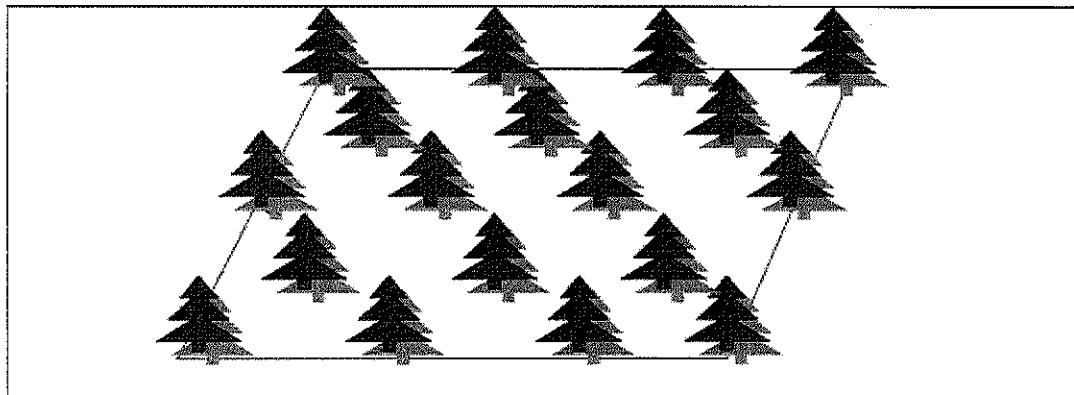


Figura 2. Plantación establecida en distribución a tres bolillos.



Las actividades que se proponen realizar para establecer la plantación, son las siguientes:

PREPARACIÓN DEL SITIO:

El objeto de preparar el sitio es mejorar las condiciones del suelo para asegurar una mayor sobrevivencia y facilitar las labores de plantación.

Delimitación del área: Se llevará a cabo la georreferenciación y delimitación del predio a restaurar.

Preparación del terreno: Se realizará de forma manual, eliminando la vegetación herbácea o si el terreno destinado para tal fin permite la mecanización se utilizará esta alternativa.

PLANTACIÓN:

Abasto de planta y traslado: La planta será propagada en el Vivero propiedad de la empresa Materias Primas Monterrey S.A de C.V, el cual inicio funciones desde 2013 en la producción de planta para la restauración de 100 ha en una área agotada de la mina que fue explotada desde hace más de 30 años.

El traslado de la planta para la restauración se realizará en camiones con redillas, para asegurar el menor daño posible se transportaran por la mañana para evitar el efecto desecante del viento, además se asegurara que los arboles estén bien colocados durante el transporte para que no puedan voltearse durante el viaje. Antes de ser plantados permanecerán un periodo de tiempo en el área donde se realizará la reforestación para su adaptación a las condiciones del lugar. Para evitar la deshidratación de las plantas, estas serán regadas periódicamente.

Diseño y Trazo de la plantación: En esta parte del proceso se determina en qué puntos del terreno se van a plantar los árboles de acuerdo con las diferentes condiciones topográficas del mismo. Consistirá en diseñar y trazar los puntos donde se abrirán las cepas para la plantación. El diseño será "tres bolillo" con un distanciamiento equidistante entre plantas.

Apertura de cepas: Una vez que se tenga el terreno marcado con la ubicación destinada para las plantas, el siguiente paso es la apertura de cepas, que consiste en hacer una apertura de suelo de 40 cm de largo por 40 cm de ancho y 40 cm de profundidad, depositando a un lado de la cepa la tierra de los primeros 20 cm (es la tierra más fértil) y, en el otro lado, la tierra de los 20 cm más profundos, donde será depositada la planta.

Distribución de planta: Se refiere a la distribución espacial o acarreo de la planta sobre el terreno para su posterior plantación.



Plantación: La plantación debe efectuarse con los cuidados requeridos y en forma oportuna, durante el periodo de plena precipitación y concluir por lo menos un mes antes de la finalización de las lluvias. Esto permite garantizar una buena altura de las plantas y un desarrollo satisfactorio de sus raíces antes de la época seca. Se deberán de cumplir las siguientes indicaciones: 1) Se quita el envase sin dañar la raíz (retirar el envase de plástico de la planta); 2) Antes de colocar el árbol en la cepa, se agrega la tierra superficial (más fértil) para que la planta tenga mejor disposición de nutrientes. 3) Despues de haber colocado la planta, se rellena con la tierra más profunda y se compacta la tierra de tal forma que no quede tan fuerte para permitir la aireación y drenaje en el suelo. 4) Se recomienda apisonar ligeramente el suelo para que no queden espacios de aire en la cepa y evitar la deshidratación de la raíz de la planta, ya que desde su extracción del vivero hasta la plantación está sujeta al estrés físico por el traslado; de ser necesario se utilizará composta e hidrogel.

Cajeteo: Consistirá en elaborar un cajete (concavidad) alrededor de cada planta cuya función es la de captar agua y conservar mayor humedad después de cada lluvia.

Cercado: Esta actividad facilita el control y monitoreo para el chequeo de las metas en hectáreas, así como la cantidad de árboles plantados. Una vez concluidas las actividades de la plantación, se realizará el establecimiento de un cerco con la finalidad de brindar protección a las plántulas.

MANTENIMIENTO:

- Control de Malezas:** El control de la maleza consiste en eliminar toda vegetación indeseable que limite el desarrollo de la especie plantada. La primera labor de limpieza se deberá realizar durante el segundo o tercer mes después de haber terminado de plantar, dicha limpieza se hará en forma manual cercana a las plantas. La maleza removida es susceptible de ser utilizada como arrope para guardar humedad.
- Re-cajeteo:** Consiste en volver a dar forma al cajete alrededor de la planta, en caso que se haya visto dañado por la acción de algún fenómeno climatológico.
- Cuidados fitosanitarios:** Diversos agentes patógenos pueden afectar una o más partes de los árboles, dando como resultado la reducción del crecimiento o, en casos severos, la muerte del arbolado, el cuidado que se le darán consisten en observar las plantas cotidianamente para detectar la presencia de plagas y enfermedades de manera oportuna, de tal forma que se determine el tratamiento a aplicar.
- Reposición de Planta:** Consiste en identificar las plantas muertas y removerlas en cada ciclo de lluvia. Rehacer la cepa, plantar nuevos individuos y realizar el cajeteo.
- Abonado:** Se realizará la adición de nutrientes para que las plantas tengan un buen desarrollo. Estos nutrientes serán suministrados directamente en el cajete para posteriormente cubrirlo con una capa de tierra.



- 6. Suministro de riego de auxilio:** Se realizará un riego de auxilio por lo menos una vez a la semana. El riego se hará utilizando cubetas de plástico o regaderas de mano de una capacidad de 10 litros.

Se realizará la elaboración de informes semestrales referentes al estado de la plantación para dar seguimiento a estas actividades en función de los requerimientos establecidos en la autorización del cambio de uso de suelo.

Se propone un tiempo de cinco años de mantenimiento para garantizar la sobrevivencia de al menos el 90 % de la plantación.

A continuación se presenta el programa calendarizado de las acciones de reforestación (Cuadro 1).

Cuadro 1. Cronograma de actividades para la reforestación.

Actividad	Calendario	Semanas							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Identificación del área a reforestar		X							
Preparación del sitio									
Delimitación del predio		X	X						
Preparación del terreno		X	X						
Plantación									
Abastecimiento de planta y traslado			X	X	X	X			
Diseño y trazo de plantación			X	X	X	X			
Apertura de cepas				X	X	X			
Distribución de plantas				X	X	X			
Plantación					X	X	X		
Cajeteo					X	X	X		

SE REALIZARÁN INFORMES SEMESTRALES DURANTE LOS 5 AÑOS DE MANTENIMIENTO.

Nota: La presentación de los resultados de los dos programas (rescate y reubicación de flora y el de la plantación) deben ser independientes aunque sean presentados en el mismo documento).

JAGA / DASE / SAL / Bjm

Bitácora 30/DS-0216/02/16

Av. Lázaro Cárdenas no. 1500, esquina Av. Central Sur, Col. Héroes Ferrocarrileros, C.P. 91120, Xalapa, Ver. www.semarnat.gob.mx, Tels: 01(228) 8416522 y 8416507 Fax: (228) 8416536; delegado@veracruz.semarnat.gob.mx

