SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

**DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE GUERRERO**

**OFICIO N° 132.SGPARN.UARRN.0694/2018**
**BITÁCORA: 12/DS-0114/12/17**

Chilpancingo, Guerrero, a 10 de mayo de 2018

ASUNTO: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de 0.6428 Hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ***PAVIMENTACIÓN CON CONCRETO HIDRÁULICO DEL CAMINO TETIPAC - SAN ANDRES - SAN ANDRES GREGORIO - SAN FRANCISCO ACUITLAPAN, TRAMO DEL KM 0+00 AL KM 20+400, SUBTRAMO DEL KM 00+000 AL KM 3+500***, ubicado en el o los municipio(s) de Tetipac, en el estado de Guerrero.

**C. JULIO ARMANDO RAMÍREZ JUÁREZ**
**REPRESENTANTE LEGAL DEL EJIDO SANTIAGO, MUNICIPIO DE TETIPAC, GUERRERO.**
**CALLE VELAZQUEZ DE LEON #38. COLONIA LOS ANGELES, 39040**
**CHILPANCINGO DE LOS BRAVO, GUERRERO**
**TELÉFONO: 0447471046506**

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de C. JULIO ARMANDO RAMÍREZ JUÁREZ en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DEL EJIDO SANTIAGO, MUNICIPIO DE TETIPAC, GUERRERO. con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 0.6428 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ***PAVIMENTACIÓN CON CONCRETO HIDRÁULICO DEL CAMINO TETIPAC - SAN ANDRES - SAN ANDRES GREGORIO - SAN FRANCISCO ACUITLAPAN, TRAMO DEL KM 0+00 AL KM 20+400, SUBTRAMO DEL KM 00+000 AL KM 3+500***, con ubicación en el o los municipio(s) de Tetipac en el estado de Guerrero, y

## RESULTANDO

I. Que mediante SIN NUMERO DE OFICIO de fecha 19 de diciembre de 2017, recibido en esta Delegación Federal el 19 de diciembre de 2017, C. JULIO ARMANDO RAMÍREZ JUÁREZ, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DEL EJIDO SANTIAGO, MUNICIPIO DE TETIPAC, GUERRERO., presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de .6428 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ***PAVIMENTACIÓN CON CONCRETO HIDRÁULICO DEL CAMINO TETIPAC - SAN ANDRES - SAN ANDRES GREGORIO - SAN FRANCISCO ACUITLAPAN, TRAMO DEL KM 0+00 AL KM 20+400, SUBTRAMO DEL KM 00+000 AL KM 3+500,*** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Tetipac en el estado de Guerrero, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

* Original y copia impresa del Estudio Técnico Justificativo (ETJ) y su respaldo en formato digital para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

* Copia de la identificación oficial del solicitante

* Copia certificada de la documentación legal de la superficie propuesta para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

* Comprobante de pago de derechos por el concepto de recepción, evaluación y dictamen del Estudio Técnico Justificativo y, en su caso, la autorización del cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

II. Que mediante oficio N° 132.SGPARN.UARRN.0105/2018 de fecha 23 de enero de 2018, esta Delegación Federal, requirió a C. JULIO ARMANDO RAMÍREZ JUÁREZ, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DEL EJIDO SANTIAGO, MUNICIPIO DE TETIPAC, GUERRERO., 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 ***PAVIMENTACIÓN CON CONCRETO HIDRÁULICO DEL CAMINO TETIPAC - SAN ANDRES - SAN ANDRES GREGORIO - SAN FRANCISCO ACUITLAPAN, TRAMO DEL KM 0+00 AL KM 20+400, SUBTRAMO DEL KM 00+000 AL KM 3+500***, con ubicación en el o los municipio(s) de Tetipac en el estado de Guerrero, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con lo solicitado, el trámite sería desechado, la cual se refiere a lo siguiente:

**Del Estudio Técnico Justificativo:**

En el capítulo Usos que se pretendan dar al terreno:

Deberá presentar un programa general de trabajo.

Deberá presentar la Naturaleza del proyecto en donde tendrá que describir la importancia, utilidad y factibilidad de la ejecución del proyecto, de acuerdo con sus especificaciones, señalando la superficie total solicitada para la ejecución del proyecto, así como la superficie total forestal que se requiere para cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

En el capítulo Descripción de los elementos físicos y biológicos de la cuenca hidrológica-forestal donde se ubique el predio:

Respecto al apartado de Suelo deberá de presentar, el grado de susceptibilidad a la erosión hídrica y eólica, dado que lo presentado en la tabla 28 no concuerda con el texto de la página 59.

Respecto al apartado de vegetación deberá conformar una lista que contenga nombre común, nombre científico, estatus de protección en la NOM-059, estimación de la Abundancia Relativa, Índices de Diversidad Florística, Valor de Importancia y dominancia por especie del ecosistema por afectar, presentar la metodología y memorias de cálculo para cada uno de los estratos que permitan determinar parámetros de abundancia relativa e índices de diversidad florística dado que la metodología esta mal redactada y no se comprende.

Con relación a la fauna silvestre, deberá de conformar una lista( Anfibios, Aves, Mamíferos y Reptiles) que contenga nombre común, nombre científico, estatus de protección en la NOM-059, estimación de la Abundancia Relativa, Índices de Diversidad faunística por especie del ecosistema por afectar, presentar las memorias de cálculo y metodología.

En el capítulo 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:

Con relación al apartado de Suelo, deberá presentar plano georeferenciado con la ubicación del predio respecto a la cuenca subcuenca o microcuenca (alta, medio o baja); describiendo la pendiente media y relieve correspondiente.

Con relación al apartado de Hidrografia deberá de presentar las medidas de mitigación propuestas, posterior a la realización del proyecto.

En el apartado de Vegetación, Deberá conformar una lista de las especies arbóreas, arbustivas y herbáceas que contenga nombre común, nombre científico, estatus de protección en la NOM-059, diámetros, alturas, estimación de la Abundancia Relativa, Índices de Diversidad florística, Valor de importancia y Dominancia por especie del ecosistema por afectar, presentar la metodología, deberán anexar los resultados de cada uno de los sitios muestreados.

Con relación a la Fauna Silvestre, deberá de presentar la estacionalidad de las especies, la sociabilidad, alimentación, hábitat, distribución vertical, además de incluir las coordenadas de los sitios de muestreo.

En el capítulo Medidas de prevención y mitigación de impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestres, aplicables durante las distintas etapas del desarrollo del cambio de uso de suelo:

Deberá complementar lo presentado ampliando la información contenida identificando impactos que pudieran resultar a nivel cuenca y predio, mismos que deben enfocarse sobre los recursos forestales principalmente biodiversidad, suelo y agua, cuyas medidas de prevención, mitigación o compensación deberá contemplar lo siguiente:

Deberá presentar un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal que será afectada y su adaptación al nuevo hábitat el cual deberá contener: objetivos, metas, metodología para el rescate de especies, lugares de acopio y reproducción de especies, localización de los sitios de reubicación (relación de las coordenadas de los vértices donde se ubique el área de reubicación de especies), superficie, plano georreferenciados donde ubique los polígonos donde se reubicarán las especies por rescatar, actividades a realizar para el mantenimiento y supervivencia, programa de actividades, evaluación del rescate y ubicación, mismo que deberá llevarse a cabo previa a las labores de la remoción de la vegetación y despalme, 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 periodos de ejecución y de mantenimiento que en dicho programa se establece, con una proyección de al menos 5 años. Lo anterior para el cumplimiento a lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 Bis de su Reglamento.

En el capítulo Servicios ambientales que pudieran ponerse en riesgo por el cambio de uso del suelo propuesto.

Deberá describir la importancia de los servicios ambientales (Biodiversidad y Oxigeno) que proporciona el ecosistema a nivel cuenca hidrológica forestal y área de influencia del ecosistema.

Deberá justificar técnicamente por que no se considera la afectación de los Servicios Ambientales tales como la producción de oxígeno y la modificación del escenario original (belleza escénica), en su caso, deberá cuantificar su afectación.

Deberá determinar mediante procedimientos técnicos, el grado de afectación o de reducción de los servicios ambientales, indicando si es a nivel de la cuenca o del área de influencia del proyecto.

En el capítulo Justificación técnica, económica y social que motive la autorización excepcional del cambio de uso del suelo:

En la Justificación Técnica, deberá demostrar mediante procedimientos técnicos que el proyecto no pone en riesgo ni compromete a la biodiversidad: misma justificación debe representar y comparar la composición faunística y florística existente tanto en la cuenca y el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales (0.6428 hectáreas) analizando los componentes de valores de datos de riqueza (diversidad florística/faunística) y abundancia relativa, valores de importancia en la que se demuestre que cada una las especies tanto de flora y fauna que serán afectadas estén debidamente representadas en el contexto hidrológico forestal que corresponda además de aterrizar en este capítulo las medidas de mitigación o prevención puntuales y acorde con los resultados obtenidos de la comparación a realizar, enfatizando aquellas que atiendan a las especies que no se encuentren bien representadas en la microcuenca (s) que nos ocupa. Se sugiere que la presente comparación se presente por medio de tablas en las que se expongan los parámetros (por tipo de vegetación y estrato arbóreo en el caso de la flora y grupo faunístico) antes solicitados en ambos contextos, y deberá además venir acompañado de un análisis descriptivo de la información contenida en las tablas sugeridas) en ese mismo sentido presentar las discusiones y tablas comparativas para aves, mamíferos, reptiles y anfibios en la cuenca y predio.

Para el caso específico de flora, en la tabla 75 existen cantidad de especies que tienen un mayor índice de valor de importancia, frecuencia relativa, dominancia, abundancia relativa en el área del proyecto que en la cuenca, sin que esos datos figuren en la discusión de los resultados, Bursera áptera, Thevetia ovata, Opuntia decumbens, otatillo y el palo blanco son especies reportadas como existentes en el proyecto y no en la cuenca, sin que se genere una discusión por ese fenómeno.

Para el caso específico de fauna, las tablas 79, 80, 81, 82, presentan inconsistencias al comparar sus datos con lo reportado en el capítulo IV, en donde cada grupo faunístico tiene un mayor número de especies reportadas, además de que en cada una de las tablas existen datos relevantes en la frecuencia relativa, frecuencia absoluta, abundancia relativa, abundancia absoluta, índice de Simpson y Shannon efectuando la comparación de la cuenca contra el predio.

También deberá demostrar que no deteriora la calidad del agua ni disminuye su

captación, para lo cual deberá aterrizar con la estimación de la captación y calidad del agua en el área sujeta al CUSTF antes y posterior a la realización del proyecto pretendido; al resultado de la reducción tanto de su calidad como cantidad por efecto del mismo deberá proponer medidas eficientes (deberá presentar su descripción y ubicación) que garanticen que dicho recurso no será comprometido.

La información de las justificaciones deberá ser congruente y deberá ser demostrada con los resultados obtenidos de los capítulos: Descripción de los elementos físicos y biológicos de la cuenca hidrológico-forestal en donde se ubique el predio, Descripción de las condiciones del predio que incluya los fines a que este destinado, clima, tipos de suelo, pendiente media, relieve, hidrología y tipos de vegetación y fauna y Servicios ambientales que pudieran ponerse en riesgo por el cambio de uso de suelo propuesto; que el proyecto no compromete la biodiversidad, no provocará la erosión de los suelos, que no deteriora la calidad de agua ni disminuye su captación, para ello se apoyará también en las medidas de prevención y mitigación establecidas en el capítulo contemplado para dicha información.

En el capitulo Estimación económica de los recursos biológicos forestales del área sujeta al cambio del uso del suelo:

Deberá presentar el analisis beneficio-costo si se tuviera que revertirse.

En el capitulo Datos de inscripción en el Registro Forestal Nacional de la persona que haya formulado el Estudio y en su caso, del responsable de dirigir la ejecución:

Deberá de presentar de forma correcta el numero y libro de inscripción en el registro forestal nacional, dado que la información vertida no coincide.

Deberá de plasmar la firma autógrafa del responsable de la elaboración del ETJ.

En el capitulo Estimación del costo de las actividades de restauración con motivo del cambio del uso del suelo:

Deberá de Considera escenarios de 10 a 15 años como mínimo y analiza estructura y funcionalidad del ecosistema.

**De la documentación legal:**

Deberá presentar en original o copia certificada lo siguiente:

Documentación legal con la que acredite su personalidad los representantes legales del Ejido Santiago, Municipio de Tetipac, Guerrero, (acta de asamblea conforme a la ley Agraria del nombramiento de Comisariado Ejidal o identificaciones oficiales expedidas por el R.A.N.)

El Estudio Técnico Justificativo de cambio de uso de suelo de terrenos forestales, deberá contener la denominación correcta del proyecto, toda vez que se contradice con el contenido del acta de asamblea de fecha 10 de noviembre de 2017.

III. Que mediante ESCRITO DE FOLIO 0180432 de fecha 26 de febrero de 2018, recibido en esta Delegación Federal el día 27 de febrero de 2018, C. JULIO ARMANDO RAMÍREZ JUÁREZ, en

su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DEL EJIDO SANTIAGO, MUNICIPIO DE TETIPAC, GUERRERO., remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N°132.SGPARN.UARRN.0105/2018 de fecha 23 de enero de 2018, la cual cumplió con lo requerido.

IV. Que mediante oficio N° 132.SGPARN.UARRN.0385/2018 de fecha 05 de marzo de 2018 recibido el 08 de marzo de 2018, esta Delegación Federal, requirió opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado ***PAVIMENTACIÓN CON CONCRETO HIDRÁULICO DEL CAMINO TETIPAC - SAN ANDRES - SAN ANDRES GREGORIO - SAN FRANCISCO ACUITLAPAN, TRAMO DEL KM 0+00 AL KM 20+400, SUBTRAMO DEL KM 00+000 AL KM 3+500***, con ubicación en el o los municipio(s) Tetipac en el estado de Guerrero.

V. Que mediante oficio MINUTA SIN FOLIO de fecha 21 de marzo de 2018, recibido en esta Delegación Federal el día 21 de marzo de 2018, 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 ***PAVIMENTACIÓN CON CONCRETO HIDRÁULICO DEL CAMINO TETIPAC - SAN ANDRES - SAN ANDRES GREGORIO - SAN FRANCISCO ACUITLAPAN, TRAMO DEL KM 0+00 AL KM 20+400, SUBTRAMO DEL KM 00+000 AL KM 3+500***, con ubicación en el o los municipio(s) de Tetipac en el estado de Guerrero donde se desprende lo siguiente:

**De la opinión del Consejo Estatal Forestal**

Después de haber revisado la solicitud y sus anexos para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales y una vez hecha una presentación del proyecto por parte del prestador de los servicios técnicos forestales, los integrantes del Comité de Opinión de Programas de Manejo Forestal y de Suelos, dependiente del Consejo Estatal Forestal, emitieron su opinión favorable para que la delegación resuelva la solicitud de cambio de uso del suelo en terrenos forestales del proyecto denominado "PAVIMENTACIÓN CON CONCRETO HIDRAULICO DEL CAMINO TETIPAC-SAN ANDRES-SAN ANDRES GREGORIO-SAN FRANCISCO ACUITLAPAN, TRAMO DEL KM 0+000 A 20+400, SUBTRAMO DEL KM 20+400 AL KM 18+400", ubicado en el ejido Santiago, municipio de Tetipac, Guerrero.

VI. Que mediante oficio N° 132.SGPARN.UARRN.0483/2018 de fecha 27 de marzo de 2018 esta Delegación Federal notificó a C. JULIO ARMANDO RAMÍREZ JUÁREZ en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DEL EJIDO SANTIAGO, MUNICIPIO DE TETIPAC, GUERRERO. 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 ***PAVIMENTACIÓN CON CONCRETO HIDRÁULICO DEL CAMINO TETIPAC - SAN ANDRES - SAN ANDRES GREGORIO - SAN FRANCISCO ACUITLAPAN, TRAMO DEL KM 0+00 AL KM 20+400, SUBTRAMO DEL KM 00+000 AL KM 3+500*** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Tetipac en el estado de Guerrero atendiendo lo siguiente:

* Que la superficie, ubicación geográfica y tipo de vegetación forestal que se pretende 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 la superficie que se pretende 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 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 o, en su caso, cuáles serían las que propone el personal técnico de esa Delegación Federal a su cargo.

* Si en el área donde se llevará a cabo el proyecto existen o se generarán tierras frágiles, en su caso, indicar su ubicación y las acciones necesarias para su protección.

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

VII. 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 27 de Marzo de 2018 y firmada por el promovente y/o su representante se observó lo siguiente:

**Del informe de la Visita Técnica**

* De acuerdo a las coordenadas obtenidas, la superficie, ubicación geográfica y tipo de vegetación forestal que se pretende afectar, corresponden con lo manifestado en el Estudio Técnico Justificativo.

* Las coordenadas de los vértices que delimitan la superficie que se pretende afectar, corresponden con las presentadas en el Estudio Técnico Justificativo.

* Durante la visita técnica no se observaron evidencias sobre la remoción de vegetación forestal que implique un cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

* Los servicios ambientales que se verán afectados con la implementación y operación del proyecto, correspondan a los manifestados en el estudio técnico justificativo.

* De acuerdo al muestreo realizado a la vegetación, las especies de flora silvestre que se pretenden remover, corresponden con lo manifestado en el estudio técnico justificativo.

* Durante la visita técnica no se observaron especies de flora/fauna silvestres bajo alguna categoría de riesgo clasificadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

* El estado de conservación de la vegetación forestal que se pretende afectar, corresponde a vegetación secundaria en estado de degradación de Selva Baja Caducifolia (SBC).

* No se observaron evidencias o indicios sobre la presencia de incendios forestales que pudieran haber afectado a la vegetación forestal.

* Las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, agua, suelo y biodiversidad, contempladas en el Estudio Técnico Justificativo, para el desarrollo del proyecto son las adecuadas de acuerdo a las características del proyecto.

* En el área de influencia del proyecto, se observó la existencia y se generarán tierras frágiles.

VIII. Que mediante oficio N° 132.SGPARN.UARRN.0565/2018 de fecha 09 de abril de 2018, 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

mantenimiento, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre de 2005 y 31 de julio de 2014 respectivamente, notificó a C. JULIO ARMANDO RAMÍREZ JUÁREZ en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DEL EJIDO SANTIAGO, MUNICIPIO DE TETIPAC, GUERRERO., 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 **$20,066.67 (veinte mil sesenta y seis pesos 67/100 M.N.),** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 1.09 hectáreas con vegetación de Selva de galería, preferentemente en el estado de Guerrero.

IX. Que mediante ESCRITO DE FOLIO 0180770 de fecha 18 de abril de 2018, recibido en esta Delegación Federal el día 18 de abril de 2018, C. JULIO ARMANDO RAMÍREZ JUÁREZ en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DEL EJIDO SANTIAGO, MUNICIPIO DE TETIPAC, GUERRERO., notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **$ 20,066.67 (veinte mil sesenta y seis pesos 67/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 1.09 hectáreas con vegetación de Selva de galería, preferentemente en el estado de Guerrero.

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.*

*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 SIN NUMERO DE OFICIO de fecha 19 de Diciembre de 2017, el cual fue signado por C. JULIO ARMANDO RAMÍREZ JUÁREZ, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DEL EJIDO SANTIAGO, MUNICIPIO DE TETIPAC, GUERRERO., 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 .6428 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **PAVIMENTACIÓN CON CONCRETO HIDRÁULICO DEL CAMINO TETIPAC - SAN ANDRES - SAN ANDRES GREGORIO - SAN FRANCISCO ACUITLAPAN, TRAMO DEL KM 0+00 AL KM 20+400, SUBTRAMO DEL KM 00+000 AL KM 3+500**, con pretendida ubicación en el municipio o los municipio(s) de Tetipac en el estado de Guerrero.

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 FF-SEMARNAT-030, debidamente requisitado y firmado por el interesado, donde se asientan los datos que dicho párrafo señala.

Por lo que corresponde al requisito establecido en el citado artículo 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste

fue satisfecho mediante el documento denominado estudio técnico justificativo que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por C. JULIO ARMANDO RAMÍREZ JUÁREZ, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DEL EJIDO SANTIAGO, MUNICIPIO DE TETIPAC, GUERRERO., así como por ING. ZENAIDO HERNANDEZ HERNANDEZ en su carácter de responsable técnico de la elaboración del mismo, quien se encuentra inscrito en el Registro Forestal Nacional como prestador de servicios técnicos forestales en el Lib. GRO T-UI Vol. 1 Núm. 3 Año 16.

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:

1.- Carpeta básica del Ejido (Resolución Presidencial, Acta de posesión y deslinde y plano definitivo), debidamenete inscrita en el Registro Agrario Nacional.

2.- Acta de asamblea general de ejidartarios del Poblado Santiago, Municipio de Tetipac, Guerrero.; de fecha 10 de noviembredel 2017, en la que el ejido otorga anuencia para llevar a cabo el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales y en la que autoriza al C. Julio Armando Ramírez Juárez, realizar los trámites necesarios para obtener la autorización correspondiente.

3.- Credencial del IFE número 1244116939682 del solicitante.

4.- Acta de asamblea general de ejidatarios de fecha 08 de julio del 2017, en la que se eligieron los C.C. Santiago Rodriguez Millán, Pedro Cárdenas Millán Castañeda, como presidente, secretario y Tesorero del Comisariado Ejidal respectivamente, del ejido Santiago Municipio de Tetipac, Gurrero.

5.- Credenciales oficiales de número IDEMEX 1098075716, 2471116559083, 1642640898, expedidas por el INE, a favor de las personas que se indican en el númeral que antecede.

6.- Estudio Técnico Justificativo del Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales del Proyecto solicitado, elaborado por el Ing. Zenaido Hernández Hernandez, prestador de servicios técnicos forestales, debidamente inscrito en el Registro Forestal Nacional.

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

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

*I.- Usos que se pretendan dar al terreno;*

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 121 del RLGDFS, fueron satisfechos por el interesado en la información vertida en el estudio técnico justificativo entregado en esta Delegación Federal, mediante SIN NUMERO DE OFICIO y la información faltante con ESCRITO DE FOLIO 0180432, de fechas 19 de Diciembre de 2017 y 26 de Febrero de 2018, 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 propongan sean más productivos a largo plazo. Estos estudios se deberán considerar en conjunto y no de manera aislada.*

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

*1. Que no se comprometerá la biodiversidad,*

*2. Que no se provocará la erosión de los suelos,*

*3. Que no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación, y*

*4. Que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo.*

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

1. Por lo que corresponde al **primero de los supuestos**, referente a la obligación de demostrar que **no se comprometerá la biodiversidad**, se observó lo siguiente:
Del estudio técnico justificativo se desprende información contenida en diversos apartados del mismo, consistente en que:

El Proyecto ***PAVIMENTACIÓN CON CONCRETO HIDRÁULICO DEL CAMINO TETIPAC - SAN ANDRÉS GREGORIO - SAN FRANCISCO ACUITLAPAN, TRAMO DEL KM 0+000 A 20+400, SUBTRAMO DEL KM 0+000 AL 3+500,*** ubicado en el ejido Santiago, municipio de Tetipac, Guerrero, en la subcuenca Río Alto Amacuzac. El tipo de vegetación que se identifico en el área del proyecto, corresponde a Selva Baja Caducifolia.

El proyecto no compromete la biodiversidad en composición o estructura, con base al estudio realizado en la zona del proyecto y la estimación de los índices de biodiversidad, dominancia, riqueza, abundancia e índice de valor de importancia ecológica se demuestra que cada una de las especies en el predio se encuentra mejor representada a nivel subcuenca para cada uno de los estratos, cabe resaltar que la superficie que se verá afectada en la ejecución del proyecto es relativamente baja ( 0.6428 has) y que en los alrededores se encuentra vegetación en mejor estado de conservación, las zonas en las que se pretende llevar a cabo el proyecto serán sometidas a programas de rescate y reubicación de flora y fauna con el objetivo de minimizar el impacto a las especies y dirigido principalmente hacia las especies de mayor vulnerabilidad.

con el propósito de proporcionar información de las condiciones naturales del ecosistema en la superficie sujeta a CUSTF, se levantaron siete sitios de muestreo de 1,000 m2 en la subcuenca

Rio Alto Amacuzac toda vez para obtener un promedio de las existencias de flora y fauna silvestre, y conteo o censo directo en la superficie sujeta a CUSTF, y así poder comparar la composición florística y faunística existente tanto en la subcuenca hidrológico forestal y el área sujeta a CUSTF.

## ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA FLORA SUBCUENCA RÍO ALTO AMACUZAC-PREDIO (0.6428 HAS).

A continuación se presentan los cuadros comparativos para el estrato arbóreo, arbustivo y herbáceo, con base en la información de la subcuenca hidrológica forestal y la superficie sujeta a CUSTF, los resultados para cada estrato son los siguientes:

## ESTRATO ARBÓREO.

Referente al estrato arbóreo, en la subcuenca Río Alto Amacuzac se encontraron 17 especies, mientras que en la superficie sujeta a CUSTF se encontraron 18, como se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla. Comparación, del estrato arbóreo de los 7 sitios de cuenca con los 7 polígonos propuestos a CUSTF.

| | | SUBCUENCA RIO ALTO AMACUZAC | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NOMBRE COMUN | NOMBRE CIENTIFICO | ESTATUS NOM 059 | ABUN ABS | ABUN REL | FREC ABS | FREC REL | DOM ABS | DOM REL | IM | IJ | IS% | | | | | | | | |
| Huizache | *Acacia farnesiana* | SS | 6 | 0.0181 | 1.0000 | 0.0185 | 0.0471 | 0.0062 | 0.0143 | 0.0003 | -0.07387 | 1 | 0.0047 | 1.0000 | 0.0313 | 0.0113 | 0.0018 | 0.0126 | 0.0000 | - 0.0254 |
| Cubata blanca | *Acacia paniculata* | SS | | | | | | | | | | 1 | 0.0047 | 1.0000 | 0.0313 | 0.0177 | 0.0029 | 0.0130 | 0.0000 | - 0.0254 |
| Chicharroncillo | *Agonandra racemosa* | SS | 6 | 0.0181 | 3.0000 | 0.0556 | 0.0800 | 0.0104 | 0.0280 | 0.0031 | -0.160576 | 10 | 0.0474 | 2.0000 | 0.0625 | 0.1841 | 0.0301 | 0.0467 | 0.0022 | - 0.1445 |
| Cuajiote blanco | *Bursera aptera* | SS | | | | | | | | | | 1 | 0.0047 | 1.0000 | 0.0313 | 0.0079 | 0.0013 | 0.0124 | 0.0000 | - 0.0254 |
| Copal | *Bursera bipinnata* | SS | 16 | 0.0483 | 6.0000 | 0.1111 | 0.2310 | 0.0301 | 0.0632 | 0.0123 | -0.244136 | 18 | 0.0853 | 4.0000 | 0.1250 | 0.3581 | 0.0585 | 0.0896 | 0.0073 | - 0.2100 |
| Zapotillo | *Casimiroa Edulis* | SS | 4 | 0.0121 | 3.0000 | 0.0556 | 0.0947 | 0.0124 | 0.0267 | 0.0031 | -0.160576 | 3 | 0.0142 | 1.0000 | 0.0313 | 0.0270 | 0.0044 | 0.0166 | 0.0002 | - 0.0605 |
| Telate | *Comocladia engleriana* | SS | 2 | 0.0060 | 2.0000 | 0.0370 | 0.0353 | 0.0046 | 0.0159 | 0.0014 | -0.122068 | 4 | 0.0190 | 1.0000 | 0.0313 | 0.0511 | 0.0083 | 0.0195 | 0.0004 | - 0.0752 |
| Cahuilote | *Guazuma ulmifolia* | SS | 1 | 0.0030 | 1.0000 | 0.0185 | 0.0177 | 0.0023 | 0.0079 | 0.0003 | -0.07387 | 2 | 0.0095 | 1.0000 | 0.0313 | 0.0157 | 0.0026 | 0.0144 | 0.0001 | - 0.0442 |
| Cahuilahua | *Heliocarpus donnell smithii* | SS | 10 | 0.0302 | 4.0000 | 0.0741 | 0.1114 | 0.0145 | 0.0396 | 0.0055 | -0.192792 | 11 | 0.0521 | 2.0000 | 0.0625 | 0.1813 | 0.0296 | 0.0481 | 0.0027 | - 0.1540 |
| Casahuate | *Ipomoea murucoides* | SS | 67 | 0.2024 | 7.0000 | 0.1296 | 1.4902 | 0.1945 | 0.1755 | 0.0168 | -0.264843 | 34 | 0.1611 | 2.0000 | 0.0625 | 1.3078 | 0.2137 | 0.1458 | 0.0260 | - 0.2942 |
| Enebro | *Juniperos flaccida* | SS | 121 | 0.3656 | 7.0000 | 0.1296 | 3.0448 | 0.3974 | 0.2975 | 0.0168 | -0.264843 | 19 | 0.0900 | 4.0000 | 0.1250 | 0.3972 | 0.0649 | 0.0933 | 0.0081 | - 0.2168 |
| Quebracho | *Karwinskia humboldtiana* | SS | 5 | 0.0151 | 2.0000 | 0.0370 | 0.0687 | 0.0090 | 0.0204 | 0.0014 | -0.122068 | 5 | 0.0237 | 2.0000 | 0.0625 | 0.0779 | 0.0127 | 0.0330 | 0.0006 | - 0.0887 |
| Huaje rojo | *Leucaena esculenta* | SS | 47 | 0.1420 | 6.0000 | 0.1111 | 1.3029 | 0.1700 | 0.1410 | 0.0123 | -0.244136 | 80 | 0.3791 | 4.0000 | 0.1250 | 3.0035 | 0.4909 | 0.3317 | 0.1438 | - 0.3677 |
| Tepehuaje | *Lysiloma acapulcensis* | SS | 29 | 0.0876 | 6.0000 | 0.1111 | 0.8286 | 0.1081 | 0.1023 | 0.0123 | -0.244136 | 14 | 0.0664 | 2.0000 | 0.0625 | 0.3651 | 0.0597 | 0.0628 | 0.0044 | - 0.1800 |
| Tepemexquite | *Lysiloma divaricata* | SS | 1 | 0.0030 | 1.0000 | 0.0185 | 0.0079 | 0.0010 | 0.0075 | 0.0003 | -0.07387 | | | | | | | | | |
| Huamúchil | *Phitecellobium dulce* | SS | 3 | 0.0091 | 1.0000 | 0.0185 | 0.1590 | 0.0208 | 0.0161 | 0.0003 | -0.07387 | | | | | | | | | |
| Guayabo | *Psidium guajava* | SS | 6 | 0.0181 | 2.0000 | 0.0370 | 0.0471 | 0.0062 | 0.0204 | 0.0014 | -0.122068 | 1 | 0.0047 | 1.0000 | 0.0313 | 0.0079 | 0.0013 | 0.0124 | 0.0000 | - 0.0254 |
| Palo blanco | *Conzattia multiflora* | SS | | | | | | | | | | 2 | 0.0095 | 1.0000 | 0.0313 | 0.0287 | 0.0047 | 0.0151 | 0.0001 | - 0.0442 |
| Tepechicle | *Stemmadenia obovata* | SS | 5 | 0.0151 | 1.0000 | 0.0185 | 0.0624 | 0.0081 | 0.0139 | 0.0003 | -0.07387 | 4 | 0.0190 | 1.0000 | 0.0313 | 0.0686 | 0.0112 | 0.0205 | 0.0004 | - 0.0752 |
| Yoyote | *Thevetia ovata* | SS | | | | | | | | | | 1 | 0.0047 | 1.0000 | 0.0313 | 0.0079 | 0.0013 | 0.0124 | 0.0000 | -0.0254 |
| Caobilla | *Swetenia humillis* | SS | 2 | 0.0060 | 1.0000 | 0.0185 | 0.0333 | 0.0043 | 0.0096 | 0.0003 | -0.07387 | | | | | | | | | |
| Total general | | | 331 | 1.0000 | 54.0000 | 1.0000 | 7.6623 | 1.0000 | 1.0000 | 0.0885 | 2.5855 | | | | | | | | | |

Con respecto a la comparación de la riqueza de la biodiversidad florística del estrato arbóreo entre ambos contextos siendo la subcuenca Río Alto Amacuzac y el predio propuesto para CUSTF, cabe señalar que de acuerdo al índice valor de importancia se puede clasificar o identificar a cuatro grupos con valores considerados como alto, es decir mayores de 0.25, en este grupo se encuentra el Enebro ( *Juníperos flaccida* ), el siguiente corresponde al grupo medio alto con valores de 0.16 a 0.19, para esta la especie que lo representa es el Casahuate ( *Ipomea muricoides* ); después se contempla el grupo correspondiente al valor medio (0.10 a 0.15) en el cual se clasifica al huaje rojo ( *Leucaena esculenta* ) y tepehuaje ( *Lysiloma acapulcencis* ), finalmente se obtiene al grupo de valor bajo (menor 0.06), siendo este último el valor para las especies presentes en la subcuenca. Con respecto al predio de las 18 especies encontradas las de mayor índice de valor de importancias fueron dos especies Huaje rojo ( *Leucaena esculenta* ) y casahuate ( *Ipomea muricoides* ).

En lo referente a los índices de diversidad de Shannon y Simpson, las especies mayormente representadas en la subcuenca corresponden a *Bursera bipinnata* con un índice de Shannon de 0.244136 y para el predio 0.2100, *Ipomoea murucoides* con valor de 0.264843 para la subcuenca y 0.2942 para el predio, seguido por *Lysiloma Acapulcensis* con valores de 0.244136 y 0.1800 para el predio.

De las especies con menor representación en el predio se encuentra Acacia farnesiana con valores de 0.0254, cabe mencionar que dicha especie se encuentra representada en la subcuenca con un valor de 0.07387, considerando que no se compromete su existencia dentro de subcuenca que nos ocupa.

para el estrato arbóreo en general se obtiene los siguientes parámetros a nivel subcuenca de 2.5855 y 0.0885, los cuales muestran una riqueza de media a alta en la subcuenca; y para el predio se tienen valores de 2.0818 y 0.1962 correspondientemente, por lo tanto, existe mayor representatividad de biodiversidad a nivel subcuenca, lo cual no compromete las especies del estrato arbóreo.

Las especies registradas durante el muestreo en relación con el estrato arbóreo no figuran en la NOM-059-SEMARNAT-2010, a nivel comparativo de la subcuenca, ni tampoco en el predio propuesto para CUSTF.

**ESTRATO ARBUSTIVO.**

Tabla. Comparación, del estrato arbustivo de los 7 sitios de la subcuenca con los 7 polígonos propuestos a CUSTF.

| NOMBRE COMUN | ESPECIES | ESTATUS NOM 059 | ABUN ABS | ABUN REL | FREC ABS | FREC REL | DOM ABS | DOM REL | IVI | H' | S' | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Huizache | *Acacia farnesiana* | SS | 65 | 0.0636 | 3.0000 | 0.0341 | 0.1801 | 0.0369 | 0.0449 | 0.0012 | -0.1152 | 32 | 0.0375 | 3.0000 | 0.0577 | 0.0369 | 0.0049 | 0.0334 | 0.0033 | -0.1646 |
| Cubata blanca | *Acacia paniculata* | SS | 9 | 0.0088 | 3.0000 | 0.0341 | 0.0032 | 0.0007 | 0.0145 | 0.0012 | -0.1152 | 14 | 0.0164 | 1.0000 | 0.0192 | 0.0154 | 0.0020 | 0.0126 | 0.0004 | -0.0760 |
| Espadin | *Agave vivipara* | SS | 29 | 0.0284 | 5.0000 | 0.0568 | 0.0118 | 0.0024 | 0.0292 | 0.0032 | - 0.1629 | 12 | 0.0141 | 2.0000 | 0.0385 | 0.0096 | 0.0013 | 0.0179 | 0.0015 | - 0.1253 |
| Chicharroncillo | *Agonandra racemosa* | SS | 16 | 0.0157 | 3.0000 | 0.0341 | 0.0157 | 0.0032 | 0.0177 | 0.0012 | -0.1152 | 65 | 0.0762 | 3.0000 | 0.0577 | 0.2754 | 0.0366 | 0.0568 | 0.0033 | - 0.1646 |
| Cuajiote blanco | *Bursera aptera* | SS | | | | | | | | | | 22 | 0.0258 | 2.0000 | 0.0385 | 0.0347 | 0.0046 | 0.0230 | 0.0015 | - 0.1253 |
| Copal | *Bursera bipinnata* | SS | 210 | 0.2055 | 8.0000 | 0.0909 | 2.1160 | 0.4338 | 0.2434 | 0.0083 | -0.2180 | 274 | 0.3212 | 5.0000 | 0.0962 | 5.0798 | 0.6744 | 0.3639 | 0.0092 | -0.2252 |
| Zapotillo | *Casimiroa Edulis* | SS | 1 | 0.0010 | 2.0000 | 0.0227 | 0.0001 | 0.0000 | 0.0079 | 0.0005 | -0.0860 | 4 | 0.0047 | 1.0000 | 0.0192 | 0.0013 | 0.0002 | 0.0080 | 0.0004 | - 0.0760 |
| Apanico | *Cochiospermum vitifolium* | SS | 1 | 0.0010 | 2.0000 | 0.0227 | 0.0001 | 0.0000 | 0.0079 | 0.0005 | - 0.0860 | | | | | | | | | |
| Tetlate | *Comocladia engleriana* | SS | 1 | 0.0010 | 2.0000 | 0.0227 | 0.0001 | 0.0000 | 0.0079 | 0.0005 | - 0.0860 | 2 | 0.0023 | 1.0000 | 0.0192 | 0.0003 | 0.0000 | 0.0072 | 0.0004 | -0.0760 |
| Cahauilote | *Guazuma ulmifolia* | SS | 16 | 0.0157 | 2.0000 | 0.0227 | 0.0201 | 0.0041 | 0.0142 | 0.0005 | - 0.0860 | 6 | 0.0070 | 3.0000 | 0.0577 | 0.0011 | 0.0001 | 0.0216 | 0.0033 | -0.1646 |
| Cahuilahua | *Heliocarpus donnell smithii* | SS | 46 | 0.0450 | 3.0000 | 0.0341 | 0.0931 | 0.0191 | 0.0327 | 0.0012 | -0.1152 | 155 | 0.1817 | 3.0000 | 0.0577 | 1.5332 | 0.2035 | 0.1476 | 0.0033 | -0.1646 |
| Casahuate | *Ipomea muricoides* | SS | 152 | 0.1487 | 8.0000 | 0.0909 | 0.4665 | 0.0956 | 0.1118 | 0.0083 | - 0.2180 | 23 | 0.0270 | 1.0000 | 0.0192 | 0.0415 | 0.0055 | 0.0172 | 0.0004 | - 0.0760 |
| Enebro | *Juníperos flaccida* | SS | 55 | 0.0538 | 7.0000 | 0.0795 | 0.0648 | 0.0133 | 0.0489 | 0.0063 | -0.2014 | 9 | 0.0106 | 4.0000 | 0.0769 | 0.0020 | 0.0003 | 0.0292 | 0.0059 | - 0.1973 |
| Quebracho | *Karwinskia humboldtiana* | SS | 22 | 0.0215 | 5.0000 | 0.0568 | 0.0156 | 0.0032 | 0.0272 | 0.0032 | - 0.1629 | 11 | 0.0129 | 2.0000 | 0.0385 | 0.0051 | 0.0007 | 0.0173 | 0.0015 | - 0.1253 |
| Huaje rojo | *Leucaena esculenta* | SS | 92 | 0.0900 | 6.0000 | 0.0682 | 0.2692 | 0.0552 | 0.0711 | 0.0046 | -0.1831 | 69 | 0.0809 | 3.0000 | 0.0577 | 0.2363 | 0.0314 | 0.0567 | 0.0033 | -0.1646 |
| Tepehuaje | *Lysiloma acapulcensis* | SS | 62 | 0.0607 | 3.0000 | 0.0341 | 0.2077 | 0.0426 | 0.0458 | 0.0012 | - 0.1152 | 28 | 0.0328 | 4.0000 | 0.0769 | 0.0206 | 0.0027 | 0.0375 | 0.0059 | -0.1973 |
| Tepemezquite | *Lysiloma divaricata* | SS | 131 | 0.1282 | 4.0000 | 0.0455 | 1.3071 | 0.2680 | 0.1472 | 0.0021 | - 0.1405 | | | | | | | | | |
| Vara blanca | *Montanoa tomentosa* | SS | 56 | 0.0548 | 5.0000 | 0.0568 | 0.0710 | 0.0146 | 0.0421 | 0.0032 | -0.1629 | 46 | 0.0539 | 6.0000 | 0.1154 | 0.0437 | 0.0058 | 0.0584 | 0.0133 | -0.2492 |
| Nopal | *Opuntia decumbens* | SS | 17 | 0.0166 | 6.0000 | 0.0682 | 0.0054 | 0.0011 | 0.0286 | 0.0046 | -0.1831 | 30 | 0.0352 | 2.0000 | 0.0385 | 0.0619 | 0.0082 | 0.0273 | 0.0015 | -0.1253 |
| Otatillo | *Muhlenbergia microsperma* | SS | | | | | | | | | | 1 | 0.0012 | 1.0000 | 0.0192 | 0.0001 | 0.0000 | 0.0068 | 0.0004 | -0.0760 |
| Guayabo | *Psidium guajava* | SS | 36 | 0.0352 | 6.0000 | 0.0682 | 0.0295 | 0.0061 | 0.0365 | 0.0046 | -0.1831 | 4 | 0.0047 | 2.0000 | 0.0385 | 0.0008 | 0.0001 | 0.0144 | 0.0015 | - 0.1253 |
| Zarza | *Rubus fructicosus* | SS | | | | | | | | | | 3 | 0.0035 | 1.0000 | 0.0192 | 0.0007 | 0.0001 | 0.0076 | 0.0004 | -0.0760 |
| Tepechicle | *Stemmadenia obovata* | SS | 3 | 0.0029 | 3.0000 | 0.0341 | 0.0004 | 0.0001 | 0.0124 | 0.0012 | - 0.1152 | 2 | 0.0023 | 1.0000 | 0.0192 | 0.0003 | 0.0000 | 0.0072 | 0.0004 | -0.0760 |
| Yoyote | *Thevetia ovata* | SS | 2 | 0.0020 | 2.0000 | 0.0227 | 0.0003 | 0.0001 | 0.0082 | 0.0005 | - 0.0860 | 41 | 0.0481 | 1.0000 | 0.0192 | 0.1320 | 0.0175 | 0.0283 | 0.0004 | - 0.0760 |
| TOTAL GENERAL | Totales | | 1022 | 1.0000 | 88.0000 | 1.0000 | 4.8779 | 1.0000 | 1.0000 | 0.0581 | 2.9371 | | | | | | | | | |

De acuerdo a los resultados de índice de valor de importancia en la subcuenca el copal ( *Burcera bipinnata* ), fue el que mayor presencia (0.2434), las otras dos especies presentan valores medio alto representados por las especies de tepemezquite ( *Lysiloma divaricata* ) con un índice de valor de importancia de 0.1472 y cazahuate ( *Ipomea muricoides* ) con 0.1118, para el caso de predio propuesto a CUSTF, fue la misma especie con mayor presencia copal ( *Burcera bipinnata* ) con un índice de valor de importancia de 0.3639, y la especie con valor medio alto fue Cahuilahua ( *Heliocarpus donnell smithii* ) con un valor de 0.1476.

Respecto a los índices de diversidad de Shannon y Simpson, para el estrato arbustivo se tiene a nivel subcuenca valores de 0.0581 y 2.9371 respectivamente; y para el predio se tienen

valores de 0.0614 y 2.9263 correspondientemente, por lo tanto, existe mayor representatividad a nivel subcuenca, lo cual no compromete las especies del estrato arbustivo, sin embargo, se puede señalar que la riqueza de biodiversidad es baja para este estrato principalmente en el predio propuesto a CUSTF.

Para el caso de las especies que se encuentran representadas en el predio y no en la subcuenca como es el caso de *Bursera aptera, Cochlospermum vitifolium, Muhlenbergia microsperma, Rubus fructicosus*; cabe mencionar que las primeras tres especies se encuentran bien representadas en su estrato arbóreo por lo que su presencia no será afectada dentro de la subcuenca, además de que dichas especies son contempladas para su rescate garantizando con ello su permanencia.

Las especies registradas durante el muestreo en relación con el estrato arbustivo no figuran en la NOM-059-SEMARNAT-2010, a nivel comparativo de la subcuenca, ni tampoco en el predio propuesto para CUSTF.

**ESTRATO HERBACEO.**

| | | SUBCUENCA RIO ALTO AMACUZAC | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NOMBRE COMÚN | ESPECIES | ESTATUS NOM. 059 | ABUN ABS | ABUN REL | FREC ABS | FREC REL | DOM ABS | DOM REL | IVI | DR | H + S' | | | | | | | | | |
| Helecho de monte | *Adiantum capillus-veneris* | SS | 2.600.00 | 0.0357 | 2.0000 | 0.0769 | 342.43 | 0.0108 | 0.0412 | 0.0059 | - 0.1973 | 500 | 0.0467 | 1.0000 | 0.0588 | 19.6350 | 0.0284 | 0.0447 | 0.0035 | -0.1667 |
| Aceitilla o flor blanca | *Bidens odorata* | SS | 12.400.00 | 0.1702 | 4.0000 | 0.1538 | 7.074.87 | 0.2239 | 0.1827 | 0.0237 | - 0.2880 | 5800 | 0.5418 | 6.0000 | 0.3529 | 457.1017 | 0.6621 | 0.5189 | 0.1246 | - 0.3676 |
| Pasto real o cola zorra | *Cortaderia selloana* | SS | 5.150.00 | 0.0707 | 2.0000 | 0.0769 | 1.965.26 | 0.0622 | 0.0699 | 0.0059 | - 0.1973 | 900 | 0.0841 | 1.0000 | 0.0588 | 63.6173 | 0.0921 | 0.0783 | 0.0035 | - 0.1667 |
| Flor amarilla | *Melampodium divaricatum* | SS | 14.700.00 | 0.2018 | 5.0000 | 0.1923 | 5.501.71 | 0.1741 | 0.1894 | 0.0370 | - 0.3170 | 2806 | 0.2621 | 6.0000 | 0.3529 | 135.0913 | 0.1957 | 0.2702 | 0.1246 | - 0.3676 |
| Dormilona | *Mimosa pudica* | SS | 1.000.00 | 0.0137 | 1.0000 | 0.0385 | 78.54 | 0.0025 | 0.0182 | 0.0015 | - 0.1253 | | | | | | | | | |
| Pasto cuerdilla | *Oplismenus burmannii* | SS | 17.900.00 | 0.2457 | 7.0000 | 0.2692 | 4.986.49 | 0.1578 | 0.2243 | 0.0725 | - 0.3533 | 600 | 0.0560 | 2.0000 | 0.1176 | 14.1372 | 0.0205 | 0.0647 | 0.0138 | - 0.2518 |
| Otatillo | *Otatillo* | SS | 3.600.00 | 0.0494 | 2.0000 | 0.0769 | 735.13 | 0.0233 | 0.0499 | 0.0059 | - 0.1973 | 100 | 0.0093 | 1.0000 | 0.0588 | 0.7854 | 0.0011 | 0.0231 | 0.0035 | - 0.1667 |
| Frente de toro | *Paspalum notatum* | SS | 14.500.00 | 0.1990 | 2.0000 | 0.0769 | 10.833.00 | 0.3429 | 0.2063 | 0.0059 | - 0.1973 | | | | | | | | | |
| Anis | *Tagetes micrantha* | SS | 1.000.00 | 0.0137 | 1.0000 | 0.0385 | 78.54 | 0.0025 | 0.0182 | 0.0015 | - 0.1253 | | | | | | | | | |
| Total general | | | 72.850 | 1.0000 | 26.0000 | 1.0000 | 31.698 | 1.0000 | 1.0000 | 0.1698 | 1.9961 | | | | | | | | | |

De acuerdo a los datos presentados en la tabla anterior, la especie de mayor presencia dentro de la subcuenca de acuerdo a los parámetros de abundancia relativa con 0.2457 e índice de IVI de 0.2243 es pasto cuerdilla ( *Oplismenus burmanni)* seguida por flor amarilla ( *Melampodium divaricatum* ) con valor de 0.218 y Aceitilla o flor blanca ( *Bidens odorata)* con un valor de 0.1827, en cuanto al predio la especie del estrato herbáceo con mayor representatividad es Aceitilla o flor blanca con una abundancia relativa de 0.5418 e índice de importancia de 0.0447.

Cabe mencionar que dicha especie se encuentra representada dentro del predio por lo que no es comprometida su presencia dentro del ecosistema por afectar en la subcuenca donde se localiza el proyecto.

## MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA LA FLORA.

**a) Elaborar y ejecutar un Programa de Rescate y Reubicación de Especies de Flora Silvestre:** Prevenir, controlar, mitigar y compensar los Impactos Ambientales que puedan generar las actividades del CUSTF a través de la ejecución en campo de las actividades de rescate y reubicación de las especies de flora silvestre.

Se realizará el rescate de 611 individuos de 11 especies forestales comprometidas en su estructura por el CUSTF, que representan el 74.42% del total de las especies arbustivas presentes en el predio. La reubicación se llevará a cabo en una superficie de 10,000 metros cuadrados, en un área aledaña al proyecto, la cantidad de 611 individuos de flora, correspondiente al ecosistema de selva baja caducifolia, mismas que serán extraídas por medio de banqueo, acodos o esquejes (según resulte aplicable con base a la especie), de la superficie solicitada para realizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, ubicado en Con lo anterior se pretende dar complimiento a lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 Bis de su Reglamento, y promover la conservación y protección de las especies de flora susceptibles a ser rescatadas, lo cual permitirá conservar la riqueza biológica y abundancia de la flora en el ecosistema por afectar, y de este modo, sostener y comprobar que no se verá afectada la biodiversidad dentro de la subcuenca que nos ocupa con la inserción del proyecto residencial propuesto, lo anterior mediante el manejo, cuidado y selección de sitio que promueva las condiciones biológicas para su natural desarrollo y que permita la sobrevivencia del 80% de las especies que serán removidas.

Lo anterior será ejecutado de acuerdo a las prácticas de mejoramiento y conservación de suelos dictadas en los manuales de la CONAFOR y que resulten aplicables sobre la superficie propuesta para reubicación de las especies rescatadas, llevando a cabo el análisis y monitoreo de los individuos, así como su porcentaje de sobrevivencia.

De acuerdo al nálisis presentado en las tablas anteriormente expuestas los estratos arbóreo y arbustivo, las especies que se tienen que rescatar por comprometer su estructura son las siguientes:

## ESPECIES A RESCATAR.

| NO. | NOMBRE COMUN | NOMBRE CIENTIFICO | INDIVIDUOS |
|---|---|---|---|
| 1 | Cubata blanca | *Acacia paniculata* | 14 |
| 2 | Chicharroncillo | *Agonandra racemosa* | 65 |
| 3 | Cuajiote blanco | Bursera aptera | 22 |
| 4 | Copal | *Bursera bipinnata* | 274 |
| 5 | Zapotillo | *Casimiroa Edulis* | 4 |
| 6 | Tetlate | *Comocladia engleriana* | 2 |
| 7 | Cahuilahua | *Heliocarpus donnell smithii* | 155 |
| 8 | Nopal | *Opuntia decumbens* | 30 |
| 9 | Otatillo | *Muhlenbergia microsperma* | 1 |
| 10 | Zarza | *Rubus fructicosus* | 3 |
| 11 | Yoyote | *Thevetia ovata* | 41 |
| Total | | | 611 |

## LOCALIZACIÓN DEL SITIO DE REUBICACIÓN.

Coordenadas UTM del polígono propuesto para la reubicación de las especies por rescatar:

| VERTICES | UTMX | UTMY | LATITUD | LONGITUD |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 432532 | 2062464 | 18° 39' 7.879" N | 99° 38' 22.922" W |
| 2 | 432530 | 2062471 | 18° 39' 8.118" N | 99° 38' 22.979" W |
| 3 | 432539 | 2062504 | 18° 39' 9.175" N | 99° 38' 22.672" W |
| 4 | 432554 | 2062524 | 18° 39' 9.819" N | 99° 38' 22.182" W |
| 5 | 432557 | 2062538 | 18° 39' 10.281" N | 99° 38' 22.057" W |
| 6 | 432556 | 2062545 | 18° 39' 10.511" N | 99° 38' 22.095" W |
| 7 | 432559 | 2062555 | 18° 39' 10.845" N | 99° 38' 21.990" W |
| 8 | 432556 | 2062561 | 18° 39' 11.020" N | 99° 38' 22.114" W |
| 9 | 432563 | 2062565 | 18° 39' 11.165" N | 99° 38' 21.871" W |
| 10 | 432573 | 2062566 | 18° 39' 11.214" N | 99° 38' 21.533" W |
| 11 | 432583 | 2062566 | 18° 39' 11.203" N | 99° 38' 21.178" W |
| 12 | 432592 | 2062560 | 18° 39' 10.998" N | 99° 38' 20.873" W |
| 13 | 432607 | 2062546 | 18° 39' 10.563" N | 99° 38' 20.357" W |
| 14 | 432622 | 2062541 | 18° 39' 10.382" N | 99° 38' 19.860" W |
| 15 | 432639 | 2062528 | 18° 39' 9.969" N | 99° 38' 19.282" W |
| 16 | 432624 | 2062503 | 18° 39' 9.142" N | 99° 38' 19.768" W |
| 17 | 432633 | 2062477 | 18° 39' 8.316" N | 99° 38' 19.470" W |
| 18 | 432642 | 2062466 | 18° 39' 7.941" N | 99° 38' 19.150" W |
| 19 | 432649 | 2062453 | 18° 39' 7.522" N | 99° 38' 18.919" W |
| 20 | 432641 | 2062446 | 18° 39' 7.290" N | 99° 38' 19.183" W |
| 21 | 432592 | 2062454 | 18° 39' 7.544" N | 99° 38' 20.881" W |
| 22 | 432564 | 2062441 | 18° 39' 7.120" N | 99° 38' 21.820" W |
| 23 | 432548 | 2062434 | 18° 39' 6.904" N | 99° 38' 22.357" W |
| 24 | 432534 | 2062442 | 18° 39' 7.172" N | 99° 38' 22.842" W |
| 25 | 432533 | 2062452 | 18° 39' 7.471" N | 99° 38' 22.889" W |
| 26 | 432532 | 2062457 | 18° 39' 7.658" N | 99° 38' 22.911" W |

## ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA FAUNA EN LA SUBCUENCA Y PREDIO.

## AVES.

Tabla. Listado de aves presentes en el área propuesta a CUSTF.

| | | | | SUBCUENCA RIO ALTO AMACUZAC | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| No. | Nombre científico | Nombre común | Estatus NOM-059 | Abun. Abso. | Abun. Rel. | Fre. Abso. | Frec. Rel. | J' | S | | | | | | | |
| 1 | *Atthis heloisa* | Zumbador mexicano | ss | 1.0000 | 0.0556 | 1.0000 | 0.1250 | 0.0156 | -0.2599 | - | - | - | - | - | - | |
| 2 | *Melanotis caurulescens* | Mulato azul | ss | 1.0000 | 0.0556 | 1.0000 | 0.1250 | 0.0156 | -0.2599 | 1.0000 | 0.1667 | 1.0000 | 0.2000 | 0.0400 | -0.3219 | |
| 3 | *ptilogonys cinereus* | Capulinero gris | ss | 1.0000 | 0.0556 | 1.0000 | 0.1250 | 0.0156 | -0.2599 | - | - | - | - | - | - | |
| 4 | *leptotila verreauxi* | Paloma arrollera | ss | 1.0000 | 0.0556 | 1.0000 | 0.1250 | 0.0156 | -0.2599 | 1.0000 | 0.1667 | 1.0000 | 0.2000 | 0.0400 | -0.3219 | |
| 5 | *picoides scalaris* | Carpintero mexicano | ss | 1.0000 | 0.0556 | 1.0000 | 0.1250 | 0.0156 | -0.2599 | - | - | - | - | - | - | |
| 6 | *Zenaida macroura* | Paloma huilota | ss | 2.0000 | 0.1111 | 1.0000 | 0.1250 | 0.0156 | -0.2599 | 1.0000 | 0.1667 | 1.0000 | 0.2000 | 0.0400 | -0.3219 | |
| 7 | *Philortyx fasciatus* | Coodorniz | ss | 3.0000 | 0.1667 | 1.0000 | 0.1250 | 0.0156 | -0.2599 | 1.0000 | 0.1667 | 1.0000 | 0.2000 | 0.0400 | -0.3219 | |
| 8 | *Coragyps atratus* | Zopilote común | ss | 8.0000 | 0.4444 | 1.0000 | 0.1250 | 0.0156 | -0.2599 | 2.0000 | 0.3333 | 1.0000 | 0.2000 | 0.0400 | -0.3219 | |
| | Total General | | | 18.0000 | 1.0000 | 8.0000 | 1.0000 | 0.1250 | 2.0794 | | | | | | | |

Con referencia a la fauna presente en el contexto hidrológico forestal que corresponde a la subcuenca Río Alto Amacuzac, se registro la presencia de ocho especies de aves, siendo las de mayor abundancia el zopilote común ( *Coragyps atratus* ) con una abundancia absoluta de 4.0000, la abundancia absoluta corresponde a 0.3636, con índices de Shannon y Simpson de 0.0156 y 0.2599 respectivamente, las demás 7 especies conservan una misma abundancia absoluta de 1.000, abundancia relativa de 0.0909, e índices de Shannon y Simpson de 0.1250 y 0.0156 comparativamente. Ahora bien para el Predio se contabilizaron un total de cinco especies, siendo del mismo modo la especie de mayor presencia el zopilote común con una abundancia absoluta de 2.0000, abundancia relativa de 0.3333 De índices de Shannon y Simpson de 0.3219 proporcionalmente.

Cabe mencionar que como es plasmado en la tabla correspondientes a las aves, todas las especies presentes en el predio están debidamente representadas en la subcuenca del pretendido Proyecto carretero, aunado a que ninguna de ellas se encuentra dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, además que por la naturaleza de dichas especies se desplazan por sí mismas, sin embargo, de ser necesario se contemplan actividades de rescate y ahuyentamiento de fauna dentro del sitio donde se llevará el CUSTF. Con lo anterior se puede aseverar que el proyecto no compromete la presencia de las aves registradas dentro de subcuenca Río Alto Amacuzac.

Tabla. Listado de mamíferos registrados en el área propuesta a CUSTF.

| | | | | SUBCUENCA RIO ALTO AMACUZAC | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| No. | Nombre científico | Nombre común | Estatus NOM-059 | Abun-Abso | Abun-Rel | Fre-Abso | Frec-Rel | J | S | | | | | | |
| 1 | *Conepatus leuconotus* | Zorrillo | SS | 1.0000 | 0.0833 | 1.0000 | 0.1667 | 0.0278 | -0.2986 | - | - | - | - | - | - |
| 2 | *Dasypus novemcinctus* | Armadillo | SS | 3.0000 | 0.2500 | 1.0000 | 0.1667 | 0.0278 | -0.2986 | 1.0000 | 0.2500 | 1.0000 | 0.3333 | 0.1111 | -0.3662 |
| 3 | *Didelphis virginiana* | Tlacuache | SS | 2.0000 | 0.1667 | 1.0000 | 0.1667 | 0.0278 | -0.2986 | 1.0000 | 0.2500 | 1.0000 | 0.3333 | 0.1111 | -0.3662 |
| 4 | *Peromyscus mexicanus* | Ratón | SS | 1.0000 | 0.0833 | 1.0000 | 0.1667 | 0.0278 | -0.2986 | - | - | - | - | - | - |
| 5 | *Sylvilagus cunicularius* | Conejo | SS | 3.0000 | 0.2500 | 1.0000 | 0.1667 | 0.0278 | -0.2986 | - | - | - | - | - | - |
| 6 | *Urocyon cinereoargenteus* | Zorra Gris | SS | 2.0000 | 0.1667 | 1.0000 | 0.1667 | 0.0278 | -0.2986 | 2.0000 | 0.5000 | 1.0000 | 0.3333 | 0.1111 | -0.3662 |
| Total General | | | | 12.0000 | 1.0000 | 6.0000 | 1.0000 | 0.1667 | 1.7918 | | | | | | |

En lo que se refiere a los mamíferos dentro del contexto hidrológico forestal subcuenca Río Alto Amacuzac, se encontró la presencia de 6 especies de fauna, conservando las seis especies mismos parámetros en proporción, siendo estos una abundancia absoluta de 1.0000, abundancia relativa de .01667, con índices de Shannon y Simpson de 0.0278 y 0.2986 respectivamente. Por otro lado para el predio se contemplan datos de la existencia de tres especies de fauna, tienen mayor presencia la zorra gris ( *Urocyon cinereoargenteus* ), presentado una abundancia absoluta de 2.0000, abundancia relativa de 0.5000, frecuencia absoluta correspondiente a 1.000, índices de Shannon y Simpson de 0.11 y 0.3662 respectivamente, las dos especies restantes armadillo ( *Dasypus novemcintus* ) y Tlacuache ( *Didelphis virginiana* ) conservan mismos parámetros, siendo su abundancia absoluta de 1.0000, abundancia relativa 0.2500, frecuencia absoluta de 1.000 e índices de Shannon y Simpson de

0.11 y 0.366.

Es importante mencionar que ninguna especie dentro del predio se encuentra comprometida dado que están debidamente presentes dentro de la subcuenca, considerando que de acuerdo a los parámetros ya señalados se encuentran mayor mete representados y considerando que no se prevé afectación directo a ninguno de los ejemplares, y además que el proyecto propone y contempla actividades de reubicación y rescate para las especie que pudieran ponerse en riesgo, en caso de encontrarse al llevarse a acabo las actividades propias de CUSTF, propuesto.

**REPTILES.**

Tabla. Comparativo de reptiles registrados en la subcuenca río Alto Amacuzac - área propuesta a CUSTF.

| | | | | SUBCUENCA RIO ALTO AMACUZAC | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| No. | Nombre científico | Nombre común | Estatus NOM-059 | Abun-Abso | Abun-Rel | Fre-Abso | Frec-Rel | J | S | Abun-Abso | Abun-rel | Fre-Abso | Frec-Rel | J | S |
| 1 | Sentícolis triaspis | Ratonera | SS | 1.0000 | 0.5000 | 1.0000 | 0.5000 | 0.2500 | -0.3466 | - | - | - | - | - | - |
| 2 | Sceloporus mucrunatos | Chintete | SS | 1.0000 | 0.5000 | 1.0000 | 0.5000 | 0.2500 | -0.3466 | 2.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | - |
| Total General | | | | 2.0000 | 1.0000 | 2.0000 | 1.0000 | 0.5000 | 0.6931 | | | | | | |

Para el caso de los reptiles, se registró la existencia de 2 especies, dentro del contexto hidrológico forestal Subcuenca Río alto Amacuzac siendo estos Ratonera ( *Senticolis triaspis* ) y Chintete ( *Sceloporus mucrunatos* ), con abundancia absoluta de 1.0000, abundancia relativa de 0.5000, Frecuencia absoluta correspondiente a 0.5000, con índices de Shannon y Simpson de 0.2500 y 0.3466 respectivamente. Por otro lado, para el predio solo se registra la presencia de una especie correspondiente a Chintete ( *Sceloporus mucrunatos* ), con una abundancia de 2.0000 y frecuencia absoluta y relativa de 1.0000 para ambos casos. Cabe mencionar que su presencia dentro de subcuenca no es comprometida.

En cuanto a los anfibios, no se encontró la presencia dentro del predio, existiendo solo presencia dentro del predio con un índice de Shannon de 0.6931. Por lo que no se compromete su presencia en la subcuenca.

**MEDIDAS PARA LA FAUNA:**

Derivado del análisis anteriormente plasmado en cuanto a la fauna, que se obtuvo, resulta necesaria la aplicación de medidas, por factor ambiental por lo que a continuación se presenta lo siguiente:

* Dentro de las Actividades de Ahuyentamiento, Rescate y Reubicación que serán implementadas para este proyecto; para las especies de lento desplazamiento presentes al momento de los trabajos se considerara su captura y reubicación en sitios con características similares al lugar de su captura.

* Las aves por su naturaleza y movilidad, por cuenta propia se alejarán de los sitos en donde haya presencia de obras relacionadas con el proyecto, sólo en caso de encontrar nidos con

huevos o polluelos se procederá a su reubicación, al igual que las aves, los mamíferos de tamaño grande tienden a abandonar las zonas donde la presencia humana genera ruido, luz, polvo, de acuerdo a lo anterior, en caso de encontrar alguna madriguera con crías, se considerará su reubicación.

* En el predio no se encontró ninguna especie listada en la categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

* Actividades de Ahuyentamiento, Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre: Prevenir, controlar, mitigar y compensar los Impactos Ambientales que puedan generar las actividades del CUSTF a través de la ejecución en campo de las actividades de rescate y reubicación de las especies de fauna silvestre.

Demás Acciones a implementar y/o verificar:

* Se concientizará al personal contratista y a todo el personal operativo, sobre la importancia de la protección de la fauna del lugar, evitando su daño, deterioro, captura, muerte, consumo, venta o contrabando.

* Se realizarán recorridos de revisión a fin de garantizar que no existan individuos de fauna de forma previa a los trabajos de desmonte y despalme.

* Las actividades de desmonte y despalme deberán realizarse de manera paulatina para permitir el escape de los individuos de fauna.

* Se establecerá una política para el personal del Proyecto relacionada a prohibir la cacería u otras perturbaciones a la fauna silvestre y terrestre; colocando mínimo 4 letreros visibles en los lugares de mayor concentración de estos animales.

* Evitar la afectación a las especies de fauna bajo algún estatus de protección ecológica de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, y en general a la fauna presente en el predio.

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 la erosión que se generará por el cambio de uso de suelo se multiplicaron los factores R K y LS con valores igual a los antes descritos, en tanto que el valor del factor C se modifica por 1 debido a que ya que no habrá cubierta vegetal. El factor P adquiere un valor de 1 que nos indica que no hay prácticas de conservación. Con cambio de uso de suelo la erosión potencial de la superficie es de 9,095.28 ton/ha/año, lo que corresponde a 5,846.45 ton/año en la superficie de 0.6428 m².

Para compensar y evitar que el proyecto provoque la erosión del suelo se propone una

superficie 5,000 metros cuadrados, área considerada como receptora de rescate de las especies a rescatar, donde se realizarán obras de conservación de suelo (zanjas trincheras) para la captación de agua de lluvia y una reforestación con especies nativas y que presentan una amplia cobertura de copa para alcanzar una cobertura vegetal mayor al 75%. Por lo tanto, se calcula que la erosión potencial disminuirá y que su valor será muy bajo a las 454.76419 ton/año que se tiene actualmente antes de iniciar el proyecto. Esto debido que C toma valor de 0.45 considerando que la protección en relación a la cobertura de suelo es baja y que el factor P tiene un valor de 0.40 por las zanjas trincheras. En esta respectiva, realizando los cálculos de acuerdo a la ecuación utilizada, con estos valores se evita la erosión o perdida de suelo alrededor de 831.18581 ton/ha/año, por lo que la superficie que se pretende conservar y restaurar de 10,000 m² se tiene una estimación de 454.76419 ton /año.

| COMPARACION DE ESCENARIOS | |
|---|---|
| | |
| **E Antes = Erosión total del suelo antes del CUSTF (t/año)** | 3209.70 |
| **E Después = Erosión total del suelo después del CUSTF (t/año)** | 5846.45 |
| | |
| **Incremento en la Erosión total del suelo por el CUSTF (t/año)** | **2636.75** |

Por otra parte, debido que la principal actividad durante la construcción del proyecto es la remoción de la vegetación, el trazo, relleno y nivelación de tierras; las condiciones topográficas del terreno ayudarán en gran medida a la prevención de la erosión de los suelos, ya que reducirá el impacto de esta actividad durante la ejecución del proyecto.

Adicionalmente, el promovente implementará una serie de medidas adicionales de mitigación, tales como:

* Se supervisará que en todo momento se realice el desmonte de las superficies indicadas en el proyecto, delimitando claramente hasta dónde se puede desmontar y maniobrar y acceder con los equipos.

* Deberá evitarse en todo caso la fuga de combustibles y lubricantes para evitar la contaminación del suelo y el agua, mediante el cuidado de las condiciones mecánicas de los equipos.

* Se utilizarán áreas propicias para el depósito del suelo extraído, con el fin de evitar el arrastre de sedimentos.

* Se restringirá el desmonte y despalme a las áreas estrictamente necesarias para la construcción de brechas y/o calles de acceso en el proyecto.

* La remoción de la vegetación se hará de tal forma que se evite la formación de canalillos que pudieran provocar erosión eólica e hídrica, en algunos casos se harán canalillos de desviación de escurrimientos a fin de suavizar su velocidad.

* Se optará por destinar parte del material vegetal extraído de los desmontes a áreas aledañas

donde no exista cobertura vegetal a fin de reducir la erosión en esos sitios.

* Se revisarán las áreas aledañas a la operación de la maquinaria para detectar y eliminar formaciones que pudieran dar lugar a formación de canalillos.

* Se trazarán canales de contención de suelo y agua en las áreas que lo requieran.

* No derramar los restos del cemento premezclado, ni los residuos generados por el lavado de los camiones revolvedores, en ninguna de las áreas adyacentes a este terreno.

* En la construcción del proyecto se colocarán sanitarios portátiles con la finalidad de mantener un estricto control de los residuos fisiológicos y evitar las evacuaciones al aire libre, posteriormente los residuos deberán ser trasladados a los sitios donde indique la autoridad local, para lo cual deberá contratarse a una empresa especializada y autorizada pare el manejo y disposición de las mismas.

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:

En condiciones actuales en la superficie sujeta a cambio de uso de suelo (0.6428 m²), la precipitación es igual a 5,206.50 m³, la evapotranspiración de 1,928.7 m³ y el escurrimiento de 5,206.50 m³, por lo tanto, para la estimación del volumen de infiltración es igual a la precipitación, restándole la evapotranspiración y escurrimiento, dando un resultado de 0.0 m3 de infiltración. Consecuentemente se tiene que el cambio de uso de suelo interferirá con la infiltración de 853.75 m³. Como medidas para evitar la disminución de la infiltración se propone la conservación y restauración de un área de 10,000 m2, donde se realizarán obras de conservación de suelo (zanjas trincheras) para la captación de agua de lluvia y una reforestación complementaria para alcanzar una cobertura vegetal mayor al 75%. En este panorama el coeficiente de escurrimiento es de 0.07 en tipo de suelo F, donde se precipitan 5,206.50 m³, evapotranspiran 1,928.7 m³ y escurren -0.039 m³, por lo que la infiltración será de 6,428 m³. En resumen, con respecto a la erosión se obtuvieron el comparativo con y sin CUSTF aplicación de prácticas de restauración y conservación del agua, los siguientes resultados:

Tabla. Resumen de infiltración con y sin CUSTF y con obras.

| *Estimación de la infiltración por el método del balance hídrico general* | |
|---|---|
| COMPARACION DE ESCENARIOS | |
| IAntes = Infiltración total del suelo antes del CUSTF (m3/año) | 5206.50 |
| IDespues = Infiltración total del suelo antes del CUSTF (m3/año) | 0.00 |
| Decremento en la infiltración total del suelo por el CUSTF (m3/año) | -5206.5 |

En conclusión, se asume que el cambio de uso de suelo en los 0.6428 hectáreas para el establecimiento del proyecto, con las medidas de prevención y mitigación interferirán con la captación de 5,206.50 m³, aunado a esto se propone llevar a cabo actividades de conservación y restauración de un área de 10,000 metros cuadrados, con la ejecución de obras de conservación de suelo (zanjas trincheras) para la captación de agua de lluvia y la reforestación complementaria para alcanzar una cobertura vegetal mayor al 75% contribuirán con la infiltración para incrementarla a 1.990.70 m³, por lo que se considera que el proyecto no provocará la disminución en la infiltración del agua.

En condiciones actuales en la superficie sujeta a cambio de uso de suelo (0.6428 m²), la precipitación es igual a 5,206.50 m³, la evapotranspiración de 1,928.7 m³ y el escurrimiento de 5,206.50 m³, por lo tanto, para la estimación del volumen de infiltración es igual a la precipitación, restándole la evapotranspiración y escurrimiento, dando un resultado de 0.0 m3 de infiltración

Consecuentemente se tiene que el cambio de uso de suelo interferirá con la infiltración de 853.75 m³. Como medidas para evitar la disminución de la infiltración se propone la conservación y restauración de un área de 10,000 m2, donde se realizarán obras de conservación de suelo (zanjas trincheras) para la captación de agua de lluvia y una reforestación complementaria para alcanzar una cobertura vegetal mayor al 75%. En este panorama el coeficiente de escurrimiento es de 0.07 en tipo de suelo F, donde se precipitan 5,206.50 m³, evapotranspiran 1,928.7 m³ y escurren -0.039 m³, por lo que la infiltración será de 6,428 m³.

En resumen, con respecto a la erosión se obtuvieron el comparativo con y sin CUSTF aplicación de prácticas de restauración y conservación del agua, los siguientes resultados: Tabla. Resumen de infiltración con y sin CUSTF y con obras.

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 denominado ***PAVIMENTACIÓN DE CONCRETO HIDRÁHULICO DEL CAMINO TETIPAC SAN ANDRÉS - SAN GREGORIO - SAN FRANCISCO, ACUITLAPAN, TRAMO DEL KM. 0+000 AL KM. 20+400, SUBTRAMO DEL KM. 0+000 AL KM.3+500***, es de $15,000,000.00 (quince millones 00/100 MN), cantidad que es mayor al valor económico estimado de los recursos naturales en el área del proyecto. La estimación del valor económico de los recursos biológicos forestales en el área del proyecto arrojan una suma total de $ 70,436.52 (Setenta mil cuatrocientos treinta y dos pesos 52/100 MN), considerando que la especies de enebro tienen un mayor valor económico ya que su madera se comercializa para la elaboración de muebles de madera de alta calidad y el resto de las especies tienen un uso doméstico para leña y postes de madera para cerca de los potreros o terrenos agrícolas, por lo que tienen un precio bajo de 500.00 pesos.

La derrama económica que se presente en la zona del proyecto beneficiará de dos formas a los pobladores de la zona. De manera directa porque se generarán empleos para la realización de las actividades contempladas en el proyecto, por otro lado tendrá un impacto social dado que proporcionará una mayor cobertura y comunicación, garantizando las necesidades y el suministro oportuno de bienes de consumo, la comercialización de productos agrícolas, al mismo tiempo se ayudará de manera importante a abatir los principales rezagos en materia de educación, salud, seguridad pública y el bienestar social.:

Dicho lo anterior se concluye que el proyecto será más productivo a largo plazo puesto que la inversión estimada para la realización del proyecto denominado ***PAVIMENTACIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO DEL CAMINO TETIPAC SAN ANDRÉS - SAN GREGORIO - SAN FRANCISCO, ACUITLAPAN, TRAMO DEL KM. 0+000 AL KM. 3+500***, es de $15, 000,000.00 (quince millones 00/100 MN):

Como se muestra en la siguiente tabla, el valor de los productos y servicios generados por el área ascienden a $116,763.19 (Ciento dieciséis setecientos sesenta y tres pesos 19/100 M.N) de los cuales se hace un aprovechamiento de manera clandestina, dispersa y desordenada.:

Tabla. Valor monetario del área propuesta a CUSTF.

| RECURSOS | VALOR MONETARIO ($) |
|---|---|
| Cobertura vegetal | 70,436.52 |
| Carbono | 1,572.94 |
| Agua | 815.96 |
| Suelo | 43,937.77 |
| **Total** | **116,763.19** |

Tabla. Desglose de la derrama económica.

| CONCEPTO | DERRAMA ECONÓMICA |
|---|---|
| Ejecución del proyecto constructora | $15,000, 000.00 |
| Gestión de permisos y autorizaciones | $150,000.00 |
| Ejecución de las medidas de mitigación del proyecto | $87,000.00 |
| Compensación ambiental | $53,594.17 |
| Asesoría y supervisión | $120,000.00 |
| **Total** | **$15,410,594.17** |

El valor de la derrama económica total es de $15, 410,594.17

Como se puede apreciar el valor de los recursos forestales apenas es el 0.76 % del valor total de la inversión, aunado a lo anterior los beneficios de los recursos obtenidos con las medidas de mitigación y compensación superan los potenciales a perder dentro del área del CUSTF, ya que en el caso del agua se propicia la infiltración de un volumen de 5,206.50 m3 con la implementación de un área de compensación de una hectárea. el caso de la cobertura de suelo orgánico se pretende promover la generación de suelo en la superficie a reforestar con una superficie mayor a la superficie de cambio de uso de suelo, que compense la remoción del volumen perdido, tanto la captura de carbono como el valor de la cubierta vegetal son costos que se compensan debido a que los árboles en desarrollo de la reforestación captan más carbono que los arboles removidos ya que estos en su mayoría se encuentran en su etapa de desarrollo final por lo tanto en declive de producción de biomasa, producción de oxígeno y captura de carbono.

Se concluye que el uso propuesto es más productivo a largo plazo ya que el valor actual de los recursos es de $116,763.19 y la inversión del proyecto es de $15, 410,594.17 siendo este último valor superior al valor de la superficie con el uso actual, por otro lado solo existen egresos y no ingresos por lo tanto no hay una utilidad, dado que el proyecto tiene un impacto en beneficio social.

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

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

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

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

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

1.- En reunión del Comité de Opinión de Programas de Manejo Forestal y de Suelos, dependiente del Consejo Estatal Forestal de fecha 21 de marzo del 2018, y después de haber revisado y analizado previamente la solicitud y sus anexos de autorización para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, sus integrantes emitieron su opinión favorable para que la delegación resuelva la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales del proyecto denominado ***"PAVIMENTACIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO DEL CAMINO TETIPAC SAN ANDRÉS - SAN GREGORIO - SAN FRANCISCO ACUITLAPAN, TRAMO DEL KM. 0+000 AL KM. 20+400, SUBTRAMO DEL KM. 0+000 AL KM.3+500"***, con pretendiada ubicación en el Ejido Santiago, municipio de Tetipac, Estado de Guerrero.

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

II. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad le impone lo dispuesto por el artículo 117, párrafo cuarto, de la LGDFS, consistente en 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:

Se anexa a la presente Autorización con mismo número de oficio y fecha el Programa de Rescate y Reubicación de especies de Flora Silvestre del proyecto: ***"PAVIMENTACIÓN CON CONCRETO HIDRÁULICO DEL CAMINO TETIPAC - SAN ANDRÉS - SAN GREGORIO - SAN FRANCISCO ACUITLAPAN, TRAMO DEL KM. 0+000 AL KM. 20+400, SUBTRAMO DEL KM. 0+0000 AL KM. 3+500"***, Municipio de Tetipac, en el estado de Guerrero".

Para el caso del Estado de Guerrero no se cuenta aún con el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial decretado, misma situación para el Municipio de Tetipac; por tal motivo, el Proyecto "PAVIMENTACIÓN CON CONCRETO HIDRÁULICO DEL CAMINO TETIPAC - SAN ANDRÉS - SAN GREGORIO - SAN FRANCISCO ACUITLAPAN, TRAMO DEL KM. 0+000 AL KM. 20+400, SUBTRAMO DEL KM. 0+000 AL KM.3+500", Municipio de Tetipac, en el Estado de Guerrero, se vinculara con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, de conformidad con el Acuerdo por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de Septiembre del año 2012. Por lo que se obtiene lo siguiente el POEGT no señala restricción alguna ya que no tiene por objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales, e invita a establecer una relación de equilibrio entre los recursos naturales, su aprovechamiento y la satisfacción de las necesidades de la sociedad, buscando el desarrollo sustentable.

Para el caso del Estado de Guerrero no se cuenta aún con el Plan de Ordenamiento Ecológico Territorial concluido y validado. Cabe mencionar que en el municipio de Tetipac no existe ningún Plan de Desarrollo Urbano, con el cual vincular el pretendido proyecto.

III. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 118 de la LGDFS, conforme al procedimiento señalado por los artículos 123 y 124 del RLGDFS, ésta autoridad administrativa se 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° 132.SGPARN.UARRN.0565/2018 de fecha 09 de abril de 2018, 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 **$20,066.67 (veinte mil sesenta y seis pesos 67/100 M.N.),** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 1.09 hectáreas con vegetación de Selva de galería,

preferentemente en el estado de Guerrero.

IV. Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 123, párrafo segundo, del RLGDFS, mediante ESCRITO DE FOLIO 0180770 de fecha 18 de abril de 2018, recibido en esta Delegación Federal el 18 de abril de 2018, C. JULIO ARMANDO RAMÍREZ JUÁREZ, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DEL EJIDO SANTIAGO, MUNICIPIO DE TETIPAC, GUERRERO., presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **$ 20,066.67 (veinte mil sesenta y seis pesos 67/100 M.N.),** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 1.09 hectáreas con vegetación de Selva de galería, para aplicar preferentemente en el estado de Guerrero.

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 fraccion 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 0.6428 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado ***PAVIMENTACIÓN CON CONCRETO HIDRÁULICO DEL CAMINO TETIPAC - SAN ANDRES - SAN ANDRES GREGORIO - SAN FRANCISCO ACUITLAPAN, TRAMO DEL KM 0+00 AL KM 20+400, SUBTRAMO DEL KM 00+000 AL KM 3+500,*** con ubicación en el o los municipio(s) de Tetipac en el estado de Guerrero, promovido por C. JULIO ARMANDO RAMÍREZ JUÁREZ, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DEL EJIDO SANTIAGO, MUNICIPIO DE TETIPAC, GUERRERO., bajo los siguientes:

## TERMINOS

I. El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a 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: POLI1

| VÉRT. | COORD EN X | COORD EN Y |
|---|---|---|
| 1 | 432325 | 2062438 |
| 2 | 432323 | 2062437 |
| 3 | 432322 | 2062440 |
| 4 | 432326 | 2062441 |
| 5 | 432335 | 2062443 |
| 6 | 432343 | 2062447 |
| 7 | 432356 | 2062451 |
| 8 | 432364 | 2062455 |
| 9 | 432370 | 2062457 |
| 10 | 432371 | 2062455 |
| 11 | 432363 | 2062452 |
| 12 | 432350 | 2062447 |
| 13 | 432341 | 2062443 |
| 14 | 432337 | 2062442 |
| 15 | 432334 | 2062440 |
| 16 | 432331 | 2062440 |

POLÍGONO: POLI2

| VÉRT. | COORD EN X | COORD EN Y |
|---|---|---|
| 1 | 432404 | 2062474 |
| 2 | 432396 | 2062469 |
| 3 | 432395 | 2062471 |
| 4 | 432401 | 2062474 |
| 5 | 432409 | 2062480 |

| VÉRT. | COORD EN X | COORD EN Y |
|---|---|---|
| 6 | 432428 | 2062488 |
| 7 | 432432 | 2062489 |
| 8 | 432433 | 2062487 |
| 9 | 432430 | 2062485 |
| 10 | 432426 | 2062485 |
| 11 | 432413 | 2062479 |

POLÍGONO: POLI3

| VÉRT. | COORD EN X | COORD EN Y |
|---|---|---|
| 1 | 432526 | 2062570 |
| 2 | 432524 | 2062569 |
| 3 | 432514 | 2062590 |
| 4 | 432511 | 2062599 |
| 5 | 432511 | 2062606 |
| 6 | 432513 | 2062615 |
| 7 | 432518 | 2062624 |
| 8 | 432519 | 2062628 |
| 9 | 432521 | 2062632 |
| 10 | 432523 | 2062635 |
| 11 | 432525 | 2062638 |
| 12 | 432527 | 2062643 |
| 13 | 432529 | 2062643 |
| 14 | 432528 | 2062639 |
| 15 | 432526 | 2062636 |
| 16 | 432523 | 2062631 |
| 17 | 432519 | 2062620 |
| 18 | 432516 | 2062615 |
| 19 | 432513 | 2062606 |
| 20 | 432514 | 2062600 |
| 21 | 432516 | 2062591 |

POLÍGONO: POLI4

| VÉRT. | COORD EN X | COORD EN Y |
|---|---|---|
| 1 | 432601 | 2062793 |
| 2 | 432599 | 2062787 |
| 3 | 432591 | 2062785 |
| 4 | 432578 | 2062785 |
| 5 | 432573 | 2062784 |
| 6 | 432562 | 2062764 |
| 7 | 432535 | 2062740 |
| 8 | 432512 | 2062724 |
| 9 | 432505 | 2062721 |
| 10 | 432505 | 2062720 |
| 11 | 432499 | 2062721 |
| 12 | 432501 | 2062725 |
| 13 | 432509 | 2062726 |
| 14 | 432532 | 2062742 |
| 15 | 432549 | 2062756 |

| VÉRT. | COORD EN X | COORD EN Y |
|---|---|---|
| 16 | 432559 | 2062766 |
| 17 | 432567 | 2062779 |
| 18 | 432570 | 2062786 |
| 19 | 432578 | 2062788 |
| 20 | 432586 | 2062787 |
| 21 | 432596 | 2062789 |
| 22 | 432601 | 2062798 |
| 23 | 432610 | 2062805 |
| 24 | 432613 | 2062806 |
| 25 | 432615 | 2062805 |
| 26 | 432611 | 2062803 |
| 27 | 432603 | 2062797 |

POLÍGONO: POLI5

| VÉRT. | COORD EN X | COORD EN Y |
|---|---|---|
| 1 | 433226 | 2063222 |
| 2 | 433235 | 2063217 |
| 3 | 433243 | 2063204 |
| 4 | 433241 | 2063184 |
| 5 | 433229 | 2063166 |
| 6 | 433151 | 2063140 |
| 7 | 433119 | 2063137 |
| 8 | 433092 | 2063126 |
| 9 | 433091 | 2063130 |
| 10 | 433118 | 2063139 |
| 11 | 433146 | 2063143 |
| 12 | 433165 | 2063148 |
| 13 | 433193 | 2063159 |
| 14 | 433226 | 2063168 |
| 15 | 433238 | 2063185 |
| 16 | 433240 | 2063203 |
| 17 | 433235 | 2063212 |
| 18 | 433228 | 2063219 |
| 19 | 433208 | 2063221 |
| 20 | 433176 | 2063213 |
| 21 | 433141 | 2063207 |
| 22 | 433120 | 2063209 |
| 23 | 433106 | 2063210 |
| 24 | 433090 | 2063210 |
| 25 | 433048 | 2063203 |
| 26 | 433032 | 2063202 |
| 27 | 433013 | 2063198 |
| 28 | 432967 | 2063175 |
| 29 | 432936 | 2063163 |
| 30 | 432921 | 2063161 |
| 31 | 432907 | 2063155 |
| 32 | 432892 | 2063145 |
| 33 | 432881 | 2063137 |
| 34 | 432867 | 2063130 |

| VÉRT. | COORD EN X | COORD EN Y |
|---|---|---|
| 35 | 432851 | 2063124 |
| 36 | 432837 | 2063118 |
| 37 | 432825 | 2063109 |
| 38 | 432815 | 2063101 |
| 39 | 432799 | 2063088 |
| 40 | 432781 | 2063078 |
| 41 | 432772 | 2063071 |
| 42 | 432760 | 2063061 |
| 43 | 432747 | 2063057 |
| 44 | 432718 | 2063053 |
| 45 | 432712 | 2063052 |
| 46 | 432712 | 2063054 |
| 47 | 432759 | 2063064 |
| 48 | 432782 | 2063082 |
| 49 | 432801 | 2063093 |
| 50 | 432828 | 2063115 |
| 51 | 432849 | 2063133 |
| 52 | 432879 | 2063140 |
| 53 | 432910 | 2063162 |
| 54 | 432936 | 2063167 |
| 55 | 432980 | 2063187 |
| 56 | 433011 | 2063203 |
| 57 | 433099 | 2063214 |
| 58 | 433141 | 2063210 |
| 59 | 433175 | 2063216 |
| 60 | 433199 | 2063221 |
| 61 | 433209 | 2063223 |

POLÍGONO: POLI6

| VÉRT. | COORD EN X | COORD EN Y |
|---|---|---|
| 1 | 433179 | 2063016 |
| 2 | 433198 | 2063013 |
| 3 | 433217 | 2063012 |
| 4 | 433230 | 2063009 |
| 5 | 433245 | 2063000 |
| 6 | 433259 | 2062994 |
| 7 | 433285 | 2062994 |
| 8 | 433302 | 2062996 |
| 9 | 433322 | 2062994 |
| 10 | 433342 | 2062990 |
| 11 | 433364 | 2062982 |
| 12 | 433380 | 2062980 |
| 13 | 433382 | 2062976 |
| 14 | 433366 | 2062979 |
| 15 | 433326 | 2062989 |
| 16 | 433304 | 2062992 |
| 17 | 433285 | 2062990 |
| 18 | 433259 | 2062992 |
| 19 | 433239 | 2063000 |

| VÉRT. | COORD EN X | COORD EN Y |
|---|---|---|
| 20 | 433228 | 2063006 |
| 21 | 433217 | 2063009 |
| 22 | 433198 | 2063010 |
| 23 | 433179 | 2063013 |
| 24 | 433159 | 2063010 |
| 25 | 433144 | 2063002 |
| 26 | 433138 | 2062978 |
| 27 | 433135 | 2062979 |
| 28 | 433142 | 2063003 |
| 29 | 433159 | 2063013 |

POLÍGONO: POLI7

| VÉRT. | COORD EN X | COORD EN Y |
|---|---|---|
| 1 | 433784 | 2062732 |
| 2 | 433780 | 2062726 |
| 3 | 433778 | 2062728 |
| 4 | 433782 | 2062733 |
| 5 | 433808 | 2062749 |
| 6 | 433810 | 2062753 |
| 7 | 433801 | 2062763 |
| 8 | 433762 | 2062795 |
| 9 | 433756 | 2062800 |
| 10 | 433749 | 2062801 |
| 11 | 433742 | 2062820 |
| 12 | 433722 | 2062833 |
| 13 | 433692 | 2062846 |
| 14 | 433654 | 2062865 |
| 15 | 433625 | 2062893 |
| 16 | 433609 | 2062909 |
| 17 | 433581 | 2062944 |
| 18 | 433559 | 2062978 |
| 19 | 433537 | 2063017 |
| 20 | 433529 | 2063035 |
| 21 | 433502 | 2063059 |
| 22 | 433487 | 2063069 |
| 23 | 433489 | 2063072 |
| 24 | 433501 | 2063065 |
| 25 | 433517 | 2063051 |
| 26 | 433527 | 2063043 |
| 27 | 433533 | 2063036 |
| 28 | 433539 | 2063017 |
| 29 | 433568 | 2062969 |
| 30 | 433586 | 2062944 |
| 31 | 433613 | 2062910 |
| 32 | 433645 | 2062880 |
| 33 | 433658 | 2062867 |
| 34 | 433723 | 2062836 |
| 35 | 433744 | 2062822 |
| 36 | 433751 | 2062804 |

| VERT. | COORD EN X | COORD EN Y |
|---|---|---|
| 37 | 433756 | 2062803 |
| 38 | 433804 | 2062765 |
| 39 | 433813 | 2062755 |
| 40 | 433811 | 2062747 |

II. 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: EJIDO SANTIAGO

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-12-060-TE1-001/18

| ESPECIE | N° DE IND | VOLÚMEN | UNIDAD DE MEDIDA |
|---|---|---|---|
| Acacia farnesiana | 1 | .09 | Metros cúbicos v.t.a. |
| Stemmadenia obovata | 4 | .49 | Metros cúbicos v.t.a. |
| Juniperus flaccida | 17 | 2.61 | Metros cúbicos v.t.a. |
| Lysiloma acapulcense | 14 | 2.216 | Metros cúbicos v.t.a. |
| Psidium guajava | 1 | .0811 | Metros cúbicos v.t.a. |
| Casimiroa edulis | 3 | .26 | Metros cúbicos v.t.a. |
| Thevetia ovata | 1 | .08 | Metros cúbicos v.t.a. |
| Karwinskia humboldtiana | 5 | .58 | Metros cúbicos v.t.a. |
| Comocladia engleriana | 4 | .4 | Metros cúbicos v.t.a. |
| Guazuma ulmifolia | 2 | .16 | Metros cúbicos v.t.a. |
| Conzattia multiflora | 2 | .22 | Metros cúbicos v.t.a. |
| Bursera bipinnata | 18 | 2.32 | Metros cúbicos v.t.a. |
| Leucaena esculenta | 80 | 22.19 | Metros cúbicos v.t.a. |
| Agonandra racemosa | 10 | 1.16 | Metros cúbicos v.t.a. |
| Bursera aptera | 1 | .08 | Metros cúbicos v.t.a. |
| Acacia paniculata | 1 | .1 | Metros cúbicos v.t.a. |
| Ipomea murucoides | 34 | 6.6 | Metros cúbicos v.t.a. |
| Heliocarpus donnell-smithii | 11 | 1.24 | Metros cúbicos v.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 XV 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 fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentren en el área del proyecto y en las áreas adyacentes al mismo, solo se podrá realizar la colecta de especies de flora y captura de especies de fauna silvestre con el propósito de rescate y reubicación, siendo el promovente el único responsable. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo. El titular de la presente resolución deberá de implementar todas las acciones necesarias para evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna y flora silvestre que se encuentre en el área del proyecto y en las áreas adyacentes al mismo, solo se podrá realizar la colecta de especies de flora y captura de especies de fauna silvestre con el propósito de rescate y reubicación, siendo el promovente el único responsable. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirá en los informes periódicos.

6. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 Bis de su Reglamento, se adjunta como parte integral de la presente resolución, un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el cual deberá realizarse previa a las labores de la remoción de la vegeteción y despalme, preferentemente en áreas vecinas o cercanas donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, asi como las acciones que aseguren al menos un 80 % de supervivencia de las referidas especies, en los periodos de ejecución y de mantenimiento que en dicho programa se establece. los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.

VII. 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, así mismo, en caso de localizarse en los predios forestales requeridos, especies con categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010,estas deberán ser rescatadas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo. Previo al inicio de las actividades de desmonte del área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, deberá de implementar el programa de rescate y reubicación de las especies de flora, propuesto en el estudio técnico justificativo, así mismo, en caso de localizarse en el predio especies con categorías de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, estas deberán ser rescatadas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirá en los informes periódicos.

VIII. 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 propician erosión. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo. El cambio de uso del suelo del terreno forestal se deberá llevar a cabo a través de medios mecánicos y manuales, quedando prohibido la utilización de sustancias químicas y del fuego para tal fin. Los resultados de este término deberán ser reportados en el informe semestral y de finiquito indicados en el presente resolutivo.

IX. 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 XV de este Resolutivo.

X. 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 dentro del derecho de vía. Las acciones relativas a este Término deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XV de este resolutivo.

XI. 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 XV de este Resolutivo.

XII. Se deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnico-Jurídicos aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el Términ XV de este Resolutivo.

XIII. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante esta Delegación Federal la documentación correspondiente.

XIV. 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 XV de este resolutivo, en caso de que existan cambios sobre esta responsabilidad durante el desarrollo del proyecto, se deberá informar oportunamente a esta Unidad Administrativa.

XV. Se deberá presentar a esta Delegación Federal con copia a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) del estado, informes INICIAL, SEMESTRALES y uno de FINIQUITO al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, éste deberá incluir los resultados del cumplimiento de los Términos que deben reportarse, así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo.

XVI. Se deberá comunicar por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Guerrero 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 ocurra.

XVII. 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 5 Año(s), 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.

XVIII. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación del suelo, el agua, la flora y la fauna, será de 5 años, lapso en el deberá informar de acuerdo a lo establecido en Término XV de la presente

autorización, acerca de su seguimiento de las medidas que a continuación se describen:

*1.- Ejecutar un Programa de Rescate y Reubicación de Especies de Flora Silvestre*: Se realizará el rescate de 611 individuos de 11 especies forestales comprometidas en su estructura por el CUSTF. La reubicación se llevará a cabo en una superficie de 1000 m2 (1 hectárea), en un área aledaña al proyecto, la cantidad de 611 individuos de flora, correspondiente al ecosistema de selva baja caducifolia, mismas que serán extraídas por medio de banqueo, acodos o esquejes (según resulte aplicable con base a la especie), de la superficie solicitada para realizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Las especies propuestas a rescate y reubicación son las siguientes:

| NO. | NOMBRE COMUN | NOMBRE CIENTIFICO | INDIVIDUOS |
|---|---|---|---|
| 1 | Cubata blanca | *Acacia paniculata* | 14 |
| 2 | Chicharroncillo | *Agonandra racemosa* | 65 |
| 3 | Cuajiote blanco | Bursera aptera | 22 |
| 4 | Copal | *Bursera bipinnata* | 274 |
| 5 | Zapotillo | *Casimiroa Edulis* | 4 |
| 6 | Tetlate | *Comocladia engleriana* | 2 |
| 7 | Cahuilahua | *Heliocarpus donnell smithii* | 155 |
| 8 | Nopal | *Opuntia decumbens* | 30 |
| 9 | Otatillo | *Muhlenbergia microsperma* | 1 |
| 10 | Zarza | *Rubus fructicosus* | 3 |
| 11 | Yoyote | *Thevetia ovata* | 41 |
| **Total** | | | **611** |

XIX. El sitio que se propone para la realizar la reubicación de las especies rescatadas presenta una superficie de 1000 m², con las siguientes coordenadas UTM:

| VERTICES | UTMX | UTMY | LATITUD | LONGITUD |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 432532 | 2062464 | 18° 39' 7.879" N | 99° 38' 22.922" W |
| 2 | 432530 | 2062471 | 18° 39' 8.118" N | 99° 38' 22.979" W |
| 3 | 432539 | 2062504 | 18° 39' 9.175" N | 99° 38' 22.672" W |
| 4 | 432554 | 2062524 | 18° 39' 9.819" N | 99° 38' 22.182" W |
| 5 | 432557 | 2062538 | 18° 39' 10.281" N | 99° 38' 22.057" W |
| 6 | 432556 | 2062545 | 18° 39' 10.511" N | 99° 38' 22.095" W |
| 7 | 432559 | 2062555 | 18° 39' 10.845" N | 99° 38' 21.990" W |
| 8 | 432556 | 2062561 | 18° 39' 11.020" N | 99° 38' 22.114" W |
| 9 | 432563 | 2062565 | 18° 39' 11.165" N | 99° 38' 21.871" W |
| 10 | 432573 | 2062566 | 18° 39' 11.214" N | 99° 38' 21.533" W |
| 11 | 432583 | 2062566 | 18° 39' 11.203" N | 99° 38' 21.178" W |
| 12 | 432592 | 2062560 | 18° 39' 10.998" N | 99° 38' 20.873" W |
| 13 | 432607 | 2062546 | 18° 39' 10.563" N | 99° 38' 20.357" W |
| 14 | 432622 | 2062541 | 18° 39' 10.382" N | 99° 38' 19.860" W |
| 15 | 432639 | 2062528 | 18° 39' 9.969" N | 99° 38' 19.282" W |
| 16 | 432624 | 2062503 | 18° 39' 9.142" N | 99° 38' 19.768" W |
| 17 | 432633 | 2062477 | 18° 39' 8.316" N | 99° 38' 19.470" W |
| 18 | 432642 | 2062466 | 18° 39' 7.941" N | 99° 38' 19.150" W |
| 19 | 432649 | 2062453 | 18° 39' 7.522" N | 99° 38' 18.919" W |
| 20 | 432641 | 2062446 | 18° 39' 7.290" N | 99° 38' 19.183" W |
| 21 | 432592 | 2062454 | 18° 39' 7.544" N | 99° 38' 20.881" W |
| 22 | 432564 | 2062441 | 18° 39' 7.120" N | 99° 38' 21.820" W |
| 23 | 432548 | 2062434 | 18° 39' 6.904" N | 99° 38' 22.357" W |
| 24 | 432534 | 2062442 | 18° 39' 7.172" N | 99° 38' 22.842" W |
| 25 | 432533 | 2062452 | 18° 39' 7.471" N | 99° 38' 22.889" W |
| 26 | 432532 | 2062457 | 18° 39' 7.658" N | 99° 38' 22.911" W |

2.- *Actividades de Ahuyentamiento, Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre:* Prevenir, controlar, mitigar y compensar los Impactos Ambientales que puedan generar las actividades del CUSTF a través de la ejecución en campo de las actividades de rescate y reubicación de las especies de fauna silvestre.

3.- *Manejo y Restauración de Suelos. Se pretende* construir 5 zanjas bordo individuales, y 200 zanjas trincheras en una superficie de 01 hectáreas, misma donde se pretende instalar Programa de rescate y reubicación de especies de Flora.

XX. 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. El C. JULIO ARMANDO RAMIREZ JUAREZ, será el único responsable ante la PROFEPA en el estado de Guerrero, de cualquier ilícito en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en que incurran.

II. El C. JULIO ARMANDO RAMIREZ JUAREZ, 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 Guerrero, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinentes para verificar que sólo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo una evaluación al término del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y de los términos indicados en la presente autorización.

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

V. En caso de transferir los derechos y obligaciones derivados de la misma, se deberá dar aviso a esta 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.

**TERCERO.-** Notifíquese personalmente a C. JULIO ARMANDO RAMÍREZ JUÁREZ, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DEL EJIDO SANTIAGO, MUNICIPIO DE TETIPAC, GUERRERO., la presente resolución del proyecto denominado **PAVIMENTACIÓN CON CONCRETO HIDRÁULICO DEL CAMINO TETIPAC - SAN ANDRES - SAN ANDRES**

**GREGORIO - SAN FRANCISCO ACUITLAPAN, TRAMO DEL KM 0+00 AL KM 20+400, SUBTRAMO DEL KM 00+000 AL KM 3+500,** con ubicación en el o los municipio(s) de Tetipac en el estado de Guerrero, 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**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DELEGACIÓN FEDERAL
GUERRERO

**M.V.Z. MARTÍN VARGAS PRIETO**

"Las copias de conocimiento de este asunto son remitidas vía electrónica"

C.c.e.p. Lic. Augusto Mirafuentes Espinosa. Director General de Gestión Forestal y de Suelos.
Lic. Miguel Ángel Espinosa Luna. Encargado de Asuntos de Gestión y Supervisión de Delegaciones.- miguel.luna@semarnat.gob.mx
Lic. Gerardo Yépez Tapia. Delegado de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. gerardo.yepez@profepa.gob.mx
Ing. Armando Sánchez Gómez. Subdelegado de Gestión de la Delegación Federal. armando.sanchez@guerrero.semarnat.gob.mx
Expediente.

MVP/ASG/NCG/MLL/OBG

Asunto: Programa de rescate y reubicación de especies de flora del proyecto: **"Pavimentación de Concreto Hidráulico del Camino Tetipac San Andrés-San Gregorio-san Francisco, Acuitlapan, tramo del KM 0+000 al KM 20+400, subtramo del KM 0+000 al KM 3+500"**, ubicado en el municipio de Tetipac, Guerrero.

Chilpancingo de los Bravo, Gro., mayo 10, 2018.

## ANEXO

**PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE FLORA DEL PROYECTO "PAVIMENTACIÓN DE CONCRETO HIDRÁHULICO DEL CAMINO TETIPAC SAN ANDRÉS - SAN GREGORIO -SAN FRANCISCO, ACUITLAPAN, TRAMO DEL KM 0+000 AL KM 20+400, SUBTRAMO DEL KM 0+000 AL KM 3+500", UBICADO EN EL EJIDO SANTIAGO, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE TETIPAC, ESTADO DE GUERRERO.**

## I. INTRODUCCIÓN:

El establecimiento y modernización de vías de comunicación en el estado son de vital importancia por los impactos que estas representan a las comunidades y al desarrollo de una región, que se ve reflejado en un incremento en la calidad de vida y desarrollo humano para los habitantes, representando así una necesidad implementar proyectos que cubran estas necesidades de desarrollo de una región.

El Proyecto ***"Pavimentación con concreto hidráulico del camino Tetipac - San Andrés - San Andrés Gregorio - San Francisco Acuitlapan, tramo del KM 0+00 al KM 20+400, subtramo del KM 00+000 al KM 3+500"***, tienen como objetivo mejorar la infraestructura vial mediante la ejecución del proyecto, es decir desarrollar la modernización del tramo carretero en cuestión, implementando una vialidad que cumpla con los requerimientos técnicos necesarios para comunicar de una forma más segura y reduciendo el tiempo de traslado entre comunidades.

El área donde se pretende desarrollar el proyecto se encuentra ubicado en el municipio de Tetipac en el Estado de Guerrero.

El presente programa se enfoca al rescate y reubicación de los individuos vegetales forestales específicamente del CUSTF en una superficie de 10,000 metros cuadrados de vegetación del ecosistema de

SEMARNAT
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Asunto: Programa de rescate y reubicación de especies de flora del proyecto: **"Pavimentación de Concreto Hidráulico del Camino Tetipac San Andrés-San Gregorio-san Francisco, Acuitlapan, tramo del KM 0+000 al KM 20+400, subtramo del KM 0+000 al KM 3+500"**, ubicado en el municipio de Tetipac, Guerrero.

Chilpancingo de los Bravo, Gro., mayo 10, 2018.

Selva Baja Caducifolia que se somete a evaluación para desarrollar las obras que requiere el proyecto mencionado.

El presente **Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre,** se vincula con el Estudio Técnico Justificativo para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales por la implementación del Proyecto ***"Pavimentación con concreto hidráulico del camino Tetipac-San Andrés-San Andrés Gregorio-San Francisco Acuitlapan, tramo del km 0+00 al km 20+400, subtramo del km 00+000 al km 3+500"***, asentado en terrenos dedicados a la agricultura y en un camino ya existente donde solo se realizará obras de modernización en una superficie de 2.4 hectáreas.

Cabe mencionar que las especies que se proponen para su rescate y reubicación en el presente programa no se encuentran en la NOM-059-SEMARNAT, sin embargo, como resultado del análisis de los índices de valor de importancia ameritan su rescate para mantener la composición y estructura del ecosistema que se afectará, de tal manera que se pueda garantizar la representatividad de las mismas en la cuenca, y garantice su permanencia en la flora existente.

La supervisión y/o ejecución del presente programa estará a cargo del promovente del proyecto, el C. Julio Armando Ramírez Juárez y por el prestador de servicios ambientales, quienes supervisarán que en las diferentes etapas del proyecto (preparación del sitio, construcción, operación), se cumpla con todas y cada una de las medidas de prevención y mitigación descritas en los diferentes estudios contemplados para la realización del proyecto en cuestión (Cambio de Uso de Suelo), así como cumplir con la normatividad ambiental vigente.

Asunto: Programa de rescate y reubicación de especies de flora del proyecto: **"Pavimentación de Concreto Hidráulico del Camino Tetipac San Andrés-San Gregorio-san Francisco, Acuitlapan, tramo del KM 0+000 al KM 20+400, subtramo del KM 0+000 al KM 3+500"**, ubicado en el municipio de Tetipac, Guerrero.

Chilpancingo de los Bravo, Gro., mayo 10, 2018.

# I. OBJETIVOS Y METAS

## 2.1. Objetivos:

### 2.1.1. *General:*

- Rescate y reubicación de plantas que se encuentren en el área a impactar por el Proyecto ***"Pavimentación con concreto hidráulico del camino Tetipac-San Andrés-San Andrés Gregorio-San Francisco Acuitlapan, tramo del KM 0+00 al KM 20+400, subtramo del KM 00+000 al KM 3+500"***, mediante el rescate, extracción y reubicación de los individuos seleccionados que se proponen, proporcionándoles las condiciones y cuidados adecuados para su óptimo desarrollo, de igual manera la implementación de obras de restauración de suelos como son zanja trincheras y zanjas bordo en el área designada.

### 2.1.2. Específicos:

- Dar atención al Artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como a la fracción VIII del Artículo 121 de su Reglamento en vigor, relativos a las medidas de prevención y mitigación de impactos sobre los recursos forestales (Flora).
- Compensar a través de medidas de mitigación y control de impactos ambientales negativos del proyecto a la biodiversidad de la zona, en forma paralela al desarrollo de las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto.
- Monitoreo y seguimiento de los individuos rescatados y obras establecidas. Formulación de informes de actividades efectuadas, cantidades de las plantas rescatadas y reubicadas, áreas utilizadas y los índices de sobrevivencia obtenidos.

## 2.2. Metas:

- Realizar la reubicación de individuos rescatados y el establecimiento de obras de restauración de suelos en una superficie total de 10,000 metros cuadrados.

Asunto: Programa de rescate y reubicación de especies de flora del proyecto: **"Pavimentación de Concreto Hidráulico del Camino Tetipac San Andrés-San Gregorio-san Francisco, Acuitlapan, tramo del KM 0+000 al KM 20+400, subtramo del KM 0+000 al KM 3+500"**, ubicado en el municipio de Tetipac, Guerrero.

Chilpancingo de los Bravo, Gro., mayo 10, 2018.

- Reubicación de 611 individuos de los cuales pertenecen 14 *Acacia paniculata*, 65 *Agonandra racemosa*, 22 *Bursera áptera, 274 Burcera Bipinnata,* 4 Casimiroa edulis, 2 Comocladia engleriana, 155 *Heliocarpus donnell smithii*, 30 *Opuntia decumbens*, 1 Muhlenbergia microsperma, *3 Rubus fructicosus, 41 Thevetia ovata.*

- En caso de tener mortandad de individuos rescatados y reubicados, por no adaptarse al nuevo hábitat, se compensarán por especies nativas de la zona como: *Acacia farnesiana, Bursera bipinnata, Guazuma ulmifolia, Juníperos flaccida, Lysiloma acapulcensis* que se reproducirán o adquiridas en vivero.

- El establecimiento de un total de 200 Zanjas Trincheras y 5 Zanjas bordo en una superficie total de una hectárea.

## II. UBICACIÓN DEL PREDIO

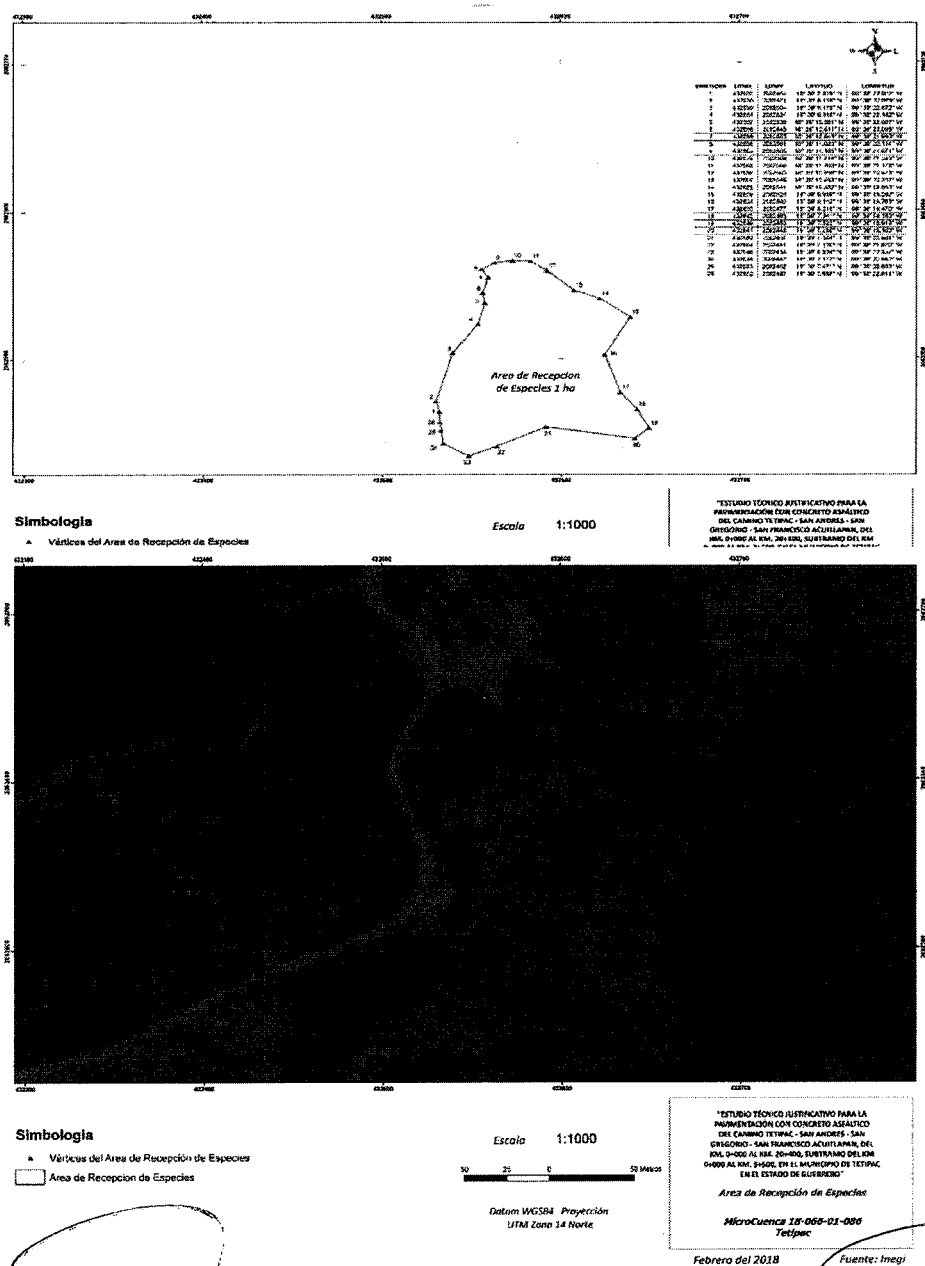
El Proyecto ***"Pavimentación con concreto hidráulico del camino Tetipac-San Andrés-San Andrés Gregorio-San Francisco Acuitlapan, tramo del KM 0+00 al KM 20+400, subtramo del KM 00+000 al KM 3+500"***, presenta una superficie total de 2.4 has, se diseñó en terrenos destinados a la agricultura los cuales se encuentran en posesión legal de sus respectivos poseedores, ubicados dentro del municipio de Tetipac en el estado de Guerrero.

El área donde se pretende realizar las actividades de rescate de la flora silvestre será en donde se pretende llevar a cabo el CUSTF para el desarrollo del Proyecto antes mencionado, que consta de una superficie de 10,000 metros cuadrados y corresponde al ecosistema de Selva Baja Caducifolia.

Área receptora de especies propuestas a reubicación y rescate.

Asunto: Programa de rescate y reubicación de especies de flora del proyecto: **"Pavimentación de Concreto Hidráulico del Camino Tetipac San Andrés-San Gregorio-san Francisco, Acuitlapan, tramo del KM 0+000 al KM 20+400, subtramo del KM 0+000 al KM 3+500"**, ubicado en el municipio de Tetipac, Guerrero.

Chilpancingo de los Bravo, Gro., mayo 10, 2018.



Asunto: Programa de rescate y reubicación de especies de flora del proyecto: **"Pavimentación de Concreto Hidráulico del Camino Tetipac San Andrés-San Gregorio-san Francisco, Acuitlapan, tramo del KM 0+000 al KM 20+400, subtramo del KM 0+000 al KM 3+500"**, ubicado en el municipio de Tetipac, Guerrero.

Chilpancingo de los Bravo, Gro., mayo 10, 2018.

## III. ANALISIS PARA DETERMINAR LAS ESPECIES FORESTALES A RESCATAR EN EL PREDIO

Para el presente análisis, tomando en cuenta que el predio presenta una superficie de 0.6428 hectáreas y en la Cuenca la unidad muestreada corresponde 0.7000 has, el análisis técnico comparativo se presenta por hectárea tipo (ha vs ha), a continuación, se presentan los resultados:

3.1 Estrato arbóreo.

En el estrato arbóreo a nivel cuenca se presenta una riqueza de 17 especies y a nivel predio 18 especies.

Análisis Técnico comparativo de Presencia y Ausencia de las especies arbóreas.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 1 | Huizache | *Acacia farnesiana* | 6 | 0.0143 | 1 | 0.0126 | |
| 2 | Cubata blanca | *Acacia paniculata* | | | 1 | 0.0130 | Rescate |
| 3 | Chicharroncillo | *Agonandra racemosa* | 6 | 0.0280 | 10 | 0.0467 | |
| 4 | Cuajiote blanco | *Bursera aptera* | | | 1 | 0.0124 | Rescate |
| 5 | Copal | *Bursera bipinnata* | 16 | 0.0632 | 18 | 0.0896 | |
| 6 | Zapotillo | *Casimiroa Edulis* | 4 | 0.0267 | 3 | 0.0166 | |
| 7 | Tetlate | *Comocladia engleriana* | 2 | 0.0159 | 4 | 0.0195 | |
| 8 | Cahauilote | *Guazuma ulmifolia* | 1 | 0.0079 | 2 | 0.0144 | |
| 9 | Cahuilahua | *Heliocarpus donnell smithii* | 10 | 0.0396 | 11 | 0.0481 | |
| 10 | Casahuate | *Ipomoea murucoides* | 67 | 0.1755 | 34 | 0.1458 | |
| 11 | Enebro | *Juníperos flaccida* | 121 | 0.2975 | 19 | 0.0933 | |
| 12 | Quebracho | *Karwinskia humboldtiana* | 5 | 0.0204 | 5 | 0.0330 | |
| 13 | Huaje rojo | *Leucaena esculenta* | 47 | 0.1410 | 80 | 0.3317 | |
| 14 | Tepehuaje | *Lysiloma acapulcensis* | 29 | 0.1023 | 14 | 0.0628 | |
| 15 | Tepemexquite | *Lysiloma divaricata* | 1 | 0.0075 | | | |

Asunto: Programa de rescate y reubicación de especies de flora del proyecto: **"Pavimentación de Concreto Hidráulico del Camino Tetipac San Andrés-San Gregorio-san Francisco, Acuitlapan, tramo del KM 0+000 al KM 20+400, subtramo del KM 0+000 al KM 3+500"**, ubicado en el municipio de Tetipac, Guerrero.

Chilpancingo de los Bravo, Gro., mayo 10, 2018.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16 | Huamuchil | *Phitecellobum dulce* | 3 | 0.0161 | | | |
| 17 | Guayabo | *Psidium guajava* | 6 | 0.0204 | 1 | 0.0124 | |
| 18 | Palo blanco | *Conzattia multiflora* | | | 2 | 0.0151 | Rescate |
| 19 | Tepechicle | *Stemmadenia obovata* | 5 | 0.0139 | 4 | 0.0205 | |
| 20 | Yoyote | *Thevetia ovata* | | | 1 | 0.0124 | Rescate |
| 21 | Caobilla | *Swetenia humillis* | 2 | 0.0096 | | | |
| **Totales** | | | **331** | **1.0000** | **211** | **1.0000** | |

De la tabla anterior se desprenden lo siguiente:

1. Tanto en el predio como en el ecosistema de la cuenca presentan una composición florística similar, se observa que las especies que se encuentran en el predio (18) se presentan en la cuenca (17).

2. Al realizar el análisis comparativo de los individuos/hectárea de las especies arbóreas, obtenemos que 21 especies presentan un número mayor de individuos en el predio que en la cuenca (se estima que se afectaran por el CUSTF 211 individuos de estas especies), 5 especies presentan un número mayor de individuos en la cuenca que en el predio, 16 especie se presentan de manera similar en cuenca y predio, y por último 3 especie presentes en la cuenca que no está presente en el predio.

3. De acuerdo al IVI, se obtiene que en la cuenca y en el predio la especie con mayor peso ecológico y más representativa en valores de densidad, frecuencia y dominancia es *Juníperos flaccida* con un IVI= 0.2975 que representa el 36.00% en la cuenca, y con un IVI= 0.0933 que representa el 0.0900% en el predio.

4. Al analizar los valores del IVI de las especies, se obtiene que en el predio existe 23 especies que presentan mayor densidad, frecuencia y dominancia que en la cuenca, y en la cuenca existen 5 especies que presentan mayor densidad, frecuencia y dominancia que en el predio, 6 especie se presentan de manera similar en cuenca y predio, y por último hay 4 especie presentes en la cuenca que no está presente en el predio.

Asunto: Programa de rescate y reubicación de especies de flora del proyecto: **"Pavimentación de Concreto Hidráulico del Camino Tetipac San Andrés-San Gregorio-san Francisco, Acuitlapan, tramo del KM 0+000 al KM 20+400, subtramo del KM 0+000 al KM 3+500"**, ubicado en el municipio de Tetipac, Guerrero.

Chilpancingo de los Bravo, Gro., mayo 10, 2018.

## 4.2. Estrato arbustivo.

En el estrato arbustivo a nivel cuenca se presenta una riqueza de 24 especies y a nivel predio 21 especies.

Análisis Técnico comparativo de Presencia y Ausencia de las especies arbustivas.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |
| 1 | Huizache | *Acacia farnesiana* | 65 | 0.0449 | 32 | 0.0334 | |
| 2 | Cubata blanca | *Acacia paniculata* | 9 | 0.0145 | 14 | 0.0126 | RESCATE |
| 3 | Espadin | *Agave vivipara* | 29 | 0.0292 | 12 | 0.0179 | |
| 4 | Chicharroncillo | *Agonandra racemosa* | 16 | 0.0177 | 65 | 0.0568 | RESCATE |
| 5 | Cuajiote blanco | Bursera aptera | | | 22 | 0.0230 | RESCATE |
| 6 | Copal | *Bursera bipinnata* | 210 | 0.2434 | 274 | 0.3689 | RESCATE |
| 7 | Zapotillo | *Casimiroa Edulis* | 1 | 0.0079 | 4 | 0.0080 | RESCATE |
| 8 | Apanico | *Cochlospermum vitifolium* | 1 | 0.0079 | | | |
| 9 | Tetlate | *Comocladia engleriana* | 1 | 0.0079 | 2 | 0.0072 | RESCATE |
| 10 | Cahuilote | *Guazuma ulmifolia* | 16 | 0.0142 | 6 | 0.0216 | |
| 11 | Cahuilahua | *Heliocarpus donnell smithii* | 46 | 0.0327 | 155 | 0.1476 | RESCATE |
| 12 | Casahuate | *Ipomea muricoides* | 152 | 0.1118 | 23 | 0.0172 | |
| 13 | Enebro | *Juníperos deppeana* | 55 | 0.0489 | 9 | 0.0292 | |

Asunto: Programa de rescate y reubicación de especies de flora del proyecto: **"Pavimentación de Concreto Hidráulico del Camino Tetipac San Andrés-San Gregorio-san Francisco, Acuitlapan, tramo del KM 0+000 al KM 20+400, subtramo del KM 0+000 al KM 3+500"**, ubicado en el municipio de Tetipac, Guerrero.

Chilpancingo de los Bravo, Gro., mayo 10, 2018.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14 | Quebracho | *Karwinskia humboldtiana* | 22 | 0.0272 | 11 | 0.0173 | |
| 15 | Huaje rojo | *Leucaena esculenta* | 92 | 0.0711 | 69 | 0.0567 | |
| 16 | Tepehuaje | *Lysiloma acapulcensis* | 62 | 0.0458 | 28 | 0.0375 | |
| 17 | Tepemezquite | *Lysiloma divaricata* | 131 | 0.1472 | | | |
| 18 | Vara blanca | *Montanoa tomentosa* | 56 | 0.0421 | 46 | 0.0584 | |
| 19 | Nopal | *Opuntia decumbens* | 17 | 0.0286 | 30 | 0.0273 | RESCATE |
| 20 | Otatillo | *Otatillo* | | | 1 | 0.0068 | RESCATE |
| 21 | Guayabo | *Psidium guajava* | 36 | 0.0365 | 4 | 0.0144 | |
| 22 | Zarza | *Rubus fructicosus* | | | 3 | 0.0076 | RESCATE |
| 23 | Tepechicle | *Stemmadenia obovata* | 3 | 0.0124 | 2 | 0.0072 | |
| 24 | Yoyote | *Thevetia ovata* | 2 | 0.0082 | 41 | 0.0283 | RESCATE |

De la tabla anterior se despenden lo siguiente:

1. Tanto en el predio como en el ecosistema de la cuenca presentan una composición florística similar, se observa que las especies que se encuentran en el predio (19) se presentan en la cuenca (21).

2. Al realizar el análisis comparativo de los individuos/hectárea de las especies, obtenemos que 9 especies presentan un número mayor de individuos en el predio que en la cuenca (se estima que se afectaran por el CUSTF un total de 853 individuos de estas especies), 5 especies presentan un número mayor de individuos en la cuenca que en el predio, 4 especie se presentan de manera similar en cuenca y predio, y 3 especies que están presentes en la cuenca no están presenten en el predio.

3. De acuerdo al IVI, se obtiene que en la cuenca la especie con mayor peso ecológico y más representativa en valores de densidad y frecuencia es *Bursera bipinnata* con un IVI=0.2434 que representa el 0.2054%, y a nivel predio la especie más importante es *Bursera bipinnata* con IVI=0.3639 que representa 2.15%.

Asunto: Programa de rescate y reubicación de especies de flora del proyecto: **"Pavimentación de Concreto Hidráulico del Camino Tetipac San Andrés-San Gregorio-san Francisco, Acuitlapan, tramo del KM 0+000 al KM 20+400, subtramo del KM 0+000 al KM 3+500"**, ubicado en el municipio de Tetipac, Guerrero.

Chilpancingo de los Bravo, Gro., mayo 10, 2018.

4. Al analizar los valores del IVI de las especies presentes en Predio y Cuenca, se obtiene que en el predio existe 12 especies que presentan mayor densidad y frecuencia que en la cuenca, y en la cuenca existen 6 especies que presentan mayor densidad y frecuencia que en el predio, 8 especie se presentan de manera similar en cuenca y predio, y por último hay 13 especies presentes en la cuenca que no están presentes en el predio.

Ahora, en base análisis técnico comparativo de la presencia y ausencia de las especies en los estratos (arbóreo y arbustivo), se obtiene que las especies presentes en el predio están bien representadas en la Cuenca, por lo tanto, la composición de las especies en el ecosistema se mantiene; no así para su estructura, por lo tanto, para no comprometer la estructura del ecosistema, se propone elaborar y ejecutar un **Programa de rescate y reubicación de especies de flora silvestre:** Prevenir, controlar, mitigar y compensar los Impactos Ambientales que puedan generar las actividades del CUSTF a través de la ejecución en campo de las actividades de rescate y reubicación de las especies de flora silvestre.

Tomando en cuenta las características físicas y biológicas de los individuos presentes en el predio, se propone el rescate de las siguientes especies:

Especies propuestas para su Rescate y Reubicación

| NO. | NOMBRE COMUN | NOMBRE CIENTIFICO | INDIVIDUOS |
|---|---|---|---|
| 1 | Cubata blanca | *Acacia paniculata* | 14 |
| 2 | Chicharroncillo | *Agonandra racemosa* | 65 |
| 3 | Cuajiote blanco | Bursera aptera | 22 |
| 4 | Copal | *Bursera bipinnata* | 274 |
| 5 | Zapotillo | *Casimiroa Edulis* | 4 |
| 6 | Tetlate | *Comocladia engleriana* | 2 |
| 7 | Cahuilahua | *Heliocarpus donnell smithii* | 155 |
| 8 | Nopal | *Opuntia decumbens* | 30 |

Asunto: Programa de rescate y reubicación de especies de flora del proyecto: **"Pavimentación de Concreto Hidráulico del Camino Tetipac San Andrés-San Gregorio-san Francisco, Acuitlapan, tramo del KM 0+000 al KM 20+400, subtramo del KM 0+000 al KM 3+500"**, ubicado en el municipio de Tetipac, Guerrero.

Chilpancingo de los Bravo, Gro., mayo 10, 2018.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 9 | Otatillo | *Muhlenbergia microsperma* | 1 |
| 10 | Zarza | *Rubus fructicosus* | 3 |
| 11 | Yoyote | *Thevetia ovata* | 41 |
| **Total** | | | **611** |

Se realizará el rescate de 611 individuos de 11 especies forestales comprometidas en su estructura por el CUSTF, que representan el 74.42% del total de las especies arbustivas presentes en el predio.

## IV. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES

Este punto incluye criterios y metodología a emplear para el rescate de los tipos de plantas a extraer, equipos y herramientas de trabajo a utilizar, estrategias de almacenamiento y manejo de planta de forma temporal, métodos de trasplante a utilizar, y las estrategias de reubicación final y el seguimiento de actividades mediante el uso de bitácoras de registro y control.

Los resultados de muestreo realizados en campo de forma previa al rescate de las plantas, señalan la ubicación y cantidad de planta aproximada; con base en estos datos se procederá a planear las actividades del rescate, la cantidad de personal y equipo a usar; así como las dimensiones y ubicación de las áreas de manejo y reubicación.

### 5.1. Planeación de actividades y capacitación de personal

La ejecución del programa se planeará en función de la fecha de obtención del permiso de cambio de uso del suelo, a partir de ese momento se realizarán nuevos recorridos de verificación para identificar la localización de los individuos a rescatar (previo trazo de los responsables de la ingeniería de la obra), las áreas para almacenamiento temporal y las posibles áreas de reubicación inmediata.

Antes de rescatar las plantas se les tomarán datos referentes a su tamaño, estado vegetativo y exposición, se marcara su norte y número de control. Esto es con el fin de saber las condiciones de desarrollo y la manera en que prospera para elegir el sitio idóneo donde se va a trasplantar.

Los datos recopilados durante y después del rescate serán asentados en una bitácora para su control y seguimiento. Al final de los trabajos se entregará un reporte y una bitácora de las actividades realizadas; el reporte incluirá un listado de las especies rescatadas mencionando su nombre científico, familia, cantidad de individuos rescatados, localidad de rescate, datos de su trasplante o deposito final y planos o mapas de control.

El rescate se efectuará con personal local que determine el promovente del permiso; al cual de forma previa a todas las actividades de este programa, se les impartirá capacitación en talleres de trabajo sobre diferentes temas como medidas de seguridad, equipo y materiales para el rescate, técnicas de extracción, marcaje y transporte de los individuos rescatados, labores en la zona de almacenamiento, dosis de riego y fertilizaciones a individuos, forma de trasplante y aspectos aplicables de la legislación en materia de flora silvestre.

Se integrarán dos o más cuadrillas de tres a cinco personas para el trabajo, cada cuadrilla se dividirá en dos equipos y trabajarán en zonas previamente marcadas, de manera sistemática se recorrerá la totalidad de las áreas a impactar por los diferentes trabajos del proyecto, apoyado con mapas y planos del proyecto, lo anterior permitirá efectuar sin contratiempos los trabajos planeados.

## 5.2. Rescate de planta

El rescate se llevará acabo de acuerdo al polígono de afectación de terrenos forestales, los individuos rescatados se trasplantarán en sitios similares a la zona y condiciones donde se encontraban originalmente.

El método más adecuado es remover superficialmente el material que se encuentra alrededor de la planta, las herramientas a usar son barra, pala, zapapico y azadón, es importante causar el menor daño a las raíces para evitar la entrada de enfermedades por las heridas.

El transporte para los individuos pequeños será en bolsas o pequeños costales para evitar maltrato y deshidratación. Los ejemplares se llevarán a almacenamiento temporal donde se les tratará adecuadamente, a fin de asegurar un mayor éxito en su trasplante.

Este proceso se realizará previo al desmonte y despalme del terreno, se rescatará y manejará planta por cada especie para facilitar su manejo y reubicación; el proceso conlleva lo siguientes pasos:

### 5.3. Identificación de planta

Como se citó anteriormente se rescatarán plantas de 11 especies; *Acacia paniculata*, *Agonandra racemosa*, *Bursera áptera*, *Burcera Bipinnata*, Casimiroa edulis, Comocladia engleriana, *Heliocarpus donnell smithii*, *Opuntia decumbens*, Muhlenbergia microsperma, *Rubus frucicosus*, *Thevetia ovata* se escogerá el mejor material fenotípicamente hablando, para las labores de rescate.

Se realizará el recorrido a lo largo Predio con el fin de identificar y marcar los ejemplares de las especies seleccionadas para detectar las que sean susceptibles a rescate de acuerdo a sus características (máximo 1 metro de altura y sano).

### 5.3.1. Inventario

El parámetro de cantidad de ejemplares por especie que se rescatarán se generó en el inventario forestal, con base en estos datos se planeará su rescate, almacenamiento temporal, sitio para almacenamiento temporal y finalmente su trasplante.

### 5.3.2. Materiales a utilizar

Los insumos, equipo y herramientas para el rescate (extracción), así como el material y equipo necesario para su manejo es el siguiente:

- Guantes de carnaza.
- Cintillas o pintura para señalizar ejemplares a rescatar en sitios no visibles.
- Flexómetro.

- Guía fotográfica de identificación de planta a extraer.
- Barreta o palas tipo escarramán.
- Palas curvas y rectas.
- Azadones.
- Machetes.
- Etiquetas y cartón para envolver planta.
- Carretillas.
- Costales de ixtle o yute para extraer y transportar plantas pequeñas.
- Soga de ixtle.
- GPS.
- Cámara fotográfica.
- Brújula.
- Tablas de apoyo para registro de datos.
- Malla media sombra.
- Malla conejera.
- Bomba agrícola para fumigar.
- Insumos agrícolas para fertilización y control.
- Materiales diversos para el área de almacenamiento temporal.
- Agua potable.
- Camioneta pick up.
- Pipa de agua pequeña.
- Alambre de púas.
- Poste metálico para cercado.
- Enraizador.

### 5.4. Extracción de ejemplares.

Una vez seleccionados los ejemplares, se procederá su extracción, la cual se realizará con una herramienta como una barreta o palas tipo escarramán, con la cual se excavará y se aflojará el suelo alrededor del individuo a extraer. Esto se realizará a 30 ó 40 cm del centro de cada individuo, para los de mayor tamaño se considerará una mayor superficie, posteriormente con la pala se procederá a la extracción de los ejemplares. La pala se introducirá en el suelo aflojado y se levantará la planta junto con la mayor cantidad de suelo que contengan sus raíces (con cepellón), con cuidado se deberá mover cada individuo para poder extraerlo más fácilmente. Una vez extraídos, se colocará a cada individuo enraizador y fungicida para promover su sobrevivencia. Luego se les colocará en bolsas de plástico de vivero de acuerdo a su tamaño.

Estas bolsas deberán contar con sustrato adecuado, y se deberá etiquetar cada ejemplar indicando la especie, el número de ejemplar y las condiciones en las que se extrajo.

A continuación, se describen las diferentes técnicas de traslado de plantas:

- Traslado de plantas con bolsas en vehículo (en el caso de árboles, cuya altura sobrepase los 2 metros).

Al acomodar los ejemplares en el vehículo, se procurará que exista un espacio suficiente, que permita su mejor distribución; procurando que con el movimiento del vehículo las plantas no se muevan; asimismo, no colocar más de dos niveles; además, de cuidar que el tallo y las hojas no sufran dobleces o quebraduras.

- Acarreo de plantas en carretilla.

Si el sitio de reubicación se ubica cerca al área de la obra, el acarreo lo pueden hacer personas auxiliándose de cajas o huacales, transportados en carretillas. En este caso sólo se debe cuidar que las plantas queden bien acomodadas y tengan el menor movimiento posible.

## 5.5. Trasplante

La reubicación se llevará a cabo preferentemente, durante la época de lluvias, en caso de que esto no sea posible, se prevé contar con el riego que asegure la supervivencia de los individuos.

- ✓ Las características del sitio en que se vayan a trasplantar deben ser similares del que fueron obtenidas.
- ✓ La planta debe ser liberada de cualquier clase de competencia que pueda presentarse (maleza, exceso de cobertura, etc.).
- ✓ La técnica anterior, se debe utilizar haciendo posible que se realice en las mejores condiciones, donde se asegure una obtención y trasplante cuidadoso de las plantas rescatadas, considerando que las condiciones del sitio donde se trasplante no sean muy diferentes del lugar que se obtuvieron.

Asunto: Programa de rescate y reubicación de especies de flora del proyecto: **"Pavimentación de Concreto Hidráulico del Camino Tetipac San Andrés-San Gregorio-san Francisco, Acuitlapan, tramo del KM 0+000 al KM 20+400, subtramo del KM 0+000 al KM 3+500"**, ubicado en el municipio de Tetipac, Guerrero.

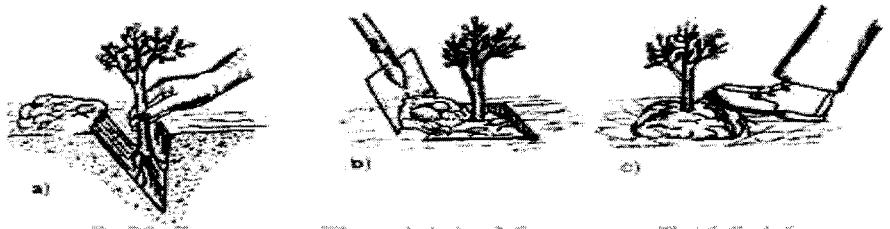
Chilpancingo de los Bravo, Gro., mayo 10, 2018.

- ✓ La forma de traslado de las plantas al sitio de reubicación se llevará a cabo, de acuerdo con el tamaño de la planta, así como de lo distante y accesible que este el sitio.

**Cuando la planta se trasplanta en una cepa, la forma de rellenarla es la siguiente:**

- ✓ Se debe sostener con una mano la planta en su posición correcta, o sostener en una posición recta el cepellón.
- ✓ Con la otra mano se va rellenando con tierra, uniformemente alrededor de la planta o cepellón, cuidando que la distribución de la tierra vaya siendo homogénea, esta operación se continúa hasta que el nivel de la tierra llega un poco por encima del terreno, con la finalidad de que al compactarlo con el pie quede al mismo nivel del terreno o ligeramente más abajo.
- ✓ Para lograr un buen contacto del cepellón de la planta con el suelo, se debe compactar la tierra que rodea éste por medio del pisoteo.

**Trasplante. a) Forma de colocar la planta en el hoyo; b) rellenado del hoyo; y c) apisonamiento de la tierra.**




**A continuación, se establecen los lineamientos generales del presente Programa:**

**PRIMERO.** Los individuos de especies de flora serán extraídas en su totalidad, conforme a las siguientes indicaciones:

Previo a toda actividad se revisará nuevamente al área a desmontar, señalando en caso de ser necesario con pintura vinílica o cinta de color los lugares en donde se ubican los ejemplares.

En caso de considerarse una **reubicación inmediata**, se extraerán las plantas con el mayor volumen posible de suelo adherido a su sistema radical (cepellón), ya sea manualmente o con la ayuda de herramientas;

posteriormente serán transportadas a las áreas que no serán afectadas por la construcción del proyecto, en donde se replantarán.

1. Para el caso de la planta pequeña, que no se replante de forma inmediata, se deberá extraer con la mayor parte de suelo posible, y se colocará en bolsas de plástico negras para su manejo hacia su estancia en vivero temporal.

2. La tierra que cubrirá el sistema radicular será compactada de manera cuidadosa, evitando dejar huecos significativos. Una vez plantada se debe compactar el suelo alrededor de la planta, colocando piedras alrededor de ella para evitar daños por roedores.

3. Se llevará una bitácora del manejo y seguimiento de todos los individuos rescatados, cada individuo tendrá un número de control, mismo que será registrado en el inventario, en la bitácora y en mapas de localización.
4. Los mapas de localización se llenarán desde el momento del rescate señalando la superficie de trasplante, especies y cantidad de individuos obtenidos de ese punto.

**SEGUNDO.** A los individuos rescatados y reubicados, se les aplicarán las siguientes medidas de protección, control y seguimiento, a fin de promover el adecuado establecimiento y desarrollo de estos:

1. Una vez trasplantada la planta se realizarán inspecciones cada dos o tres semanas por parte de personal técnico, con objeto de verificar que los ejemplares se encuentren en buenas condiciones.

2. La adición de nutrientes (fertilizantes, abono, etc.), en su caso, se realizará según el criterio del encargado ambiental o responsable del sitio de reubicación.

3. El saneamiento de los organismos se realizará según las condiciones que se presenten, ya que si el organismo se encuentra en buenas condiciones no será necesario realizar ninguna actividad de saneamiento.

4. El periodo y cantidad de riego a las plantas, será también decidido por el encargado ambiental o responsable del sitio de reubicación, de acuerdo a las condiciones ambientales que se presenten en el lugar de reubicación.

Asunto: Programa de rescate y reubicación de especies de flora del proyecto: **"Pavimentación de Concreto Hidráulico del Camino Tetipac San Andrés-San Gregorio-san Francisco, Acuitlapan, tramo del KM 0+000 al KM 20+400, subtramo del KM 0+000 al KM 3+500"**, ubicado en el municipio de Tetipac, Guerrero.

Chilpancingo de los Bravo, Gro., mayo 10, 2018.

5. De acuerdo a la condición de la pendiente de los terrenos de reubicación, se recomienda la realización de un medio cajete (media luna), con el fin de captar agua de lluvia y mantener un buen nivel de humedad por un periodo más largo de tiempo.

6. Se puede incluir riego, deshierbe, fertilización y eliminación de pudriciones; para el caso de pudrición avanzada se extraerá la planta y se llevara al vivero temporal para su recuperación.

**TERCERO.** La superficie Involucrada para la reubicación y resguardo de los individuos rescatados y/o removidos, será de las dimensiones suficientes para albergar los individuos rescatados y se protegerá de posibles depredadores, en su caso, se aislará con malla gallinera o alambre de púas.

**CUARTO.** Las actividades de protección y mantenimiento que se llevarán a cabo para garantizar la supervivencia de los individuos rescatados **en un área de almacenamiento temporal**, serán las siguientes:

1. Se colocará una malla sombra para eliminar la intensidad lumínica en un 50%, con el fin de disminuir riesgos por quemaduras derivadas de la exposición a los rayos del sol;

2. Se colocará una malla conejera perimetral para evitar daños físicos causados por roedores o herbívoros silvestres;

3. Se realizará una atención a las contingencias sanitarias derivadas de plagas y enfermedades de las plantas rescatadas;

4. Se llevará una bitácora del manejo y control de todos los individuos rescatados.

**QUINTO.** La época de ejecución de las acciones del Programa de Protección de Flora estará condicionada al avance de los frentes de la construcción.

Asunto: Programa de rescate y reubicación de especies de flora del proyecto: **"Pavimentación de Concreto Hidráulico del Camino Tetipac San Andrés-San Gregorio-san Francisco, Acuitlapan, tramo del KM 0+000 al KM 20+400, subtramo del KM 0+000 al KM 3+500"**, ubicado en el municipio de Tetipac, Guerrero.

Chilpancingo de los Bravo, Gro., mayo 10, 2018.

El programa de rescate de planta se realizará dependiendo de la especie y su estado físico, como se mencionó anteriormente, su trasplante podrá ser en el mismo momento de la extracción o bien posteriormente, pero en el corto plazo.

La revisión de las zonas de replante se realizará periódicamente, con base en el resultado de las evaluaciones realizadas, se determinará o no, la necesidad de reponer plantas a partir de individuos reproducidos en vivero. Lo anterior una vez que se haya estabilizado el porcentaje de supervivencia; por lo regular la mortandad de planta después del primer trimestre, es debida a factores diferentes a su trasplante.

Seguimiento al trasplante a través de registros en bitácoras de campo, en las cuales se asentará todas las actividades realizadas, el número de ejemplares extraídos, el porcentaje de sobrevivencia general y por especie, el seguimiento se instrumentará desde el inicio de las actividades del programa, se contará con evidencia fotográfica de respaldo, para el caso de que la autoridad competente requiera su revisión o informe. Se considera que, con las anteriores medidas, se garantizará la sobrevivencia de al menos un 85% de los individuos rescatados.

## VI. LUGARES DE ACOPIO Y REPRODUCCION DE ESPECIES

Los lugares de acopio se localizarán cerca del Proyecto, en donde puedan ser conservadas y mantenidas con buen estado de salud las plantas para su trasplante definitivo.

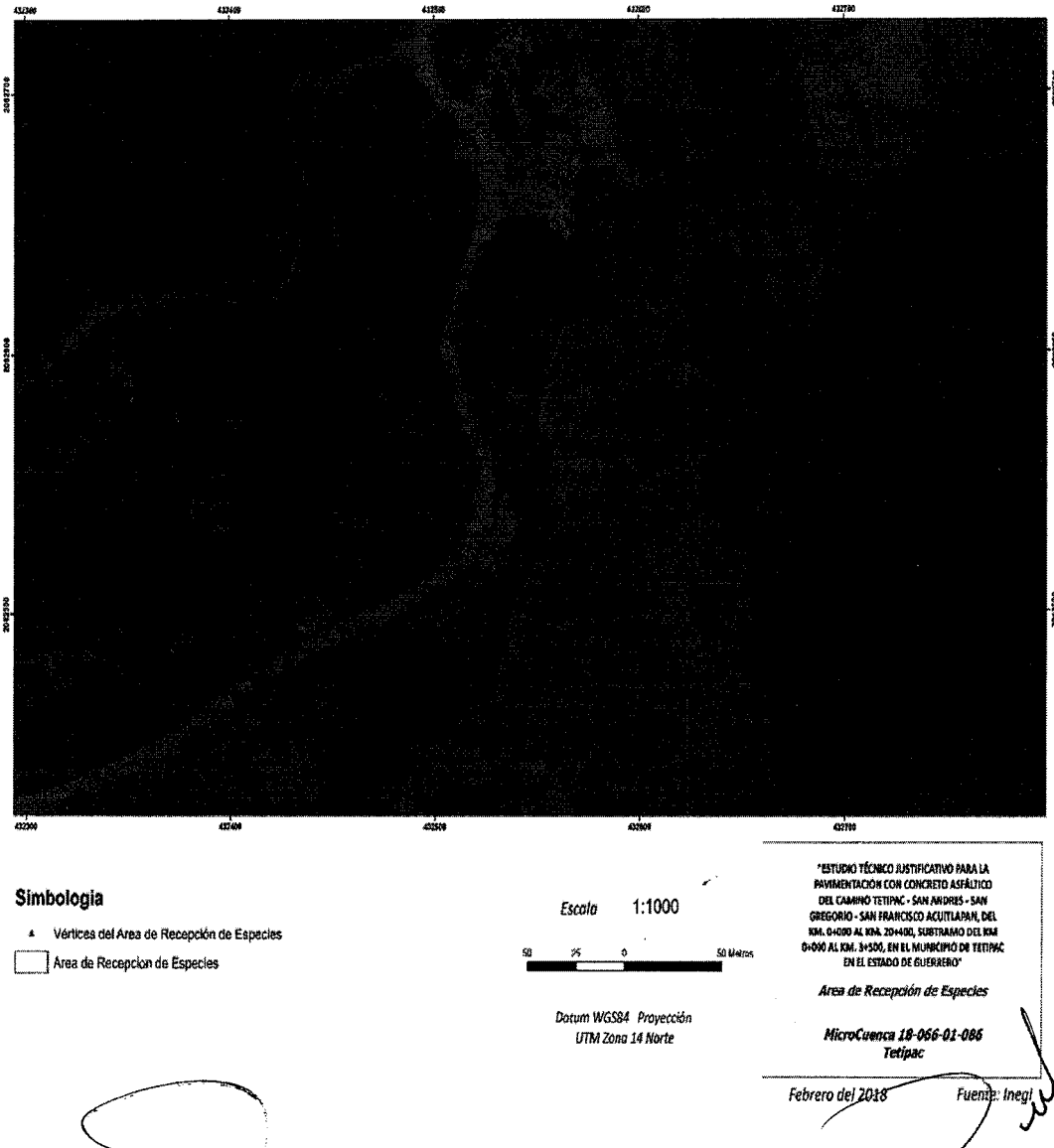
## VII. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN

El sitio propuesto para la reubicación y repoblación vegetal se realizará en una superficie de 1 ha, en el siguiente plano se presenta su ubicación.

Asunto: Programa de rescate y reubicación de especies de flora del proyecto: **"Pavimentación de Concreto Hidráulico del Camino Tetipac San Andrés-San Gregorio-san Francisco, Acuitlapan, tramo del KM 0+000 al KM 20+400, subtramo del KM 0+000 al KM 3+500"**, ubicado en el municipio de Tetipac, Guerrero.

Chilpancingo de los Bravo, Gro., mayo 10, 2018.

**Área receptora de especies rescatadas y reubicadas**



Asunto: Programa de rescate y reubicación de especies de flora del proyecto: **"Pavimentación de Concreto Hidráulico del Camino Tetipac San Andrés-San Gregorio-san Francisco, Acuitlapan, tramo del KM 0+000 al KM 20+400, subtramo del KM 0+000 al KM 3+500"**, ubicado en el municipio de Tetipac, Guerrero.

Chilpancingo de los Bravo, Gro., mayo 10, 2018.

Acontinuación, se presenta los vértices del Sitio propuesto para la reubicación de las especies de flora las cuales fueron definidas mediante el sistema de Coordenadas UTM y en coordenadas geográficas.

**Coordenadas del área de reubicación de los individuos rescatados.**

| VERTICES | UTMX | UTMY | LATITUD | LONGITUD |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 432532 | 2062464 | 18° 39' 7.879" N | 99° 38' 22.922" W |
| 2 | 432530 | 2062471 | 18° 39' 8.118" N | 99° 38' 22.979" W |
| 3 | 432539 | 2062504 | 18° 39' 9.175" N | 99° 38' 22.672" W |
| 4 | 432554 | 2062524 | 18° 39' 9.819" N | 99° 38' 22.182" W |
| 5 | 432557 | 2062538 | 18° 39' 10.281" N | 99° 38' 22.057" W |
| 6 | 432556 | 2062545 | 18° 39' 10.511" N | 99° 38' 22.095" W |
| 7 | 432559 | 2062555 | 18° 39' 10.845" N | 99° 38' 21.990" W |
| 8 | 432556 | 2062561 | 18° 39' 11.020" N | 99° 38' 22.114" W |
| 9 | 432563 | 2062565 | 18° 39' 11.165" N | 99° 38' 21.871" W |
| 10 | 432573 | 2062566 | 18° 39' 11.214" N | 99° 38' 21.533" W |
| 11 | 432583 | 2062566 | 18° 39' 11.203" N | 99° 38' 21.178" W |
| 12 | 432592 | 2062560 | 18° 39' 10.998" N | 99° 38' 20.873" W |
| 13 | 432607 | 2062546 | 18° 39' 10.563" N | 99° 38' 20.357" W |
| 14 | 432622 | 2062541 | 18° 39' 10.382" N | 99° 38' 19.860" W |
| 15 | 432639 | 2062528 | 18° 39' 9.969" N | 99° 38' 19.282" W |
| 16 | 432624 | 2062503 | 18° 39' 9.142" N | 99° 38' 19.768" W |
| 17 | 432633 | 2062477 | 18° 39' 8.316" N | 99° 38' 19.470" W |
| 18 | 432642 | 2062466 | 18° 39' 7.941" N | 99° 38' 19.150" W |
| 19 | 432649 | 2062453 | 18° 39' 7.522" N | 99° 38' 18.919" W |
| 20 | 432641 | 2062446 | 18° 39' 7.290" N | 99° 38' 19.183" W |
| 21 | 432592 | 2062454 | 18° 39' 7.544" N | 99° 38' 20.881" W |
| 22 | 432564 | 2062441 | 18° 39' 7.120" N | 99° 38' 21.820" W |
| 23 | 432548 | 2062434 | 18° 39' 6.904" N | 99° 38' 22.357" W |
| 24 | 432534 | 2062442 | 18° 39' 7.172" N | 99° 38' 22.842" W |
| 25 | 432533 | 2062452 | 18° 39' 7.471" N | 99° 38' 22.889" W |
| 26 | 432532 | 2062457 | 18° 39' 7.658" N | 99° 38' 22.911" W |

Asunto: Programa de rescate y reubicación de especies de flora del proyecto: **"Pavimentación de Concreto Hidráulico del Camino Tetipac San Andrés-San Gregorio-san Francisco, Acuitlapan, tramo del KM 0+000 al KM 20+400, subtramo del KM 0+000 al KM 3+500"**, ubicado en el municipio de Tetipac, Guerrero.

Chilpancingo de los Bravo, Gro., mayo 10, 2018.

## VIII. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA

### 8.1. Acciones para retención de humedad y conservación de suelos

Con el fin de incrementar la supervivencia y acelerar el desarrollo de especies vegetales reubicadas, se realizarán conjuntamente actividades para la conservación de suelos y retención de humedad.

**Acciones a implementar:**

a) ***Implementación de Zanjas Trincheras (tinas ciegas) con reforestación***: Son excavaciones a curvas a nivel de 0.4 metros de ancho x 0.4 metros de profundidad y 2 metros de longitud, en promedio, trazadas en el método "tres bolillo y separadas con tabique divisor de 2 metros de largo. Con la construcción de las zanjas se contienen los siguientes beneficios:

- Reducir la erosión hídrica.
- Interceptar los escurrimientos superficiales.
- Incrementar la infiltración del agua de lluvia.
- Auxiliar a la reforestación en la sobrevivencia de especies vegetales.
- Retienen azolves.
- Favorecen la infiltración de agua.
- Retienen y conservan humedad en áreas localizadas.
- Favorecen el desarrollo de especies forestales y de vegetación natural.

Se pretenden construir 200 zanjas trincheras en una la superficie propuesta de 1 ha para la ejecución de las obras de conservación de suelo, estas obras se realizarán con reforestación de los individuos forestales rescatados por el CUSTF.

b) ***Zanjas bordo***: Son obras de restauración que se construyen siguiendo una curva de nivel a partir de una línea guía, igual que las zanjas trincheras se calcula el escurrimiento medio de la lluvia máxima en 24 horas para un periodo de retorno de cinco años, la implementación de las zanjas bordo proporciona los siguientes beneficios:

- Reducir la erosión hídrica.
- Interceptar los escurrimientos superficiales.

Asunto: Programa de rescate y reubicación de especies de flora del proyecto: **"Pavimentación de Concreto Hidráulico del Camino Tetipac San Andrés-San Gregorio-san Francisco, Acuitlapan, tramo del KM 0+000 al KM 20+400, subtramo del KM 0+000 al KM 3+500"**, ubicado en el municipio de Tetipac, Guerrero.

Chilpancingo de los Bravo, Gro., mayo 10, 2018.

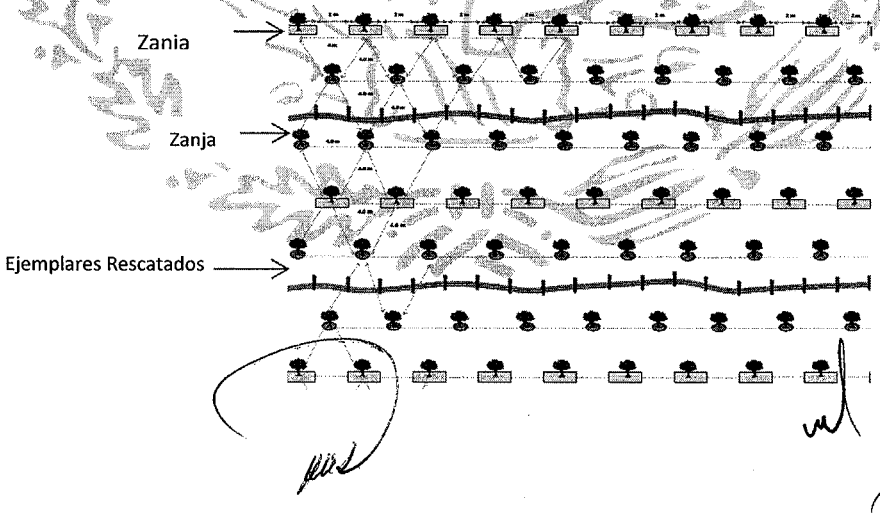
- Incrementar la infiltración del agua de lluvia.
- Auxiliar a la reforestación en la sobrevivencia de especies vegetales.
- Retienen azolves.
- Favorecen la infiltración de agua.
- Retienen y conservan humedad en áreas localizadas.
- Favorecen el desarrollo de especies forestales y de vegetación natural.

Las zanjas bordo se recomiendan establecer en terrenos con pendientes de entre 8 y 45% como máximo y la distancia entre los diques de las zanjas debe de ser más corta en la media que la pendiente sea más profunda. Se pretenden construir 5 zanjas bordo individuales en una la superficie de 1 hectárea ubicadas dentro del Sitio propuesto, estas obras se realizarán con reforestación de los individuos forestales rescatados por el CUSTF.

En la siguiente imagen se muestra la distribución de las obras de conservación de suelos.

Debido a que las obras de conservación de suelo se realizarán en conjunto con la reubicación de los ejemplares rescatados, en la siguiente imagen se presenta de forma esquemática la distribución de la reubicación de los individuos forestales y de las obras de conservación de suelo propuestas.

**Distribución de la Reubicación de los individuos rescatados y de las Obras de conservación de suelos.**



## 8.2. Mantenimiento y seguimiento.

La fecha del trasplante es muy importante, ya que determina las actividades a realizar para el mantenimiento de las plantas; si es temporada de lluvias se considera como una época idónea.

Como se citó anteriormente, la ejecución del programa estará en función de los permisos de cambio de uso del suelo, por lo que una vez obtenido se determinarán las actividades a realizar que garanticen su adaptación, aún a pesar de la situación climática del sitio y condiciones fisiológicas de las plantas.

## 8.3. Labores de Protección de los ejemplares rescatados.

Se deberá hacer monitoreo de plagas y enfermedades por lo menos 2 veces al mes, en los meses de julio a septiembre se aumenta a 3 o 4 veces, ya que la incidencia de plagas en estos meses se incrementa.

Después del monitoreo, de ser el caso, se aplicarán funguicidas, nematicidas o plaguicidas; es en la temporada de lluvia cuando se presenta la mayor presencia de plagas y/o cuando ovipositan sus huevecillos en las plantas, las aplicaciones se realizarán cada semana y de forma localizada, en algunos manchones que están bien definidos o en especies en cuarentena.

En esta etapa se determina el índice de sobrevivencia del trasplante, así como su estado sanitario y vigor, el seguimiento conlleva al registro en bitácoras de las actividades realizadas, número de ejemplares plantados y resultados obtenidos; el seguimiento se instrumentará desde el inicio de las actividades del proyecto, contando con fotografías de apoyo para los reportes e informes requeridos.

Como parte del proceso de mantenimiento, se deben efectuar recorridos periódicos para observar el estado sanitario de las plantas trasplantadas, en caso de detectar la existencia de ejemplares muertos por pudrición, deberán ser registrados en las bitácoras de control.

Se llevará un control de porcentaje de sobrevivencia por especie, se harán conteos de todos los ejemplares trasplantados y situación sanitaria de los individuos, estos nos darán la pauta para el éxito del trasplante, ya que en caso de tener bajos niveles de sobrevivencia se tendrá que realizar la reposición de ejemplares previamente reproducidos mediante el uso del material vegetativo extraído.

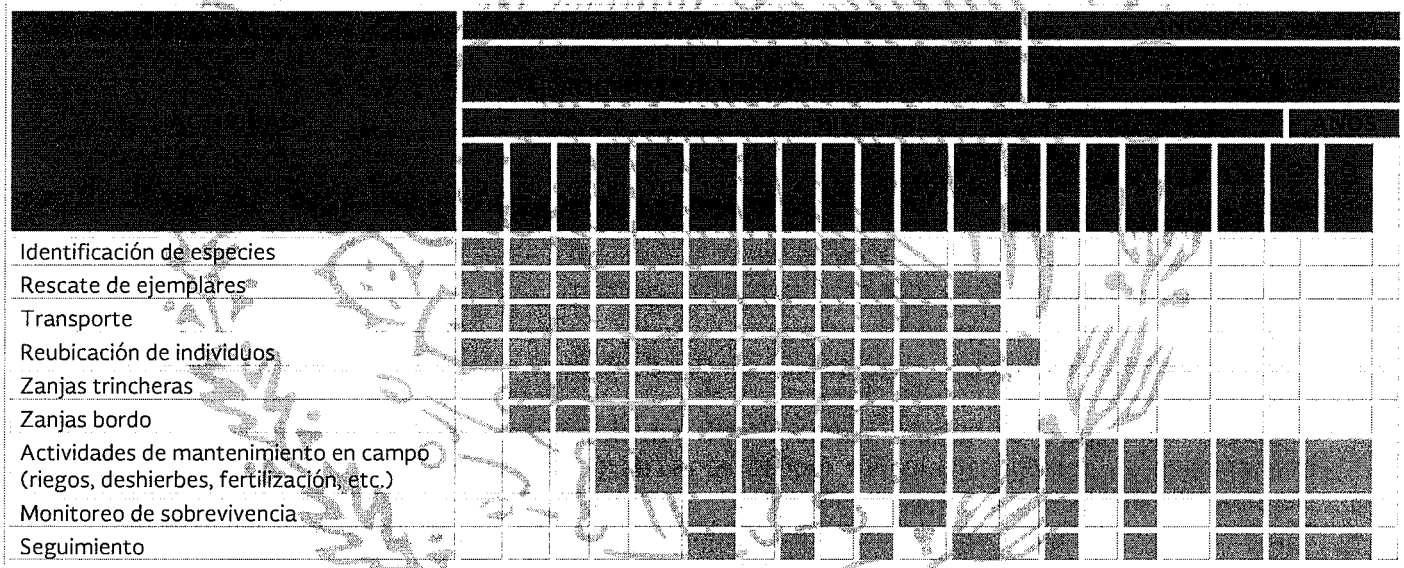
Asunto: Programa de rescate y reubicación de especies de flora del proyecto: **"Pavimentación de Concreto Hidráulico del Camino Tetipac San Andrés-San Gregorio-san Francisco, Acuitlapan, tramo del KM 0+000 al KM 20+400, subtramo del KM 0+000 al KM 3+500"**, ubicado en el municipio de Tetipac, Guerrero.

Chilpancingo de los Bravo, Gro., mayo 10, 2018.

## IX. PROGRAMA DE ACTIVIDADES

El cronograma de actividades propuesto para el presente programa de rescate y reubicación de flora será el siguiente. Cabe mencionar el plazo para realizar el rescate de la vegetación será 24 meses (2 años) y 3 años de mantenimiento.

**Programa de Actividades para la ejecución del Programa.**




El monitoreo de las especies trasplantadas deberá realizarse cada tres meses el primer año de establecida la plantación y cada seis meses a partir del segundo y hasta el quinto año de establecida la reubicación y la plantación, de los cuales deberá entregar informes semestrales de avances de las actividades realizadas.

## X. EVALUACION DEL RESCATE Y REUBICACION (INDICADORES)

En una bitácora se registrarán los datos necesarios para el control y seguimiento de las actividades de rescate (fecha de extracción, nombre científico, nombre común, cantidad de plantas, vigor, estado

fenológico y observaciones generales). Otra forma efectiva de control durante el rescate y reubicación de especies es la utilización de cintas de color diferente cada día, esto resulta práctico cuando los días que durará el rescate no son demasiados. Las plantas rescatadas no requerirán algún tipo de manejo adicional al mencionado en los puntos anteriores. Mediante un formato de bitácora se registrarán los datos necesarios para el control y seguimiento de las actividades de reubicación.

El monitoreo de sobrevivencia se realizará de manera quincenal durante los 3 primeros meses posteriores a la reubicación y posteriormente cada tres meses, hasta que se haya establecido la plantación, para lo cual se tomará en cuenta un período de tres años. Se deberá llevar a cabo una bitácora en la que se anotará el registro del estado actual de las plantas reubicadas y al final de este periodo permitirá medir el éxito del rescate. Las acciones propuestas en el presente Programa serán documentadas en informes periódicos, para evidenciar los resultados obtenidos; lo anterior nos permitirá en todo momento determinar el porcentaje de sobrevivencia de los ejemplares reubicados, y en su caso, establecer las medidas emergentes necesarias en caso de que la sobrevivencia de los ejemplares sea menor al 80-85%.

Los resultados e indicadores esperados para este programa son:

- Rescate y reubicación de ejemplares de las especies de flora de valor ecológico, difícil regeneración o lento crecimiento.
- Establecer un centro de acopio temporal del mayor número posible de individuos para su mantenimiento y posterior trasplante, monitoreando su grado de sobrevivencia en sitio.
- Densidad de reforestación y restauración, estado sanitario.
- Registró y seguimiento de los individuos rescatados, reproducidos y reubicados durante la aplicación del presente programa, monitoreando el índice de sobrevivencia por especie.

A fin de constatar la eficiencia de todas las actividades que se lleven a cabo mediante este programa, se realizará un registro fotográfico, que se anexará a los informes correspondientes.

Para poder realizar la evaluación de las especies rescatadas y reubicadas, se pretende establecer sitios permanentes de muestreo, los cuales pueden ser evaluados cada tres meses, por lo que se consideran sean sitios circulares de 500 $m^2$, (radio de 12.62 metros), en donde se evaluaran variables como son No. de individuo, Especie, Sobrevivencia, Altura, Diámetro, Vigor, Estado sanitario (plaga o enfermedad) y agente causal en caso de existir, parámetros que serán comparados con la información, recabada antes del rescate

y al concluir los trabajos de reubicación. Con base en la información que sea recabada en cada una de las evaluaciones podrán hacerse comparativos en cuanto al desarrollo y sobrevivencia de cada una de las especies reubicadas y reforestadas.

## XI. INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS.

La principal prioridad es rescatar todos los individuos de las especies que por sus características ya mencionadas serán utilizados para actividades de reforestación y restauración.
Al final de los trabajos correspondientes se entregará un reporte y bitácora de las actividades realizadas, que incluirá un listado de las especies rescatadas mencionando su nombre científico, familia, cantidad de individuos rescatados y la localidad de su rescate, así como los datos de su trasplante, deposito final y mapas de localización.

En cuanto al seguimiento y monitoreo del programa, se realzarán informes al final de las actividades de rescate, al final de las actividades de trasplante, e informes semestrales de sobrevivencia hasta el final del programa al haber conseguido los objetivos planteados.

Se garantizará la sobrevivencia de las plantas mediante su mantenimiento y protección por un horizonte mínimo de 3 años; los avances y resultados se informarán e incluirán en los Informes Periódicos que se presenten a la autoridad correspondiente.

## XII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Es indudable la relevancia de los programas de rescate para la conservación de la biodiversidad de los sitios donde se desarrollan proyectos; sin embargo, para tener éxito es importante seguir la metodología expuesta en el presente documento, en especial lo referente al almacenamiento temporal y la prevención de enfermedades. Para poder obtener resultados positivos en este tipo de programas, es necesaria la participación y apoyo de la empresa, ya que no se trata de un costo extra del proyecto sino de un gasto asociado al mismo, en sí, es un cumplimiento legal las disposiciones legales vigentes por los efectos ambientales del mismo. El periodo de estiaje o sequia es una de las mejores épocas para este tipo trabajo, ya que antes de las primeras lluvias los depredadores naturales de los individuos a rescatar se pueden sentir

Asunto: Programa de rescate y reubicación de especies de flora del proyecto: **"Pavimentación de Concreto Hidráulico del Camino Tetipac San Andrés-San Gregorio-san Francisco, Acuitlapan, tramo del KM 0+000 al KM 20+400, subtramo del KM 0+000 al KM 3+500"**, ubicado en el municipio de Tetipac, Guerrero.

Chilpancingo de los Bravo, Gro., mayo 10, 2018.

atraídos a éstos para alimentarse. Si se realizan las labores en esta época, los individuos ya estarán plantados para el segundo periodo de lluvias con lo que se puede aprovechar la humedad antes de detener sus funciones fisiológicas previas a la entrada del invierno. El momento menos óptimo de estas labores es cuando la planta se encuentra en letargo, lo que ocurre, en invierno y comienzos de la primavera.

ATENTAMENTE
EL DELEGADO FEDERAL

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
DELEGACIÓN FEDERAL
GUERRERO

M.V.Z. MARTÍN VARGAS PRIETO.

*"Por una cultura ecológica y el uso eficiente del papel, las copias de conocimiento de este asunto se remiten por vía electrónica"*

C.c.p.- **Lic. Augusto Mirafuentes Espinosa**. Director General de Gestión Forestal y de Suelos.
C.c.p.- **Lic. Miguel Ángel Espinosa Luna**. Encargado de Asuntos de Gestión y Supervisión de Delegaciones.- miguel.luna@semarnat.gob.mx
C.c.p.- **Lic. Gerardo Yepez Tapia**. Delegado de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Guerrero. gerardo.yepez@profepa.gob.mx
C.c.p.- **Ing. Armando Sánchez Gómez**. Subdelegado de Gestión de la Delegación Federal. armando.sanchez@guerrero.Semarnat.gob.mx
C.c.p.- Expediente.

MVP/ASG/NCG/OBG