



Ciudad de México, a 14 de octubre de 2016

PATRICIO JAVIER VELA ANAYA
DIRECTOR DE LIBERACIÓN DEL DERECHO DE VÍA DE LA
SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

ASUNTO: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 33.831 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **"Estudio Técnico Justificativo para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales de la Autopista Tuxpan-Tampico, tramo Los Naranjos - Ozuluama, del Km 554+314 al 601+800"**, ubicado en el o los municipio(s) de Chinampa de Gorostiza, Naranjos Amatlán, Ozuluama de Mascareñas, Tamalín y Tantima en el estado de Veracruz.

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de Secretaría de Comunicaciones y Transportes, a través de Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación del Derecho de Vía de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 33.831 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **"Estudio Técnico Justificativo para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales de la Autopista Tuxpan-Tampico, tramo Los Naranjos - Ozuluama, del Km 554+314 al 601+800"**, con ubicación en el o los municipio(s) de Chinampa de Gorostiza, Naranjos Amatlán, Ozuluama de Mascareñas, Tamalín y Tantima en el estado de Veracruz, y

RESULTANDO

- I. Que mediante oficio N° 3.4.1.1.3.-312 de fecha 29 de febrero de 2016, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 29 de marzo de 2016, Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación del Derecho de Vía de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 33.831 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **"Estudio Técnico Justificativo para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales de la Autopista Tuxpan-Tampico, tramo Los Naranjos - Ozuluama, del Km 554+314 al 601+800"**, con ubicación en el o los municipio(s) de Chinampa de Gorostiza, Naranjos Amatlán, Ozuluama de Mascareñas, Tamalín y Tantima en el estado de Veracruz, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:
 - Original impreso y un disco compacto con el estudio técnico justificativo en formato digital.
 - Formato FF-SEMARNAT-030, Solicitud de Autorización de Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales signado por Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación del Derecho de Vía de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, de fecha 29 de febrero de 2016.
 - Original del pago de derechos por la cantidad de \$ 3,041.00 (Tres mil cuarenta y un pesos con 00/100 M.N.) por concepto de recepción, evaluación y dictamen del estudio técnico justificativo y, en su caso, la autorización del cambio de uso de suelo en terrenos forestales, de fecha 27 de febrero de 2015.
 - Copia certificada del nombramiento oficial de Patricio Javier Vela Anaya como Servidor Público de Carrera Titular en el puesto de Director de Liberación del Derecho de Vía de la



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y ENERGÍA



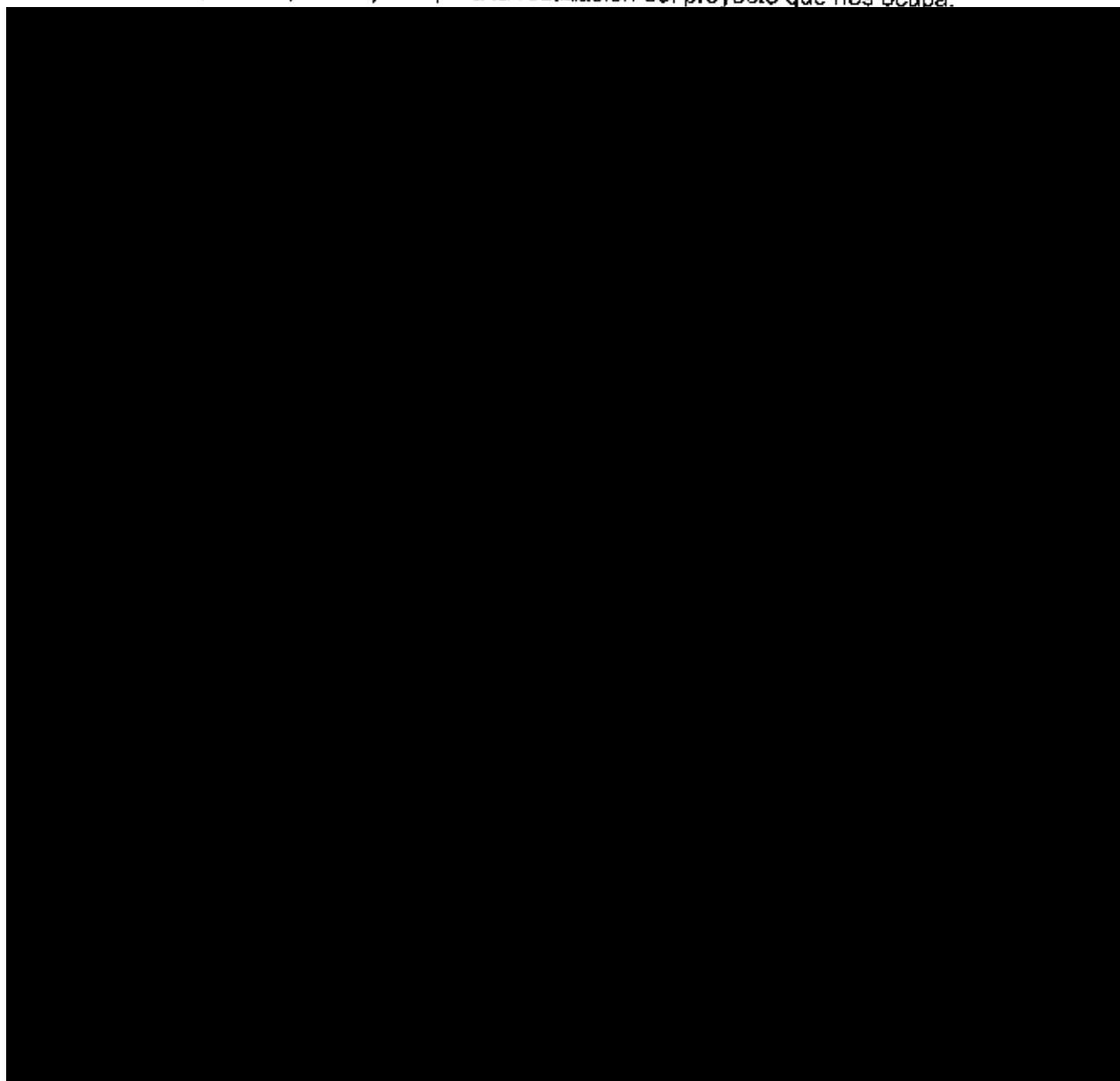
SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN FORESTAL Y DE SUELOS

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2882/16

BITÁCORA: 09/DS-0156/03/16

Secretaría de Comunicaciones y Transportes, de fecha 16 de mayo de 2011.

- Copia simple de la credencial para votar de Patricio Javier Vela Anaya, expedida por el Instituto Federal Electoral.
- Original de los Contratos de Compra - Venta que celebran por una parte la Secretaría de Comunicaciones y Transportes representada por el C. Ing. Patricio Javier Vela Anaya en su carácter de Director de Liberación del Derecho de Vía de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la Secretaría de Comunicaciones y Transporte y por la otra los siguientes propietarios de los predios por enajenar para la realización del proyecto que nos ocupa:





- ii. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0929/16 de fecha 15 de abril de 2016, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación del Derecho de Vía de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, 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 **"Estudio Técnico Justificativo para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales de la Autopista Tuxpan-Tampico, tramo Los Naranjos - Ozuluama, del Km 554+314 al 601+800"**, con ubicación en el o los municipio(s) de Chinampa de Gorostiza, Naranjos Amatlán, Ozuluama de Mascareñas, Tamalín y Tantima en el estado de Veracruz, 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:

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

- Las coordenadas que delimitan los polígonos de los siguientes propietarios se encuentran mal conformados o arrojan una superficie diferente a la solicitada: Sabino Leopoldo Juárez Nava, Francisco Javier García Aguilar, Miguel Ángel Mar Gallardo, Albino Pérez Cobos, Eduardo Ponteny Sorokin, Artemio Melo Hernández, Luz Elena Sánchez Rodríguez, Agustín Basilio Flores y Jaime Reyes Martínez. Por lo anterior, deberá corregir la superficie solicitada de cada polígono o, en su caso, presentar las coordenadas UTM datum WGS84, que delimiten dicha superficie. Verificar que los polígonos se encuentren bien conformados y que la sumatoria de las áreas arrojen la que se establece en el formato de solicitud y el estudio técnico justificativo.

- Presentar un listado de los predios por afectar, dónde indique el municipio al que pertenecen.

- De acuerdo a la información presentada, el trazo carretero cruzará por diferentes escurrimientos de tipo perenne e intermitente, por lo que deberá aclarar si se afectará vegetación de galería; de ser el caso, ésta deberá de ser incluida dentro de los análisis de vegetación del estudio técnico justificativo en los capítulos que corresponda.

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

- Describir la metodología empleada para la obtención de los parámetros faunísticos, con referencia bibliográfica, señalar la temporalidad, intensidad de muestreo y metodologías utilizadas por grupo.

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

- Se hace de su conocimiento que el plazo solicitado para el cambio de uso de suelo en





terrenos forestales, define el periodo de vigencia del resolutivo, por lo que deberá ser congruente con la ejecución de las actividades que involucren la remoción de vegetación (cambio de uso del suelo) y de las actividades que permitan su desarrollo en apego a lo descrito en los apartados del estudio técnico justificativo, dicho plazo deberá corresponder con el que se plasma en el formato de Solicitud de Autorización de CUSTF FF-SEMARNAT-030. De acuerdo a lo anterior, se solicita aclarar cuál es el plazo requerido y realizar las correcciones necesarias, ya que en el estudio técnico justificativo indican 42 meses y en la Solicitud 5 años; de ser el caso, presentar el formato FF-SEMARNAT-030, debidamente requisitado y firmado por el promovente.

° Capítulo 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 de suelo.

- Señalar cuál sería el área a reforestar, ya que en el programa de reforestación se indican superficies diferentes (72.4616 ha y 102 ha), de ser el caso, realizar las correcciones correspondientes en los apartados en que se hayan realizado cálculos utilizando el área a reforestar y en el programa.

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

- Que no se comprometa la biodiversidad. Complementar la información mediante un análisis comparativo de la hectárea tipo o densidad por hectárea, de las especies registradas en la cuenca y en el área solicitada para cambio de uso del suelo en terrenos forestales, identificando las especies que se reportaron en el área requerida y no se localizaron en los muestreos de la cuenca, las que presentaron mayores densidades en los predios que en la cuenca y las clasificadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 o de importancia ecológica. Con los resultados anteriores, demostrar que para dichas especies se ha contemplado una medida que garantiza su permanencia en el ecosistema, de acuerdo al número de individuos por afectar. De ser el caso, realizar las correcciones correspondientes en el programa de rescate y reubicación de flora silvestre y en el programa de reforestación. Presentar las tablas comparativas de los listados de flora en las que se indique: nombre científico, densidad por hectárea e índice de valor de importancia. Se sugiere realizar el análisis por estrato.

° Capítulo XII. Aplicación de los criterios establecidos en los Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio en sus diferentes categorías.

- Vincular el proyecto con las disposiciones establecidas en el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional que regula y reglamenta el desarrollo de la Región denominada Cuenca del Río Tuxpan; publicado en el DOF el 24 de marzo del 2009, modificado el 20 de julio del 2012 y Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe, publicado en el DOF el 24 de noviembre del 2012. Describir los criterios de regulación definidos para las unidades de gestión ambiental (UGA) por las que cruzaría el proyecto, indicando la clave de la UGA, los preceptos de protección, restauración, preservación y uso sustentable de los recursos naturales definidos en el programa respectivo y cómo el nuevo uso de suelo da cumplimiento a los lineamientos y criterios de regulación que le apliquen.

De la documentación legal:





* De acuerdo a la información presentada, el trazo carretero cruzará por diferentes escurrimientos de tipo perenne e intermitente, por lo que deberá aclarar si dentro de las áreas solicitadas, no se afectará Zona Federal; de ser el caso, deberá de presentar la autorización por parte de la CONAGUA para realizar las actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en dicha zona.

- III. Que mediante oficio N° 3.4.1.1.3.-526 de fecha 13 de mayo de 2016, recibido en esta Dirección General el día 20 de mayo de 2016, Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación del Derecho de Vía de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0929/16 de fecha 15 de abril de 2016, la cual cumplió con lo requerido.
- IV. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1435/16 de fecha 8 de junio de 2016, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos solicitó opinión técnica y normativa-jurídica a la Dirección General de Vida Silvestre, respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **"Estudio Técnico Justificativo para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales de la Autopista Tuxpan-Tampico, tramo Los Naranjos - Ozuluama, del Km 554+314 al 601+800"** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Chinampa de Gorostiza, Naranjos Amatlán, Ozuluama de Mascareñas, Tamalín y Tantima en el estado de Veracruz, considerando que éste pretende afectar especies de fauna silvestre clasificadas en alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- V. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1437/16 de fecha 08 de junio de 2016, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Veracruz, solicitar opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **"Estudio Técnico Justificativo para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales de la Autopista Tuxpan-Tampico, tramo Los Naranjos - Ozuluama, del Km 554+314 al 601+800"**, con ubicación en el o los municipio(s) de Chinampa de Gorostiza, Naranjos Amatlán, Ozuluama de Mascareñas, Tamalín y Tantima en el estado de Veracruz, así como llevar a cabo la visita técnica al o los predio(s) forestal(es) objeto de la solicitud, en cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 122 fracciones III, IV y V de su Reglamento, debiendo indicar lo siguiente:
 1. Que la superficie, ubicación y delimitación geográfica, así como el tipo de vegetación forestal que se pretende afectar, corresponda con lo manifestado en el estudio técnico justificativo, en caso de que la información difiera o no corresponda, precisar lo necesario.
 2. Que las coordenadas de los vértices que delimitan el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales correspondan a las manifestadas en el estudio técnico justificativo.
 3. Que no exista remoción de vegetación forestal que haya implicado cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en caso contrario indicar la ubicación y superficie involucrada.
 4. Verificar que el volumen por especie de las materias primas forestales que serán removidas por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, corresponda con la estimación que se presenta en el estudio técnico justificativo. Para ello, deberá verificar al menos los sitios de muestreo 27 y 40. Reportar a esta Dirección General la relación del número de individuos por especie y sus datos dasométricos (altura y diámetro) que se registren en campo.





5. Que los servicios ambientales que se verán afectados por la remoción de la vegetación forestal, correspondan con lo manifestado en el estudio técnico justificativo, si hubiera incongruencias, manifestar lo necesario.
 6. 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.
 7. Que la superficie donde se removerá la vegetación forestal, no haya sido afectada por algún incendio forestal, en caso contrario, referir la superficie involucrada, su ubicación geográfica y posible año de ocurrencia.
 8. Si existen especies de flora y fauna silvestres clasificadas bajo alguna categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, que no hayan sido consideradas en el estudio técnico justificativo, reportar el nombre común y científico de éstas.
 9. Que la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales no incluya zonas federales como cauces en sus diferentes órdenes u otros cuerpos de agua que sustenten vegetación forestal; en su caso indicar la ubicación, el tipo de vegetación y la superficie correspondiente.
 10. Si en el área donde se llevará a cabo la remoción de la vegetación forestal existen o se generarán tierras frágiles, en su caso, indicar su ubicación.
 11. Verificar los sitios de muestreo 27 y 40, levantados para la flora silvestre dentro de la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales; así como los sitios de muestreo 4 y 25 del ecosistema en la cuenca hidrológico forestal. Reportar a esta Dirección General el número de individuos por especie que se hayan registrado en campo con respecto a lo que se reporta en el estudio técnico justificativo.
 12. Si las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, agua, suelo y biodiversidad, contempladas en el estudio técnico justificativo son las adecuadas y harían factible el proyecto.
- VI. Que mediante oficio N° SGPARN.03.FS.CUS/3902/16 de fecha 13 de julio de 2016, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 20 de julio de 2016, la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Veracruz, remitió el informe de la visita técnica realizada al o los predio(s) objeto de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **"Estudio Técnico Justificativo para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales de la Autopista Tuxpan-Tampico, tramo Los Naranjos - Ozuluama, del Km 554+314 al 601+800"**, con ubicación en el o los municipio(s) de Chinampa de Gorostiza, Naranjos Amatlán, Ozuluama de Mascareñas, Tamalín y Tantima en el estado de Veracruz y la opinión del Consejo Estatal Forestal emitida mediante oficio N° CNF/GEVER/817/2016 de fecha 01 de julio de 2016, donde se desprende lo siguiente:

Del informe de la Visita Técnica

1. La ubicación geográfica del predio y su tipo de vegetación corresponden con lo manifestado en el estudio técnico justificativo.
2. Las coordenadas de los vértices que delimitan las superficies que se pretenden afectar sí corresponden con las presentadas en el estudio técnico justificativo.





3. No existe remoción de vegetación forestal que implique cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en el área del proyecto.

4. Los volúmenes estimados por especie de las materias primas forestales que serán removidas por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales corresponden con la estimación que se presenta en el estudio técnico justificativo; de acuerdo con los datos obtenidos en los dos sitios de muestreo checados en campo. Cuyos datos dasométricos (altura y diámetro) de cada especie se muestran en el informe de la visita.

5. Los servicios ambientales que se verán afectados por la remoción de la vegetación forestal, sí corresponden con lo manifestado en el estudio técnico justificativo.

6. El estado de conservación de la vegetación forestal que se pretende afectar sí corresponde a vegetación secundaria Arbórea de Selva Mediana Subperennifolia con un alto grado de degradación de acuerdo a lo verificado en campo ya que las especies arbóreas que predominan son pocas.

7. La superficie donde se removerá la vegetación forestal, no ha sido afectada por algún incendio forestal.

8. En el recorrido de campo no se encontraron especies de flora y fauna silvestres clasificadas bajo alguna categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, en el área de CUSTF donde construirán la autopista sólo se encuentran las especies que reporta el estudio técnico justificativo.

9. La superficie solicitada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de acuerdo a lo observado en campo no incluye zonas federales como cauces en sus diferentes órdenes u otros cuerpos de agua que sustenten vegetación forestal, lo que existe es que el trazo de la autopista pasa por donde existen drenes naturales de escorrentías temporales, sitios donde construirán pasos a desnivel para no interrumpir la escorrentía de acuerdo a lo que se comentó por la empresa constructora.

10. De acuerdo al recorrido de campo la topografía dominante en el trazo donde se construirá la autopista es plana, lo que favorece que en las áreas de CUSTF visitadas no se generarán tierras frágiles. Lo anterior estará reforzado con acciones de conservación de suelos de acuerdo al sitio que se trate; esto es protección de taludes, reforestación, acomodo de material vegetativo siguiendo las curvas de nivel.

11. Los resultados obtenidos de la verificación de los sitios de muestreo 27 y 40, levantados para la flora silvestre dentro de la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales; así como los sitios de muestreo 4 y 25 del ecosistema en la cuenca hidrológico forestal corresponde con la estimación que se presenta en el estudio técnico justificativo. Lo anterior, de acuerdo a los datos reportados en el informe de la visita técnica.

12. Las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, agua, suelo y biodiversidad, contempladas en el estudio técnico justificativo son las adecuadas y factibles de realizar y medir y harían factible y funcional el proyecto.

De la opinión del Consejo Estatal Forestal





Los integrantes del Consejo Estatal Forestal otorgaron su opinión FAVORABLE por unanimidad, con las siguientes recomendaciones:

- Ampliar el estudio de conectividad de flora y movilización de fauna.
- Considerar la funcionalidad de los cuerpos de agua que comprende el proyecto, principalmente el estero Cucharas.
- Delimitar las áreas de conservación, reforestación y/o restauración.
- Establecer en un documento el compromiso de un área privada de conservación con tiempos definidos.
- Hacer uso únicamente de bancos de extracción y sitios de tiro autorizados.
- Incrementar la densidad y número de especies en la reforestación.
- Revisar y cuantificar el impacto de los escurrimientos superficiales y subterráneos hacia la laguna de Tamiahua.
- Ubicar puntualmente los sitios de rescate y destino de flora y fauna y de las obras de conservación de suelos y agua.
- Verificar la superficie total y forestal de los CC. Agustín Basilio Flores y Cosme Ortiz Hernández.

vii. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2022/16 de fecha 1 de agosto de 2016, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, le requirió a Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación del Derecho de Vía de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, que manifestara lo que a su derecho convenga con respecto a la opinión del Consejo Estatal Forestal del estado de Veracruz, respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **"Estudio Técnico Justificativo para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales de la Autopista Tuxpan-Tampico, tramo Los Naranjos - Ozuluama, del Km 554+314 al 601+800"** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Chinampa de Gorostiza, Naranjos Amatlán, Ozuluama de Mascareñas, Tamalín y Tantima en el estado de Veracruz, emitida mediante oficio N° CNF/GEVER/817/2016 de fecha 01 de julio de 2016.

viii. Que mediante oficio 3.4.1.1.3.-1006 de fecha 16 de agosto de 2016, ingresado en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 17 de agosto de 2016, Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación del Derecho de Vía de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, remitió la aclaración solicitada mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2022/16 de fecha 1 de agosto de 2016, la cual cumplió con lo requerido.

ix. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2265/16 de fecha 24 de agosto de 2016, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XVI, 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117, 118, 142, 143 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 120, 121, 122, 123 y 124 de su Reglamento; en los Acuerdos por los que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso del 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 Patricio Javier Vela Anaya,





en su carácter de Director de Liberación del Derecho de Vía de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de **\$2,300,122.13 (dos millones trescientos mil ciento veintidos pesos 13/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 125.26 hectáreas de Selva mediana sub-perennifolia, preferentemente en el estado de Veracruz.

- x. Que mediante oficio N° 3.4.1.1.3.-1177 de fecha 09 de septiembre de 2016, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 13 de septiembre de 2016, el interesado notificó a esta Dirección General haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$2,300,122.13 (dos millones trescientos mil ciento veintidos pesos 13/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 125.26 hectáreas de Selva mediana sub-perennifolia, preferentemente en el estado de Veracruz.
- xi. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2551/16 de fecha 21 de septiembre de 2016, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, le requirió a Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación del Derecho de Vía de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, realizar ante la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) con copia a esta Dirección General, una aclaración con respecto a la ficha de depósito realizada al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la compensación ambiental para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto **"Estudio Técnico Justificativo para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales de la Autopista Tuxpan-Tampico, tramo Los Naranjos - Ozuluama, del Km 554+314 al 601+800"**, ya que el nombre del titular de la autorización y de la empresa, señalados en dicha ficha de depósito, no corresponden con lo manifestado en la solicitud FF-SEMARNAT-030.
- xii. Que mediante copia del oficio N° 3.4.1.1.3.-1333 de fecha 30 de septiembre de 2016, ingresado en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 03 de octubre de 2016, Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación del Derecho de Vía de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, remitió la aclaración solicitada mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2551/16 de fecha 21 de septiembre de 2016, la cual cumplió con lo requerido.
- xiii. Que a la fecha del presente resolutivo, no se recibió en esta instancia la opinión técnica y normativa-jurídica solicitada a la Dirección General de Vida Silvestre, respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **"Estudio Técnico Justificativo para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales de la Autopista Tuxpan-Tampico, tramo Los Naranjos - Ozuluama, del Km 554+314 al 601+800"** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Chinampa de Gorostiza, Naranjos Amatlán, Ozuluama de Mascareñas, Tamalín y Tantima en el estado de Veracruz, misma que fue solicitada por esta Dirección General mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1435/16 de fecha 8 de junio de 2016; por lo que con fundamento en el artículo 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, se entiende que dicha instancia, no tiene objeción para el desarrollo del proyecto que nos ocupa.

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

CONSIDERANDO

- i. Que esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 19 fracciones XX y XXVI, 33 fracciones I y V del Reglamento Interior





de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

- II. Que la vía intentada por el interesado con su escrito de mérito, es la procedente para instaurar el procedimiento de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, conforme a lo establecido en los artículos 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117 y 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como 120 al 127 de su Reglamento.
- III. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos por los artículos 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, así como 120 y 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta autoridad administrativa se abocó a la revisión de la información y documentación que fue proporcionada por el promovente, mediante sus escritos de solicitud y subsecuentes, considerando lo siguiente:

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

Artículo 15...

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente en que se actúa, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafo segundo y tercero fueron satisfechos mediante oficio N° 3.4.1.1.3.-312 de fecha 29 de febrero de 2016, el cual fue signado por Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación del Derecho de Vía de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, dirigido al Director General de Gestión Forestal y de Suelos de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el cual solicita la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 33,831 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **"Estudio Técnico Justificativo para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales de la Autopista Tuxpan-Tampico, tramo Los Naranjos - Ozuluama, del Km 554+314 al 601+800"**, con ubicación en el o los municipio(s) de Chinampa de Gorostiza, Naranjos Amatlán, Ozuluama de Mascareñas, Tamalín y Tantima en el estado de Veracruz.

Asimismo, Patricio Javier Vela Anaya acredita su personalidad con la constancia de nombramiento e identificación oficial a las que se hace referencia en el Resultado I de la presente resolución.

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 del 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 del 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 Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación del Derecho de Vía de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, así como por NATURALEZA Y SUSTENTABILIDAD NAYSUS, S.C., 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. OAX T-VI Vol. 2 Núm. 4.

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:

Los Contratos de Compra - Venta citados en el Resultando I del presente resolutivo.

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

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

I.- Usos que se pretendan dar al terreno;





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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 121 del RLGDFS, fueron satisfechos por el interesado mediante la información vertida en el estudio técnico justificativo y en la información técnica faltante entregada en esta Dirección General, mediante oficios N° 3.4.1.1.3.-312 y N° 3.4.1.1.3.-526, de fechas 29 de febrero de 2016 y 13 de mayo de 2016, respectivamente.

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





- IV. Que con el objeto de resolver lo relativo a la demostración de los supuestos normativos que establece el artículo 117, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, de cuyo cumplimiento depende la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales solicitada, esta autoridad administrativa se abocó 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 del 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 lo siguiente:

El proyecto integral "Autopista Tuxpan-Tampico, Tramo Tuxpan-Ozuluama" se ubica en la parte norte del estado de Veracruz, tiene una longitud de 106.6 Km, abarcando los municipios de Chinampa de Gorostiza, Naranjos Amatlán, Ozuluama de Mascareñas, Tamalín y Tantima. El presente estudio contempla el Subtramo Naranjos-Ozuluama del km. 554+314 al km. 601+800, con una longitud de 47.49 Km.

El proyecto comprende el subtramo del km. 554+314 al km. 601+800, en donde se verán afectados 30 predios con 46 polígonos de Cambio de Uso de Suelo (CUS), los cuales presentan una tenencia de suelos de propiedad privada. La superficie de los predios que será afectada es de 79.6217 ha, de las cuales 33.8531 ha (42.52%) requieren cambio de uso del suelo. La superficie que se solicita para el CUSTF es de tipo de Vegetación secundaria arbórea de Selva Mediana Subperennifolia.

De acuerdo con la Serie V, el uso de suelo dominante dentro de la Cuenca





Hidrológico-Forestal fue el Pastizal Cultivado abarcando el 57.47% de la superficie de la Cuenca, en segundo lugar se tiene la superficie que abarcan los cuerpos de agua, representados en el 18.69% de la Cuenca. El tercer lugar lo ocupa la vegetación Secundaria Arborea de Selva Mediana Subperennifolia, ubicado en el 6.02% de la CHF. Estos tres usos de suelo totalizan el 82.18% de la Cuenca, en los restantes 17.82% es posible distinguir 23 usos de suelo distintos.

Tanto en la visita realizada por la Delegación Federal de la SEMARNAT del estado de Veracruz, como en la información complementaria se declara que, si bien se presentan cruces de cuerpos de agua que son intermitentes a lo largo del trazo, estos no presentan vegetación de tipo galería, ya que la vegetación de Selva mediana sub-perennifolia existente en la zona del proyecto, se extiende hasta abarcar las áreas al margen de estas escorrentías de agua.

Para argumentar que la construcción del proyecto no compromete la biodiversidad, el promovente realizó un análisis de comparación de los valores de: abundancia relativa, valor de importancia relativa, e índice de diversidad de especies de Shannon-Wiener, para los recursos forestales de Flora y Fauna, con los datos obtenidos de los muestreos realizados en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y la cuenca hidrológico forestal.

Flora

Cuenca hidrológico forestal. Para la determinación de la composición florística de las comunidades vegetales fue preciso efectuar actividades de campo, el procedimiento consistió en el levantamiento de sitios de muestreo de 5.65 m de radio, es decir 100 m², totalizando una superficie de 3,200 m² (0.32 ha). Se realizó el registro de los datos anteriores en 32 sitios de muestreo.

En la cuenca hidrológico forestal se detectaron en total 83 especies distribuidas en 43 familias, destacando la familia Fabaceae con 15 especies. El estrato arbóreo presento 49 especies, lo que genera que su diversidad máxima sea de 3.8918. El valor del índice arroja 3.0060, lo que indica que a esta comunidad le falta casi 0.8859 para alcanzar su máxima diversidad, y esta diferencia se debe a la desigualdad que existe en el número de individuos por especie, esto se puede observar con el índice de equidad obtenido, pues es de 0.7724, esta valor alcanzará el valor de 1 cuando los individuos de las 49 especies se encuentren equitativos. El mismo caso puede observarse en el estrato arbustivo en el cual se detectaron 30 especies y presento una diversidad máxima de 3.4012, mientras que la diversidad que presentó fue de 2.3702, lo que significa que necesita de 1.0310 para alcanzar su máxima diversidad, esta diferencia se observa en el índice de Equitatividad el cual fue de 0.6969. El estrato herbáceo y especies no maderables presentan las mismas condiciones.

Área de CUSTF. Para la determinación de la composición florística de las comunidades vegetales en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, fue preciso efectuar actividades de campo, el procedimiento consistió en el levantamiento de sitios de muestreo de 5.65 m de radio, es decir 100 m², totalizando una superficie de 4,700 m². Se realizó el registro de los datos anteriores en 47 sitios de muestreo.

En el área del Proyecto se detectaron en total 59 especies distribuidas en 33 familias, destacando la familia Fabaceae con 10 especies. El estrato arbóreo presento 33 especies, lo que genera que su diversidad máxima sea de 3.50. El valor del índice arroja 2.69, lo que indica que a esta comunidad le falta casi 0.80 para alcanzar su máxima diversidad, y esta diferencia se debe a la desigualdad que existe en el número de individuos por especie, esto se puede observar con el índice de equidad obtenido, pues es de 0.77, esta valor alcanzará





el valor de 1 cuando los individuos de las 33 especies se encuentren equitativos. El mismo caso puede observarse en los estratos arbustivos en el cual se detectaron 24 especies y presentó una diversidad máxima de 3.18, mientras que la diversidad que presentó fue de 2.22, lo que significa que necesita de 0.96 para alcanzar su máxima diversidad, esta diferencia se observa en el índice de Equitatividad el cual fue de 0.70. El estrato herbáceo y especies no maderables presentan las mismas condiciones.

En los listados de flora, presentados párrafos abajo del presente resolutivo, es posible identificar a las 3 especies con mayor número de individuos, las cuales son *Guazuma ulmifolia*, *Coccoloba uvifera* y *Curatella americana*; estas especies son consideradas por su importancia ambiental como vegetación secundaria en áreas de selva mediana llegando a confundirse con vegetación primaria y son consideradas como identificadores de las áreas perturbadas.

De acuerdo a los resultados presentados en el estudio técnico justificativo, el estado de conservación de la vegetación es bajo, ya que la alta presencia de individuos del estrato arbustivo y la poca abundancia de individuos arbóreos que son considerados como especies de vegetación secundaria, generan una dominancia de ciertas especies. Condiciones que fueron corroboradas por la visita técnica realizada por la Delegación Federal de la SEMARNAT del estado de Veracruz.

Así como bien lo establece el estudio, se puede concluir que el estado de degradación de la vegetación en la región es alto, puesto que la fragmentación de los ecosistemas da como resultado pequeños manchones relativamente intactos inmersos en una zona degradada o con usos del suelo distintos a los de la cubierta original, por lo que el área al no conservar las condiciones pristinas de Selva mediana sub-perennifolia, con su remoción no se estaría afectando su continuidad en la cuenca; por otro lado, la superficie forestal presenta una clara tendencia a disminuir por la presión antropogénica, principalmente agropecuaria, sin que medie medida de mitigación alguna que detenga o revierta la degradación, en contra parte con la presente autorización se realizarán medidas para conservar las especies vegetales, como es el rescate y reubicación de especies y la reforestación de 102 ha.

Fauna

Para el muestreo de fauna se utilizaron métodos de observación directa e indirecta, colocación de trampas y foto trampas, identificación de rastros o huellas, detección de nidos y mediante entrevistas a los pobladores.

Se establecieron 34 puntos de muestreo en la cuenca hidrológico forestal y 47 puntos de muestreo en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, mediante puntos de observación en cada uno de los sitios de flora.

Cuenca Hidrológica-Forestal. La Riqueza de Especies de Fauna se encuentra representada por 40 especies, distribuidas en 28 Familias, destacando las Familias Ardeidae, Columbidae, Icteridae de Aves e Iguanidae de Reptiles con tres especies cada una. En cuanto a grupo faunístico las Aves son el mejor representado con 18 familias y 25 especies (62.5%).

Grupo Amphibia (Anfibios). Los anfibios presentan una abundancia de 5 individuos, distribuidos en 2 especies, siendo el grupo menos representado al interior de la Cuenca Hidrológico-Forestal.

Grupo Reptilia (Reptiles). Los reptiles presentan una abundancia de 13 individuos, distribuidos en 6 especies.





Grupo Aves. Las aves presentan una abundancia de 65 individuos, distribuidos en 26 especies, siendo el grupo mejor representado en la Cuenca Hidrológico-Forestal.

Grupo Mammalia (Mamíferos). Los mamíferos presentan una abundancia de 9 individuos, distribuidos en 6 especies.

En total 12 especies de fauna se encuentran incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, de las cuales 2 especies son de Anfibios, 5 de reptiles, 5 de aves.

Área de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales. El Grupo Faunístico de Aves es el mejor representado con 16 familias, 23 especies y 23 individuos, lo que genera que su máxima diversidad sea de 3.1355, siendo este valor también el del índice de diversidad, esto se puede observar con el índice de equidad obtenido que es de 1, lo que significa que las 26 especies se encuentran en forma equitativa. El mismo caso puede observarse en el grupo de los Reptiles, Anfibios y de Mamíferos, lo que infiere que los individuos se encuentran distribuidos uniformemente en cada grupo.

Grupo Amphibia (Anfibios). Los anfibios presentan una abundancia de 2 individuos, distribuidos en 2 especies, siendo el grupo menos representado.

Grupo Reptilia (Reptiles). Los reptiles presentan una abundancia de 5 individuos, distribuidos en 5 especies.

Grupo Aves. Las aves presentan una abundancia de 23 individuos, distribuidos en 23 especies, siendo el grupo mejor representado.

Grupo Mammalia (Mamíferos). Los mamíferos presentan una abundancia de 5 individuos, distribuidos en 5 especies.

En total 9 especies de fauna se encuentran incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, de las cuales 2 especies son de Anfibios, 4 de reptiles, 3 de aves.

Como podemos observar a pesar de que en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales se pusieron mas puntos de muestreo para el levantamiento de datos faunísticos, ésta presentó mayor riqueza y abundancia en la cuenca que en el área de CUSTF, lo que quiere decir que en la primera zona se tiene mejores condiciones de hábitat, ahora, si bien es cierto que la superficie forestal que ocupará la carretera presenta vegetación degradada e incipiente sirve de hábitat de especies faunísticas, por lo que se ha considerado que el promovente para compensar dicha pérdida, realizará una reforestación en 102 ha. Por otro lado, se destaca que el promovente no realizará aprovechamiento alguno de la fauna, sino por el contrario, ha propuesto una serie de medidas de prevención y mitigación para evitar su afectación, mismas que se describen en el siguiente apartado.

Medidas de prevención y mitigación

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

- Se ejecutará un programa de rescate de flora silvestre que considera los siguientes tres criterios para la selección de las especies a rescatar:





1. Especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
2. Las especies presentes en ambas zonas (CUSTF y CHF) pero son más abundantes en el CUSTF.
3. Las especies menos abundantes en el área de CUSTF.

Lo que da como resultado 14 especies arbóreas y 10 especies arbustivas propensas a ser rescatadas y/o integradas al Programa de Reforestación.

Comparativa de los valores de densidad por hectárea y valor de importancia para la CHF y el área de CUSTF para el estrato arbóreo

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	CHF		CUSTF		CHF		CUSTF		Orden de rescate
			DENS.	IMP.	DENS.	IMP.	DENS.	IMP.	DENS.	IMP.	
Acaciaeae	<i>Thurberia thurberi</i>	Cólen de palo	286.88	19.15	4.76	4.92	4.36	1.55			
Anacardiaceae	<i>Dendrocinax arborea</i>	Mano de Santa o de sapo	62.50	14.39	6.52	2.17	6.54	2.16			
Bignoniaceae	<i>Parmelia aculeata</i>	Quailco	299.38	27.85	14.49	4.82	7.98	2.63			
Burseraceae	<i>Cordia denata</i>	Jabonillo	3.12	4.28	0.92	0.31	1.51	3.50			2
Convolvulaceae	<i>Cordia gerascomifolia</i>	Pajarito	6.25		0.49	0.16					
Burseraceae	<i>Bursera simarouba</i>	Mulato	297.50	149.84	33.18	11.38	48.46	16.15			
Colophyllaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i>	Leche Maná/Palo María	150.00	2.13	7.84	2.49	1.75	6.81			1, 3
Celastraceae	<i>Clethra lanata</i>	Mameyito	6.25		0.53	1.19					
Dilleniaceae	<i>Guaiacum americanum</i>	Huajo de encinos	312.50		10.51	3.81					
Elaeagnaceae	<i>Diospyros glabra</i>	Zapote negro	45.63	21.29	3.15	1.55	12.80	4.27			
Euphorbiaceae	<i>Alchornea cordata</i>	Abajúca	81.25	4.26	3.18	1.06	1.49	0.53			
Euphorbiaceae	<i>Croton draco</i>	Sangre de draco	12.50	25.53	3.62	0.21	5.03	2.81			2
Euphorbiaceae	<i>Schaefferia brasiliensis</i>	Blanguico	278.13	6.58	8.48	2.65	2.87	0.85			
Fabaceae	<i>Euthia divaricata</i>	Pera de vaca	143.75	10.64	5.52	5.84	2.73	0.91			
Fabaceae	<i>Bauhinia sp.</i>	Pala de cabra	68.75	19.15	3.29	5.10	3.23	1.08			
Fabaceae	<i>Cassia nitroscarpa</i>	Huevo de iguana	53.13		3.02	1.01					
Fabaceae	<i>Gleditsia triacanthos</i>	Espina blanca rose	86.25		3.71	1.24					
Fabaceae	<i>Gleditsia acuminata</i>	Matateco-cachuananche	13.32	25.53	0.77	0.26	4.58	1.52			2
Fabaceae	<i>Ipomoea sp.</i>	Guajinjal	12.50	2.13	7.62	2.33	1.82	2.54			3
Fabaceae	<i>Lupinus albus</i>	Guano	19.75	14.89	0.31	0.33	3.13	1.04			2
Fabaceae	<i>Pisum sativum</i>	Chico	37.50	173.80	5.82	1.34	38.59	12.36			2
Fabaceae	<i>Albizia julibrissin</i>	Albizia	81.25	23.40	4.31	1.54	5.16	1.73			
Fabaceae	<i>Quercus rubra</i>	Encino	15.63	8.38	7.57	2.36	5.03	1.89			
Rubiaceae	<i>Zuelania guianensis</i>	Volador	40.63	27.66	4.99	1.66	6.96	2.39			2
Lauraceae	<i>Ardisia sp.</i>	Lauri	15.63		2.42	0.61					
Malvaceae	<i>Galphimia glauca</i>	Sauzillo	100.00		3.25	1.06					
Malvaceae	<i>Guazuma tomentosa</i>	Caulote cimarrón	12.50		1.54	0.45					
Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Caulote	559.38	159.37	36.43	12.13	44.45	14.62			
Malvaceae	<i>Peponia rosea</i>	Flor blanca	46.00	2.13	1.33	0.44	1.26	3.42			3
Malvaceae	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	28.13	53.15	14.59	4.89	17.56	5.65			1, 2
Malvaceae	<i>Guarea glabra</i>	Cedro blanco	3.36	2.13	0.56	0.18	1.36	0.42			2
Malvaceae	<i>Sida acuta</i>	Sauzillo	134.38	4.26	8.57	2.35	2.06	0.69			
Malvaceae	<i>Trichostema havanensis</i>	Flo de papa	98.83		6.22	2.01					
Moraceae	<i>Cordia alliodora</i>	Arbol de latex	53.13	4.26	4.37	1.46	2.68	0.99			
Moraceae	<i>Ficus cubensis</i>	Mata de la	21.89	127.66	5.88	1.56	28.39	9.53			2
Myrtaceae	<i>Pinus strobus</i>	Pinus de Canada	9.53	4.26	1.04	0.35	2.64	0.88			
Oleaceae	<i>Fraxinus americana</i>	Zapicho	40.63		1.83	0.63					
Polypodiaceae	<i>Cochlospermum baccatum</i>	Huaco blanco-negro en las ramas	31.25	2.13	1.73	0.58	1.26	2.42			3
Polypodiaceae	<i>Coccoloba cubensis</i>	Carrizo/Coccoloba (Llave/Vera Cruz)	559.38	65.95	27.07	9.02	17.23	5.74			
Rubiaceae	<i>Cordia parvifolia</i>	Fajino de cruz	3.13		0.43	0.14					
Rubiaceae	<i>Excoecaria agallocha</i>		6.25		0.01	0.23					
Rubiaceae	<i>Clusia amara</i>	Kazapa	6.25		0.52	0.18					
Rubiaceae	<i>Zanthoxylum sp.</i>	Naranjillo	6.25	6.36	1.21	0.41	1.68	0.63			2
Sapotaceae	<i>Cupania glabra</i>	Cul	21.89	4.26	1.83	0.61	1.72	0.57			
Sapotaceae	<i>Dodonaea sp.</i>		6.25		3.88	0.29					
Sapotaceae	<i>Schinus molle</i>	Palo pipe	40.63		3.01	1.00					
Sapotaceae	<i>Manihara zapota</i>	Chico zapota	18.75	6.39	21.06	7.02	6.25	2.08			
Urticaceae	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	Corno de vaca	40.63	12.77	1.55	0.52	3.57	1.19			
Urticaceae	<i>Boehmeria nivea</i>	Ortiga	5.13		0.57	0.19					





Del análisis del estrato arbóreo se observan 6 especies que presentan mayor densidad en CUS que en la CHF; estas son el Chijol (*Piscidia piscipula*), Matapalo (*Ficus cabalina*), Cedro (*Cedrela odorata*), Volador (*Zuelania guidonia*), Sangregado (*Croton draco*) y Mata ratón (*Gliricidia sepium*). Así mismo, es posible observar 5 especies que presentan menor densidad en toda el área de CUSTF; estas son el *Calophyllum brasiliense*, *Inga jinicuil*, *Pavonia rosea*, *Guarea glabra* y *Coccoloba padiformis*. Por lo que se ha considerado que éstas se encuentran incluidas en el Programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectada y en el Programa de reforestación, de tal manera que no se vería comprometida su permanencia en el ecosistema.

Comparativa de los valores de densidad por hectárea y valor de importancia para la CHF y el área de CUSTF para el estrato arbustivo

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	CHF		CUS		CUSTF		Importancia
			Densidad	Importancia	Densidad	Importancia	Densidad	Importancia	
Acanthaceae	<i>Justicia fulvicoma</i>	Fandolillo o las ojales	234.30	295.25	7.00	2.57	13.55	4.67	2
Amaranthaceae	<i>Crotalaria argentea</i>	Trébol blanco	136.25	2.15	2.77	1.56	0.55	0.20	2
Asteraceae	<i>Sapranthus microcapus</i>	Lavandera	3.57		0.46	0.15			
Apocynaceae	<i>Cassipouira oleosa</i>	Cajón de oro/Cajoncillo	251.35	21.26	13.06	6.02	16.07	5.34	
Apocynaceae	<i>Stemmadia tomentosa</i>	Cajón de leche	3.13		3.21	0.20			
Asclepiadaceae	<i>Prostanthera elaeagnifolia</i>	Dejuno de leche	0.58	2.13	1.82	0.51	1.02	0.34	5
Elgoniaceae	<i>Tecoma stans</i>	Chicón o chicolillo o separera	3.13		0.46	1.72			
Convolvulaceae	<i>Rhus copallina</i>	Tumba castillo	21.58	42.65	0.36	2.12	3.59	1.20	
Euphorbiaceae	<i>Cecropia castaneaefolia</i>	Betón	43.75	87.28	4.53	1.44	6.57	2.16	2
Euphorbiaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i>	Mate de la montaña	546.82	161.70	11.90	3.77	13.30	4.65	
Fabaceae	<i>Acacia concolor</i>	Casahuate de los rios	160.75	26.74	13.16	4.59	12.54	4.31	
Fabaceae	<i>Acacia farnesiana</i>	Eschaleño	75.07		3.67	1.25			
Fabaceae	<i>Calliandra calothyrsus</i>	Calabazal de argal	120.50	142.56	5.27	1.75	9.54	3.28	2
Fabaceae	<i>Euphorbia hirsuta</i>	Herva del burro	3.13		0.46	0.15			
Fabaceae	<i>Senna atomaria</i>	Yacón	3.13	4.25	0.46	0.15	1.32	0.45	2
Malvaceae	<i>Sida rhombifolia</i>	Malvaco	75.17	121.25	3.57	1.20	6.38	2.13	2
Malvaceae	<i>Crotona palmeri</i>	Chico negro	157.50	13.34	5.60	3.21	1.64	0.67	
Myrtaceae	<i>Syzygium jambola</i>	Casahuate	1181.25	204.26	25.94	7.93	11.87	3.96	
Myrtaceae	<i>Rhododendron mexicanum</i>	Cajón de la montaña	2512.50	1957.45	62.58	17.56	47.88	16.23	
Piperaceae	<i>Piper aduncum</i>	Candonga	631.25	257.57	16.15	5.38	11.77	3.90	
Pithecaceae	<i>Justicia argentea</i>	Cajón de la montaña	140.63	46.51	5.55	2.67	4.90	1.67	
Rubiaceae	<i>Amelops mexicanus</i>	Fruja roja	34.35	4.08	1.44	0.48	5.10	1.71	
Rubiaceae	<i>Ficus amara</i>	Cajón de la montaña	131.25	198.57	51.07	10.36	15.75	5.36	
Rubiaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i>	Naboso	1384.38	1674.47	25.55	3.67	77.36	25.10	2
Salicaceae	<i>Cassia corymbosa</i>	Cajón de la montaña	9.13		0.51	0.17			
Sapotaceae	<i>Euphorbia calyciflora</i>	Rosero de la montaña	626.00	145.34	37.15	12.25	26.02	8.27	
Solanaceae	<i>Solanum elaeagnifolium</i>	Botija	134.38	65.25	2.24	0.76	3.37	1.11	
Solanaceae	<i>Solanum puberulum</i>	Verjugo	14.75	72.34	1.87	2.64	6.28	2.09	2
Vitaceae	<i>Ampelopsis mexicana</i>	Placa de Manzana	34.38	134.26	2.92	0.97	5.55	1.78	2
Vitaceae	<i>Vitis rotundifolia</i>	Ejote de agua	31.25	10.15	4.57	1.82	2.55	1.10	

De acuerdo con la tabla anterior se observan 8 especies que presentan mayor densidad en CUS que en la CHF; estas son: *Casimiroa tetramera*, *Justicia fulvicoma*, *Calliandra calothyrsus*, *Sida rhombifolia*, *Ampelopsis mexicana*, *Caperonia castaneaefolia*, *Solanum quitoense* y *Senna atomaria*. Así mismo, se identificaron 2 especies que se presentan los





valores de densidad más bajos de las áreas de CUSTF, *Comocladia engleriana* y *Funastrum clausum*. Estas especies se encuentran incluidas en el Programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal, por lo que no se pone en riesgo su permanencia en el ecosistema.

Estrato Herbáceo. Para el área propuesta a CUSTF solo se detectó una especie el otatillo (*Arthrostylidium racemiflorum*) con 125.53 individuos por hectárea, dicha especie es la que presenta mayor densidad en la Cuenca Hidrológico-Forestal (CHF) con una densidad de 112.50 individuos por hectárea, seguida del Gallito (*Diphysa americana*) con 6.25 individuos por hectárea. A pesar de que el otatillo se encuentra representado en la cuenca, el promovente realizará el rescate de semilla para sembrarla al boleto, de acuerdo al Programa de rescate y reubicación, esto con la finalidad de no afectar su existencia.

- El proyecto contempla la **reforestación de 102 ha**, para lo cual se han propuesto 2 áreas que son clasificadas como **terrenos forestales o preferentemente forestales con degradación media** y se ubican colindantes con el área del proyecto.

- Previo a toda actividad inherente al proyecto y con una periodicidad mensual se realizarán pláticas de inducción respecto a la normatividad ambiental vigente y aplicable con ayuda de material de apoyo (Se elaborarán y distribuirán trípticos y carteles) que garanticen la comprensión por parte de todo el personal involucrado en el proceso constructivo sobre la importancia del cuidado y protección de la fauna silvestre. Asimismo, se les hará saber las sanciones aplicables a quien realice tráfico de especies para cualquier fin, sin contar con los permisos correspondientes.

- Ejecutar con personal calificado, recorridos previos al inicio de los desmontes, para en su caso, proceder, a la aplicación del Programa de rescate y reubicación de Fauna Silvestre. En este sentido se dará prioridad a organismos de especies consideradas de lento desplazamiento y/o en alguna categoría de riesgo dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Dentro de la proyección de la carretera se tiene contemplada la construcción de obras de drenaje, bóvedas, losas, pasos inferiores y superiores para ser adaptados como pasos de fauna, que permitan la continuidad de los corredores biológicos, los cuales serán cercados con malla para canalizar el flujo de la fauna; así mismo funcionarán para mantener los patrones de circulación del agua.

En total se pretenden realizar 146 obras, tal como se enlistan a continuación:

- 2 Pasos Inferiores Vehicular (PIV)
- 2 Pasos Superiores Vehicular (PSV)
- 22 Obras de Drenaje
- 5 Puentes.

Con base en los razonamientos arriba expresados y en los expuestos por el promovente, esta autoridad administrativa considera que se encuentra acreditada la primera de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 117 párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto a que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en cuestión, **no compromete la biodiversidad**.

2.- Por lo que corresponde al **segundo de los supuestos**, referente a la obligación de demostrar que **no se provocará la erosión de los suelos**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo, se desprende lo siguiente:





El área del Proyecto se localiza sobre dos diferentes tipos de unidades de suelo, el suelo dominante es el Regosol calcárico, en segundo lugar se localiza el Vertisol pélico.

Regosol. Del griego *reghos*: manto, cobija o capa de material suelto que cubre a la roca. Suelos ubicados en muy diversos tipos de clima, vegetación y relieve. Tienen poco desarrollo y por ello no presentan capas muy diferenciadas entre sí. En general son claros o pobres en materia orgánica, se parecen bastante a la roca que les da origen. Muchas veces están asociados con Litosoles y con afloramientos de roca o tepetate. Frecuentemente son someros, su fertilidad es variable y su productividad está condicionada a la profundidad y pedregosidad. Se incluyen en este grupo los suelos arenosos costeros y que son empleados para el cultivo de coco y sandía con buenos rendimientos. Para uso forestal y pecuario tienen rendimientos variables.

Vertisol. Del latín *vertere*, voltear. Literalmente, suelo que se revuelve o que se voltea. Suelos de climas templados y cálidos, especialmente de zonas con una marcada estación seca y otra lluviosa. La vegetación natural va de selvas bajas a pastizales y matorrales. Se caracterizan por su estructura masiva y su alto contenido de arcilla, la cual es expandible en húmedo formando superficies de deslizamiento llamadas facetas, y que por ser colapsables en seco pueden formar grietas en la superficie o a determinada profundidad. Su color más común es el negro o gris oscuro y color café rojizo. Su uso agrícola es muy extenso, variado y productivo. Son muy fértiles pero su dureza dificulta la labranza. En estos suelos se produce la mayor parte de caña, cereales, hortalizas y algodón. Tienen baja susceptibilidad a la erosión y alto riesgo de salinización.

Subunidades de Suelo

Calcárico. Del latín *calcareum*: calcáreo. Suelos ricos en cal y nutrientes para las plantas. Unidades de suelo: Feozem, Fluvisol, Gleysol y Regosol. (INEGI, 2004).

Pélico. Del griego *pellos*: grisáceo. Subunidad exclusiva de los Vertisoles. Indican un color negro o gris oscuro. (INEGI, 2004).

Para describir el relieve se elaboró un mapa de pendientes, en el que se obtiene de manera rápida y repetible la clasificación del relieve dentro de una posición de pendiente. El Sitio donde se localiza el Proyecto se encuentra representado por pendientes suaves de 0 a 8 grados.

En el estudio técnico justificativo se presentó la estimación de la erosión potencial del suelo, considerando la superficie y características físicas de cada uno de los polígonos forestales, en las condiciones actuales (con cubierta vegetal), una vez realizada la remoción de la vegetación, para realizar la estimación de la erosión en el área del proyecto se utilizó la fórmula universal de pérdida de suelos, con parámetros obtenidos de los Lineamientos para la Elaboración del Manual de Ordenamiento Ecológico del Territorio, que considera la agresión y erodabilidad de la lluvia, la textura y fases del suelo, la topografía y el uso del suelo.

El valor que arroja se multiplica por la superficie de cada uno de los polígonos de los distintos usos de suelo y vegetación presente en la Cuenca Hidrológico-Forestal, lo cual arroja la erosión actual de cada área. Todos los polígonos que se proponen a CUSTF presentan una erosión de tipo ligera. Mientras que la suma total del proceso erosivo es de **19.6878 Ton/año**.

La superficie que se propone a CUS una vez realizado dicho Cambio de Uso de Suelo,





presenta una erosión de tipo ligera en 29.9886 ha y de tipo moderada en 3.8645 ha, arrojando un total de 78.7510 Ton/año. Lo cual demuestra un incremento de **59.06 Ton/año**, dicho incremento es el que deberá de mitigarse con aquellas acciones encaminadas a proteger el suelo de este proceso erosivo, este último valor es el que se tiene que mitigar con las obras de conservación que a continuación se presentan.

Construcción de 6,000 metros lineales de prácticas vegetativas, 1,000 de acomodo de material vegetal en curvas a nivel y 5,000 de barrera de piedra a curvas de nivel, dentro del área de conservación seleccionada.

De acuerdo a los cálculos realizados por el promovente, con las obras anteriores se pretende retener **319.4167 ton** de suelo, por lo que si comparamos las **59.0633 ton/año** que se incrementarán posterior a la ejecución del CUSTF contra las **319.4167 ton/año** que se evitarán al implementar las medidas, nos da como resultado una diferencia de **260.3534 ton/año** a favor, es decir, no sólo revertimos el impacto negativo, sino que se contribuirá a recuperar el estado de degradación que actualmente se presenta en el área propuesta para CUS. Así mismo, se tiene que la **reforestación de 102 ha** en áreas donde la vegetación es escasa, se propiciará el incremento de la cobertura vegetal y en consecuencia disminuirá la erosión.

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 del 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:

Analizando la carta de hidrología superficial para la zona del Proyecto, existen 13 escurrimientos temporales y 3 perennes que atraviesan los polígonos de CUSTF, tal como podemos apreciarlo en la cartografía.

Sin embargo, se debe señalar que de acuerdo al artículo 3 fracciones XI y XLVII de la Ley de Aguas Nacionales, el cauce de una corriente se define como "El canal natural o artificial que tiene la capacidad necesaria para que las aguas de la creciente máxima ordinaria escurran sin derramarse...; se considera como cauce propiamente definido, cuando el escurrimiento se concentre hacia una depresión topográfica y, éste forme una cárcava o canal, como resultado de la acción del agua fluyendo sobre el terreno. Para fines de aplicación de la presente Ley, la magnitud de dicha cárcava o cauce incipiente deberá ser de cuando menos de 2.0 metros de ancho por 0.75 metros de profundidad".

Por lo tanto los cauces de los arroyos temporales, que son 13, referidos en el Capítulo IV, presentan un ancho menor de 2.0 m y 0.75 m de profundidad, por lo que no cumplen con las características que la ley señala en cuanto a la magnitud del cauce, demostrándose que el tamaño de los cauces no corresponden a las medidas que para la Ley se aplican.

Para el caso del tercer afluente perenne que es el río Cucharas se realizó la delimitación de la zona federal la cual se descarta de la solicitud de cambio de uso de suelo.

Cabe mencionar que para estos cruces se encuentran contempladas obras de drenaje para



permitir el flujo constante de los cuerpos de agua a través de la carretera, sin que se afecten los escurrimientos temporales. Para determinar el área hidráulica de las obras de drenaje y garantizar su funcionalidad, el promovente realizó el cálculo considerando las precipitaciones máximas de cada estación donde se ubica el proyecto y utilizando los métodos Talbot y Ven Te Chow, descritos en la información complementaria y en la información de aclaración. Con lo anterior, se garantiza que no se verán afectados los escurrimientos por los que atraviesa la carretera.

Para conocer el o los tipos de clima existentes en el trazo del proyecto se utilizó la carta temática referente al clima definida por el INEGI en su versión 2009, la carta se encuentra disponible en línea y se puede descargar desde la página de INEGI, la carta se encuentra en formato Shapefile. El trazo del proyecto se localiza en su totalidad según la carta climática de INEGI sobre un tipo de clima, siendo este el clima cálido subhúmedo.

Clima Cálido Subhúmedo. El Clima Cálido Subhúmedo con lluvias de verano, y sequía en invierno, 5% de lluvia invernal menor de 5 mm, temperatura media del mes más frío mayor de 18°C.

Temperatura y Precipitación. Cercanos al Trazo del Proyecto se detectaron dos Estaciones Meteorológicas a cargo de la CONAGUA, de las Normales Climatológicas de estas dos estaciones se obtienen los promedios siguientes: 1313.65 mm y 23.8 °C.

Para estimar la cantidad de agua que se capta en la superficie de cambio de uso de suelo en terrenos forestales el promovente utilizó el balance hídrico, queda ejemplificada en el modelo siguiente: $\text{Infiltración} = P - \text{ETR} / \text{Ve}$.

Donde:

P = Precipitación

ETR = Evapotranspiración

Ve = Volumen de escurrimiento.

Al existir en las cercanías de la superficie propuesta a CUSTF dos estaciones climatológicas se decidió promediar el valor de la precipitación de estas, obteniendo un valor para la precipitación de 1,313.65 mm.

Para el presente subtramo, se pretenden realizar 31 obras, tal como se enlistan a continuación: 2 Pasos Inferiores Vehicular (PIV), 2 Pasos Superiores Vehicular (PSV), 22 Obras de Drenaje y 5 Puentes.

En total toda la superficie de la superficie propuesta a CUSTF recibe anualmente **444,711.25 m³** de agua de lluvia.

El valor de la evapotranspiración que es de 52.94 mm (0.05294 m), los cuales al multiplicarlo por el área que se propone a CUSTF nos da un valor de **17,921.59 m³**.

Considerando la existencia de algún tipo de comunidad vegetal, por lo que la determinación del Coeficiente de escurrimiento (Ce) y el Escurrimiento Anual (Ve) se hizo para la superficie propuesta a CUSTF del área del proyecto, actualmente provistas de vegetación. En base al cálculo anterior, se obtuvo que en el área de la superficie propuesta a CUSTF se escurran anualmente **56,760.35 m³** de agua. Por tanto se infiltran **370,029.31 m³**.

Considerando que se ha removido la vegetación, se obtuvo que en el área de la superficie propuesta a CUSTF, con el Cambio de Uso del Suelo se escurran anualmente **70,949.02 m³**.





de agua. Por tanto se infiltraría **355,840.64 m³** de agua, es decir se tendría una disminución de **14,186.67 m³**. Para mitigar dicha cantidad de agua que se dejará de captar por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, el promovente ha propuesto las obras descritas en la tabla siguiente:

Cantidad total de obras de conservación de suelo a implementar por el desarrollo del Proyecto a fin de incrementar el déficit en la Infiltración.

Prácticas vegetativas	Obras (m ²)	Retención por Hectárea (m ³)	Retención total (m ³)
Acomodo de Vegetal Material Muerto	1000	0.8250	825.00
Barrera de Piedras a Curvas de Nivel	8000	2.8900	23,120.00
Total	9000	3.7150	33,945.00
Cantidad de Hectáreas necesarias para la realización de las obras			
Prácticas Vegetativas	Obras	Obras de 20 m	Hectáreas necesarias
Acomodo de Vegetal Material Muerto	1000	50	1.67
Barrera de Piedras a Curvas de Nivel	8000	400	12.50
TOTAL	9000	450	14.2

De lo anterior se establece que para la colocación de los 6,000 metros lineales de obra es necesaria una superficie de 14.2 ha, estas se localizaran en las áreas propuestas a reforestación.

Por lo que corresponde al análisis del balance de captación de agua en el área de cambio de uso de suelo con base en los cálculos de infiltración, se desprende que actualmente en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales se capta **370,029.31 m³/año**, al momento de realizar la remoción de la vegetación la captación se reduce a **355,840.64 m³/año**, por lo que el promovente realizará medidas para mitigar el efecto de la remoción de la vegetación del recurso agua, las cuales se estima captarán **15,275.00 m³/año** con el establecimiento de acomodo de material vegetal muerto, barreras de piedra, prácticas vegetativas, viéndose beneficiada la captación de agua en **1,086.33 m³**. por otro lado se realizará una reforestación de **102 ha**, con lo cual se incrementará la cobertura vegetal y con ello la cosecha de agua, misma que irá en aumento a través del tiempo, esperando que la cobertura aumente en un 60% en un período de 5 años.

Respecto a la calidad del agua, ésta no se verá afectada dado que por la naturaleza del proyecto no demandará uso de agua durante su operación, ni se generarán aguas residuales que pudieran mezclarse con las aguas pluviales ocasionando su contaminación, además se implementarán medidas de prevención y mitigación específicas para evitar cualquier tipo de contaminación ocasionada por las labores inherentes al proyecto.

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

4.- Por lo que corresponde al **cuarto de los supuestos**, 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 trazo carretero comunicará dos puntos importantes de desarrollo de los estados de Veracruz y Tamaulipas: Las ciudades de Tuxpan y el área conurbada de Tampico-Cd. Madero-Altamira, ciudades que albergan los puertos más importantes de la parte norte del Golfo de México, por lo que la comunicación vía terrestre favorecerá a consolidar el eje industrial comercial y de servicios Veracruz- Monterrey con ramal a Matamoros.

En el área de Tampico, el crecimiento de la mancha urbana ha traspasado, desde hace tiempo, los límites geopolíticos del municipio de Tampico y Ciudad Madero, uniéndose hacia el norte con Altamira, rebasado el límite constituido por el río Pánuco, extendiéndose a los municipios veracruzanos de Pánuco y Pueblo Viejo.

La Ciudad de Tuxpan es considerada la ciudad más grande en la región Huasteca Baja, con una clasificación de urbano medio, no ha formado conurbaciones, y su influencia se circunscribe a los municipios vecinos. Sin embargo una vez que se concluya la Carretera México-Tuxpan se constituirá en un punto importante ya que a través de esta ciudad se podrá acceder hacia el sur del estado o hacia el norte y de ahí a la zona conurbada de Tampico.

La construcción de la autopista ofrecerá mayores beneficios, reduciendo el tiempo de traslado de los bienes y servicios que se trasladan entre los puertos de mayor importancia en el norte del Golfo de México.

Análisis de la oferta

Actualmente el recorrido de Tuxpan-Tampico es de 194 km con un tiempo de recorrido de 3 horas con 20 minutos; con la construcción de la autopista se tendrá un tiempo de recorrido de una hora con 40 minutos, con ahorros en tiempo de 1 hora 40 minutos.

Análisis de la demanda

De acuerdo con los Datos Viales emitidos por la SCT, para el año 2015 en el tramo carretero Tuxpan / Tampico se registró un tránsito diario promedio anual (TDPA) de 99,838 vehículos, de los cuales el 73.51% son autos, el 3.35% autobuses y el 23.14% restante camiones de carga.

Esta nueva vía de comunicación de 105 kilómetros tendrá una inversión estimada de cuatro mil 471 millones de pesos. El tránsito esperado es mayor a tres mil 400 (3,400) vehículos por día.

La obra agilizará la circulación a lo largo del corredor carretero Veracruz-Monterrey, con ramal a Matamoros, beneficiando directamente en términos de conectividad, disminución de tiempos de traslado, comodidad y seguridad para los usuarios. Asimismo, impulsará la calidad en el transporte de carga y comercial, en favor de los viajeros que utilizan el autotransporte en México.

El factor de cuota utilizado es de 1.0, en virtud de que la operación del proyecto será libre de peaje. Los resultados del tránsito asignado mediante el método AASHTO indican un tránsito de 18,974 veh/día. Para la evaluación se utilizó una composición vehicular de 73.57% automóviles, 3.04% autobuses y 23.39% camiones.





La construcción de la autopista ofrecerá ventajas por la disminución en el tiempo de recorrido de los vehículos de largo itinerario, descongestión de las vialidades urbanas, ahorros en los costos de operación y una mayor seguridad de los usuarios.

En el ámbito regional, la obra fortalecerá el crecimiento y desarrollo económico de la región, ya que enlazará a los puertos de Tuxpan y Tampico, que son los centros de carga marítima de mayor importancia en el norte del Golfo de México.

La construcción de este proyecto se ofrecerá a los usuarios ahorros en costos de transporte y una reducción en el tiempo de recorrido. Asimismo, se disminuirán sustancialmente los accidentes en esta zona, al contar con una vía más amplia y con pendientes y curvas más ligeras.

En síntesis, con la construcción de la Autopista Tuxpan-Tampico (situación con proyecto), la operación de la infraestructura se verá beneficiada en los siguientes aspectos:

- Conectividad entre los puertos de Tampico y Tuxpan.
- Continuidad de los vehículos de largo itinerario por las zonas urbanas de cruce.
- Operación más segura al evitar la mezcla de vehículos de largo itinerario con el tránsito local.
- Aumento en las velocidades de operación, lo que generará ahorros en tiempos de recorrido.
- Reducción en los costos de operación de los diferentes tipos de vehículos.

Identificación, cuantificación y valoración de beneficios.

Los beneficios potenciales del proyecto se estimarán en función de dos fuentes: (i) ahorro en tiempo de viaje de los usuarios y (ii) ahorros en costo de operación de los vehículos.

a. Ahorro en tiempos de viaje

Para la estimación de los beneficios por este concepto se requiere como primer insumo fundamental las velocidades a las que transitan los vehículos usuarios de la red de análisis y con ellas determinar los tiempos de recorrido en las situaciones con y sin proyecto.

En este caso, se ha determinado que de acuerdo a la composición vehicular se ha determinado los tiempos de recorrido, por lo que un primer punto importante para argumentar la Justificación Económica-Social es el tiempo de desplazamiento vehicular.

b. Ahorros en costo de operación de los vehículos

El segundo insumo importante es precisamente el valor económico del tiempo. Para determinar el valor del tiempo de viaje se utilizó como criterio la metodología elaborada por el Instituto Mexicano del Transporte y avalada por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, los valores se enlistan a continuación: valor del tiempo conductor auto, valor del tiempo pasajero auto, valor del tiempo pasajero autobús, número de pasajeros auto, número de pasajeros autobús, valor tiempo de la carga.





Componente Servicio	Módulo Superficie	Servicio Superficie	Tipo de Servicio	Beneficio Económico Social						Total
				Unidad	Valor	Unidad	Valor	Unidad	Valor	
A	1,365	25	34,596.59	32.25	20.75	\$2,195,507.24	17,375,500.51	18,861,004.42	\$18,861,004.42	11,361,389,629.65
B	577	22	12,700.97	19.5	6.2	\$244,254.85	1,381,257.82	1,625,512.67	\$1,625,512.67	1,285,215,250.73
C	4,435	13.8	8' 217.80	22.2	7.5	\$3,098,350.67	11,222,783.65	12,741,148.61	\$12,741,148.61	7,142,739,744.05
TOTAL	6,377					\$5,438,112.76	30,000,000.00	32,127,665.69	\$32,127,665.69	19,687,232 MDP

El beneficio económico social en un año es \$19,687 MDP. Ahora bien, considerando un horizonte de 15 años y tomando una tasa de crecimiento conservadora de 1.93 % el ahorro económico social sería por cada uno de los años de \$25,732 MDP

Valor de los recursos biológico forestales

El costo total de los servicios ambientales que serán afectados por el desarrollo del proyecto asciende a \$14,125,854.91 (Catorce millones ciento veinticinco mil ochocientos cincuenta y cuatro pesos 91/100M.N.) y proyectados a un periodo de 15 años, el valor acumulado de estos servicios sería de \$211,887,823.59.

Concepto	Valor Económico en Pesos	Valor Económico en Dólares
Pérdida por cambio de uso del suelo de tropical a agostadero 33,8531 ha. \$16.00 Dis.	\$11,273.08	\$169,356.23
Valor del depósito de carbono 3,278.65 Tonelada \$360.00/Ton	\$1,180,312.24	\$17,704,663.62
Servicios Ambientales Hidrológicos	\$322,695.30	\$4,840,429.66
Servicios Ambientales por pérdida de suelo	\$111,710.43	\$1,675,656.50
Valor Económico de la Biodiversidad Flora Maderable y No Maderables	\$12,491,244.66	\$187,219,659.87
Servicios Ambientales Protección a la Biodiversidad \$550.00 x 33,8531/Año	\$18,618.21	\$279,289.06
Total	\$14,125,854.91	\$211,887,823.59

El costo de la pérdida por cambio de uso del suelo de tropical a agostadero para las 33.8531 ha., es de \$11,273.08 pesos.

Con base en la estimación económica de los recursos forestales y faunísticos (biodiversidad) con que cuenta la superficie afectada por el CUSTF, esta resultó en: \$12,499,863.85 pesos.

Aunado al monto anterior, la valoración económica para el control de la erosión asciende a \$111,710.43 pesos.

En lo referente al valor económico del servicio ambiental captura de agua e infiltración que presta la superficie afectada con el CUSTF, este se calculó que para este servicio ambiental se estarían perdiendo \$322,695.30 pesos.

Por otro lado, el valor económico que se reflejaría por la disminución en la captura de





carbono que se presenta en la superficie solicitada para CUSTF fue calculado en \$1,180,312.24 pesos.

Derivado de lo anterior, considerando el valor de los servicios ambientales con que cuenta la zona sujeta a CUS, fue posible realizar un cálculo del valor monetario de dichos servicios, quedando este valor en \$14,125,854.91 pesos.

En cuanto a la estimación económica de los Recursos Biológicos Forestales y de Fauna Silvestre, se determinó un valor de \$12,499,863.85 evaluando todas y cada una de las especies de flora y fauna determinadas por medio del muestro de campo en la zona sujeta a cambio de uso de suelo forestal y la estimación económica del valor de los Servicios Ambientales determinados que se ponen en riesgo por la ejecución del proyecto (provisión del agua en cantidad, protección y recuperación de suelos, captura de carbono, entre otros) arrojó un valor de \$1,644,610.27. La suma del valor económico de los Recursos Biológicos Forestales y de los Servicios Ambientales en la zona sujeta a cambio de uso de suelo forestal genera una cantidad de \$14,125,854.91 (Catorce millones ciento veinticinco mil ochocientos cincuenta y cuatro pesos 91/100M.N.). Sin embargo, el proyecto generará una derrama económica en su primer año de operación de \$19,687,949,223.47 (Diez y nueve mil seiscientos ochenta y siete millones novecientos cuarenta y nueve mil doscientos veinte y tres pesos 47/100 M.N.).

Comparación de los costos del uso del suelo actual contra los beneficios económicos del proyecto.

Servicio Ambiental	Valor económico actual	Costo a largo plazo (15 años)
Valor Económico de los Servicios Ambientales	\$14,125,854.91	\$211,887,823.59
Valor Económico del Proyecto	\$19,687,949,223.47	\$25,732,937,153.04
Beneficio económico	\$5,392,074,368.56	\$25,521,049,329.45

Con vista en la información proporcionada, como en los razonamientos formulados por el interesado, se aprecia que la superficie forestal solicitada para cambio de uso de suelo no cuenta con los elementos físico-biológicos que permitan rebasar la relación costo-beneficio (valor estimado de los recursos biológicos forestales \$211,887,823.59 a 15 años) comparado con el beneficio económico del proyecto denominado **"Estudio Técnico Justificativo para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales de la Autopista Tuxpan-Tampico, tramo Los Naranjos - Ozuluama, del Km 554+314 al 601+800"** a los mismos años (\$25,732,937,153.04); el valor de los recursos biológico forestales se estimó considerando que se conservara la misma calidad de los ecosistemas, sin embargo, el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales se encuentra sometida a condiciones de presión antropogénica, principalmente por las actividades agropecuarias, por lo que se prevé que el valor de los recursos biológicos se verán disminuidos a través del tiempo, en contraparte el uso alternativo que se propone puede ser más productivo a través del tiempo ya que no sólo beneficiará a los municipios por los que pasa la carretera sino también a la región sureste de la República Mexicana, que debido al alto tránsito vehicular, crecimiento poblacional y desarrollo urbano requiere de mayores y mejores vialidades; además, la construcción de la autopista contribuirá en un ahorro importante en el transporte y ayudará al desarrollo económico de la región a mediano y largo plazo, aumentando las oportunidades de trabajo y mejorando los servicios públicos.

Por otro lado, la inversión para el desarrollo del proyecto traerá beneficios sociales a la región, ya que será un detonante de activación económica por la generación de fuentes de empleos directos





e indirectos, así como por la adquisición de bienes y servicios que serán necesarios para llevar a cabo el desarrollo del mismo.

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

- v. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad administrativa le impone lo dispuesto por el artículo 117, párrafos segundo y tercero, de la LGDFS, esta autoridad administrativa se abocó 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 lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal, mediante oficio N°CNF/GEVER/817/2016 de fecha 01 de julio de 2016, el Consejo Estatal Forestal del estado de Veracruz, manifestó su **OPINIÓN FAVORABLE**, respecto a la implementación del proyecto, con las siguientes recomendaciones a las que se les ha dado respuesta en los términos que señala el párrafo segundo del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

- Ampliar el estudio de conectividad de flora y movilización de fauna.

Al respecto, se indica que el promovente realizó el levantamiento de flora y fauna en el área de cambio de uso de suelo y en la cuenca hidrológico forestal para determinar las medidas de prevención y mitigación necesarias para que no se vean afectados dichos recursos forestales, mismos que ya han sido discutidos en el Considerando IV del presente resolutivo.

- Considerar la funcionalidad de los cuerpos de agua que comprende el proyecto, principalmente el estero Cucharas.

En los cruces del proyecto con los escurrimientos temporales y perennes, para evitar su afectación o desviación, el promovente realizará obras hidráulicas, mismas que han sido proyectadas calculando las áreas hidráulicas de acuerdo a los caudales máximos que podrían alcanzar los cuerpos de agua, utilizando formulas establecidas, como son el método Talbot y Ven Te Chow, para garantizar su funcionalidad.

Tanto las obras de drenaje como los puentes, fueron calculados tomando en cuenta las precipitaciones pluviales máximas de cada estación del Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas del INEGI; de tal manera que, el diseño del puente estero Cucharas se determinó que puede contener el máximo caudal hidráulico del cauce, ya que su diseño se calculó para 1209.04 m³/s; mientras que el caudal pico obtenido por el máximo de lluvias fue de 1171.90 m³/s con lo cual se garantiza la funcionalidad de la corriente de agua, sin causar descensos en la disponibilidad del recurso aguas abajo.



**- Delimitar las áreas de conservación, reforestación y/o restauración.**

Los programas de rescate y reubicación, así como el de reforestación, contienen las coordenadas que delimitan la superficie en donde se llevarán a cabo; así mismo, para las obras de conservación de suelo y captación de agua, propuestas, se ha indicado que serán realizadas en las superficies de restauración, es decir en las coordenadas señaladas en dichos Programas.

- Establecer en un documento el compromiso de un área privada de conservación con tiempos definidos.

Esta Autoridad no cuenta con las facultades para solicitar al promovente el documento de compromiso requerido. Aún con ello, en la presente Autorización dentro de los Términos se establecen las medidas de mitigación comprometidas en el estudio técnico justificativo y en la información complementaria, con tiempos establecidos para su cumplimiento, mismos que el titular de la resolución deberá de llevar a cabo.

- Hacer uso únicamente de bancos de extracción y sitios de tiro autorizados.

La recomendación anterior ha quedado establecida en el Término VII de la presente autorización.

- Incrementar la densidad y número de especies en la reforestación.

Las especies fueron definidas de acuerdo a la composición y estructura de la vegetación presente en los muestreos realizados en la cuenca hidrológica forestal, por lo que se ha considerado que la densidad y el número de especies indicadas en el Programa de Reforestación ha sido suficiente para desahogar los criterios de excepcionalidad señalados en el artículo 117, relativos a demostrar que no se compromete la biodiversidad, no se provocará la erosión de los suelos, no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación.

- Revisar y cuantificar el impacto de los escurrimientos superficiales y subterráneos hacia la laguna de Tamiahua.

En cuanto a las aguas superficiales, estas no se verán afectadas, ya que no se descargarán aguas contaminadas a los afluentes. Así mismo, se deberá respetar las obras de drenaje que se presentan en este documento, las cuales fueron indicadas en el primer punto a desahogar en donde se aclara que no afectaran la funcionalidad de los cuerpos de agua.

Como ya se mencionó anteriormente, para la zona del Proyecto, existen 13 escurrimientos temporales y 3 perennes que atraviesan los polígonos de CUSTE, sin embargo, en cada uno de ellos se construirán obras de drenaje o puentes (Río Estero Cucharas) según sea el caso, por lo que no se alterará ni se disminuirá su disponibilidad. Además los riesgos se minimizarán con el empleo de las medidas de mitigación propuestas en el estudio.

Se ha calculado el volumen de infiltración, tanto los valores actuales como los valores con el Cambio de Uso del Suelo. En base al cálculo actualmente se están infiltrando en el subsuelo un volumen aproximado de 413,378.22 m³ de agua anualmente. Una vez ejecutado el Cambio de Uso del Suelo este volumen se verá reducido a aproximadamente 398,907.57 m³, lo que implica el déficit de 14,470.64 m³ de agua aproximadamente.





Sin embargo, se han propuesto medidas de mitigación y compensación que promoverán el aumento de la captación de agua sin que se afecte con esto el nivel freático disponible actualmente. Por lo tanto, tampoco se afectará a los escurrimientos subterráneos que son afluentes de la Laguna de Tamiahua, por lo que la laguna tampoco será afectada en su captación de escurrimientos.

- Ubicar puntualmente los sitios de rescate y destino de flora y fauna y de las obras de conservación de suelos y agua.

Los sitios de rescate de flora se encuentran delimitados mediante coordenadas UTM-WGS84 y corresponden con el área de la solicitud del presente proyecto, presentadas en la información complementaria. Así mismo, en el documento de aclaración de la opinión del Consejo Estatal Forestal, ingresado por Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación del Derecho de Vía de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, a solicitud de esta Dirección General, se señalan la especie y el número de individuos a rescatar de cada una de las poligonales que comprenden el área de cambio de uso de suelo. En el programa de rescate y reubicación de especies vegetales y en el programa de reforestación, anexos al estudio técnico justificativo, se indican las áreas de reubicación mediante coordenadas UTM-WGS84.

Para el caso de la fauna se indica que, *por encontrarse en constante movimiento, no es acertado determinar puntualmente sitios de rescate, sin embargo, se consideraron las áreas donde se reportaron individuos de fauna, incluidos en el capítulo IV del Estudio Técnico Justificativo.*

Además de estos sitios, se considera estar permanentemente en observación dentro de las áreas de CUSTF para identificar, ahuyentar, y en su caso, rescatar a los individuos de fauna que pudieran ingresar a la obra, para evitar poner en riesgo su integridad.

Una vez, rescatados los individuos de fauna, serán devueltos al medio natural en áreas que cuentan con zonas de alimentación, refugio, que sean aptas para la anidación o creación de madrigueras y sobre todo alejadas del trazo del proyecto; para lo cual se contemplan dos sitios para la reintegración al ecosistema y cuentan con los servicios antes mencionados.

- Verificar la superficie total y forestal de los CC. Agustín Basilio Flores y Cosme Ortiz Hernández.

Se verificaron los polígonos de Agustín Basilio Flores y Cosme Ortiz Hernández, dando como resultado la ratificación de las superficies presentadas en el estudio y la información adicional correspondiente.

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

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





ocupa se encontró lo siguiente:

Programa de rescate y reubicación

Al respecto, y para dar cumplimiento a lo que establece el párrafo antes citado el promovente manifiesta que se llevará a cabo un programa de rescate y reubicación de flora silvestre, con base a los datos especificados que se establecen en el artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el cual fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 24 de Febrero de 2014, dicho programa se anexa al presente resolutivo.

Programa de ordenamiento ecológico territorial

En la zona donde se desarrollará el proyecto **"Estudio Técnico Justificativo para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales de la Autopista Tuxpan-Tampico, tramo Los Naranjos - Ozuluama, del Km 554+314 al 601+800"** no se detectaron Ordenamientos Ecológicos decretados de carácter estatal, regional o municipal, el más cercano es el Programa de Ordenamiento Ecológico de la Cuenca del Río Tuxpan, aunque cabe mencionar que el Proyecto no incide en dicho Ordenamiento.

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

1. Mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2265/16 de fecha 24 de agosto de 2016, se notificó al interesado que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, debería depositar al Fondo Forestal Mexicano (FFM) la cantidad de **\$2,300,122.13 (dos millones trescientos mil ciento veintidos pesos 13/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 125.26 hectáreas de Selva mediana sub-perennifolia, preferentemente en el estado de Veracruz.
2. Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 123, párrafo segundo, del RLGDFS, mediante oficio N° 3.4.1.1.3.-1177 de fecha 09 de septiembre de 2016, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el 13 de septiembre de 2016, Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación del Derecho de Vía de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$2,300,122.13 (dos millones trescientos mil ciento veintidos pesos 13/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 125.26 hectáreas de Selva mediana sub-perennifolia, para aplicar preferentemente en el estado de Veracruz.

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





RESUELVE

PRIMERO.- **AUTORIZAR** por excepción a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, a través de Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación del Derecho de Vía de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 33.831 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado "Estudio Técnico Justificativo para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales de la Autopista Tuxpan-Tampico, tramo Los Naranjos - Ozuluama, del Km 554+314 al 601+800", con ubicación en el o los municipio(s) de Chinampa de Gorostiza, Naranjos Amatlán, Ozuluama de Mascareñas, Tamalín y Tantima en el estado de Veracruz, bajo los siguientes:

TÉRMINOS

- El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a Selva mediana sub-perennifolia y el cambio de uso del suelo en terrenos forestales que se autoriza, se desarrollará en la superficie que se encuentra delimitada por las coordenadas UTM siguientes:

POLÍGONO: 1 A

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	641315.142	2360704.643
2	641321.549	2360735.085
3	641322.438	2360735.334
4	641325.964	2360738.23
5	641331.464	2360743.585
6	641331.219	2360749.387
7	641333.987	2360756.365
8	641337.949	2360761.373
9	641357.875	2360723.33
10	641373.821	2360710.633
11	641371.354	2360697.636
12	641383.991	2360674.048
13	641402.945	2360637.824
14	641413.897	2360616.884
15	641417.817	2360609.504
16	641412.062	2360606.848
17	641406.226	2360605.264
18	641396.999	2360601.768
19	641389.05	2360597.418
20	641381.088	2360591.112
21	641373.841	2360587.596
22	641372.256	2360581.974
23	641368.939	2360573.693
24	641366.927	2360573.664
25	641337.418	2360633.551
26	641322.357	2360646.945
27	641311.278	2360656.681
28	641311.856	2360662.421
29	641309.554	2360664.536

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
30	641313.73	2360672.822
31	641315.387	2360675.043
32	641309.382	2360686.829
33	641312.603	2360691.108
34	641314.153	2360695.582
35	641316.035	2360700.336

POLÍGONO: 1 B

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	641278.748	2360769.669
2	641270.161	2360761.464
3	641267.738	2360766.034
4	641264.65	2360771.905
5	641259.963	2360781.065
6	641255.17	2360790.225
7	641285.414	2360861.404
8	641287.738	2360856.934
9	641290.557	2360851.44
10	641301.4	2360830.478
11	641321.162	2360793.574
12	641320.733	2360793.665
13	641317.179	2360794.42
14	641313.627	2360796.804
15	641307.861	2360800.264
16	641302.112	2360802.406
17	641294.842	2360803.436
18	641284.761	2360802.261
19	641278.316	2360792.809
20	641276.967	2360784.349
21	641277.575	2360773.399





POLÍGONO: 10 -

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	638372.843	2365263.323
2	638378.362	2365258.947
3	638382.852	2365253.223
4	638392.402	2365248.55
5	638405.184	2365249.761
6	638408.972	2365244.085
7	638413.874	2365224.89
8	638416.986	2365218.502
9	638423.544	2365212.074
10	638431.827	2365203.298
11	638442.664	2365204.846
12	638456.584	2365210.476
13	638480.54	2365221.386
14	638488.761	2365215.831
15	638488.971	2365214.894
16	638452.499	2365200.668
17	638425.573	2365190.167
18	638382.807	2365245.005
19	638376.986	2365250.273
20	638382.069	2365264.374
21	638354.497	2365273.427
22	638388.195	2365286.502
23	638417.44	2365297.832
24	638419.833	2365294.778
25	638410.227	2365289.042
26	638389.968	2365284.127
27	638387.15	2365278.208
28	638377.153	2365272.55

POLÍGONO: 10 -

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	638417.04	2365298.343
2	638417.44	2365297.832
3	638388.195	2365286.502
4	638354.497	2365273.427
5	638348.822	2365280.211
6	638344.702	2365286.802
7	638338.428	2365339.192
8	638344.923	2365341.742
9	638377.667	2365354.89
10	638378.264	2365363.652
11	638392.793	2365340.117
12	638392.949	2365339.934
13	638405.84	2365323.865
14	638414.276	2365304.317

POLÍGONO: 12 -

Municipio de

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	638338.427	2365339.194
2	638344.702	2365286.802
3	638338.27	2365297.092
4	638338.16	2365297.267
5	638326.82	2365313.299
6	638313.951	2365328.148
7	638312.68	2365329.471
8	638338.427	2365339.194

POLÍGONO: 13 A -

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	638256.58	2365513.62
2	638262.4	2365508.09
3	638271.22	2365499.69
4	638288.5	2365486.67
5	638310.21	2365451.69
6	638317.07	2365431.94
7	638330.34	2365477.94
8	638342.73	2365401.58
9	638353.74	2365385.4
10	638368.22	2365371.1
11	638377.67	2365354.69
12	638344.92	2365341.74
13	638338.53	2365339.23
14	638312.68	2365329.47
15	638300.04	2365342.61
16	638286.08	2365358.29
17	638279.44	2365376.68
18	638227.42	2365441.48
19	638258.86	2365462.31
20	638233.71	2365488.68
21	638213.34	2365510.03
22	638193.66	2365538.62
23	638193.9	2365540.16
24	638197.28	2365548.14
25	638194.97	2365555.46
26	638186.24	2365553.28
27	638183.65	2365552.92
28	638172.67	2365552.01
29	638168.04	2365559.61
30	638168.37	2365565.57
31	638180.94	2365569.2
32	638183.32	2365574.55
33	638183.8	2365580.22
34	638176.32	2365590.17
35	638172.39	2365597.57



VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
36	638175.98	2365609.12
37	638177.63	2365615.9
38	638228.59	2365546.78
39	638240.08	2365530.71

POLÍGONO: 13 B -

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	638126.3	2365688.51
2	638117.17	2365691
3	638093.55	2365694.55
4	638088.32	2365697.2
5	638084.55	2365699.11
6	638079.6	2365701.89
7	638076.22	2365703.93
8	638070.27	2365707.54
9	638062.81	2365704.36
10	638050.44	2365688.96
11	638046.43	2365686.23
12	638042.97	2365681.88
13	638042.63	2365673.37
14	638046.43	2365667.36
15	638050.44	2365653.76
16	638062.94	2365639.66
17	638076.22	2365624.47
18	638076.22	2365615.56
19	638069.26	2365621.15
20	638048.13	2365649.84
21	638044.38	2365654.74
22	638040.87	2365664.03
23	638037.49	2365675.81
24	638026.25	2365687.71
25	638020.49	2365694.09
26	638019.03	2365703.47
27	638025.45	2365700.59
28	638026.18	2365704.37
29	638023.19	2365708.09
30	638020.49	2365712.46
31	638020.49	2365719.84
32	638023.19	2365722.52
33	638028.88	2365718.4
34	638033.08	2365716.91
35	638037.02	2365715.65
36	638040.87	2365714.77
37	638045.86	2365721.62
38	638047.19	2365724.44
39	638045.21	2365731.07
40	638039.26	2365740.52
41	638034.23	2365752.96
42	638035.82	2365764.86

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
43	638039.52	2365773.07
44	638033.55	2365779.86
45	638028.13	2365786.13
46	638029.41	2365798.23
47	638026.25	2365808.72
48	638028.41	2365828.36
49	638031.4	2365835.76
50	638040.91	2365823.11
51	638062.94	2365813.99
52	638082.38	2365787.96
53	638083.77	2365773.89
54	638086.12	2365763.05
55	638088.32	2365759.13
56	638084.79	2365745.76
57	638083.77	2365723.21
58	638080.4	2365717.81
59	638082.38	2365714.56
60	638088.32	2365712.04
61	638095.15	2365710.47
62	638107.78	2365710.1
63	638116.7	2365708.78
64	638119.32	2365702.57

POLÍGONO: 14 A -

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	637508.194	2366629.295
2	637514.141	2366624.946
3	637519.901	2366626.192
4	637530.548	2366618.942
5	637535.348	2366613.578
6	637539.588	2366611.705
7	637541.409	2366616.356
8	637544.206	2366620.977
9	637546.291	2366627.221
10	637555.584	2366637.703
11	637612.965	23666514.861
12	637633.32	2366480.21
13	637650.218	2366451.94
14	637639.397	2366377.084
15	637636.456	2366357.42
16	637603.171	2366413.684
17	637599.525	2366415.4
18	637586.97	2366433.964
19	637584.775	2366444.618
20	637557.623	2366490.566
21	637555.299	2366494.566
22	637557.316	2366496.394
23	637561.354	2366502.536
24	637562.353	2366509.471





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
25	637556.255	2366517.504
26	637549.982	2366517.566
27	637543.864	2366513.908
28	637527.543	2366541.481
29	637527.574	2366545.011
30	637531.178	2366548.497
31	637534.379	2366554.259
32	637540.853	2366559.252
33	637546.414	2366566.423
34	637545.902	2366573.209
35	637539.116	2366574.873
36	637527.337	2366572.353
37	637520.039	2366576.282
38	637515.941	2366586.397
39	637509.924	2366594.207
40	637503.522	2366593.567
41	637498.844	2366588.486
42	637493.093	2366579.162
43	637491.232	2366578.77
44	637488.123	2366583.156
45	637481.904	2366590.256
46	637481.905	2366590.269
47	637482.599	2366595.929
48	637485.893	2366604.662
49	637490.386	2366611.234
50	637500.398	2366623.994
51	637503.523	2366626.728

POLÍGONO: 14 B -

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	637505.494	2366661.463
2	637504.84	2366659.659
3	637507.687	2366652.086
4	637509.916	2366641
5	637502.876	2366635.717
6	637495.093	2366637.527
7	637487.149	2366639.544
8	637478.995	2366648.014
9	637481.385	2366661.499
10	637479.798	2366668.121
11	637475.905	2366668.87
12	637469.436	2366670.806
13	637460.759	2366673.054
14	637456.215	2366674.231
15	637444.961	2366677.147
16	637430.028	2366681.016
17	637429.796	2366681.076
18	637420.113	2366700.777
19	637407.294	2366716.73

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
20	637412.069	2366745.203
21	637413.796	2366756.086
22	637416.896	2366768.035
23	637419.557	2366780.638
24	637421.264	2366788.947
25	637424.036	2366801.536
26	637429.504	2366816.84
27	637429.707	2366817.402
28	637436.212	2366806.713
29	637451.371	2366798.093
30	637451.49	2366794.139
31	637461.462	2366782.852
32	637466.422	2366776.884
33	637469.246	2366772.758
34	637478.261	2366759.588
35	637484.517	2366745.238
36	637486.71	2366740.208
37	637488.827	2366734.664
38	637493.821	2366721.589
39	637493.775	2366721.546
40	637487.881	2366715.991
41	637486.223	2366711.13
42	637485.074	2366704.817
43	637481.251	2366695.545
44	637481.057	2366685.039
45	637482.303	2366679.933
46	637490.918	2366675.545
47	637504.494	2366677.21
48	637513.411	2366674.752
49	637513.465	2366674.677
50	637518.315	2366667.899
51	637519.112	2366666.786
52	637525.462	2366656.29
53	637525.275	2366656.338
54	637520.813	2366657.494
55	637514.553	2366659.088
56	637508.722	2366660.827

POLÍGONO: 15 -

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	637032.03	2367269.5
2	637035.42	2367266.55
3	637052.75	2367256.58
4	637072.36	2367247.03
5	637078.33	2367240.96
6	637005.89	2367251.59
7	636948.25	2367260.04
8	636946.21	2367261.97
9	636947.73	2367263.04





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
10	636950.69	2367265.05
11	636952.44	2367266.18
12	636954.43	2367266.89
13	636955.99	2367268.7
14	636958.24	2367269.86
15	636960.73	2367271.71
16	636962.28	2367272.71
17	636964.99	2367274.6
18	636967.94	2367276.86
19	636969.79	2367278.3
20	636971.85	2367279.9
21	636974.03	2367281.61
22	636976.2	2367283.3
23	636978.19	2367284.9
24	636980.89	2367286.89
25	636982.18	2367288.14
26	636983.83	2367289.51
27	636985.78	2367291.16
28	636987.74	2367292.85
29	636989.95	2367294.88
30	636991.92	2367296.85
31	636993.56	2367298.73
32	636995.05	2367300.8
33	637012.27	2367285.71
34	637020.57	2367279.59

POLÍGONO: 16 A -

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	636707.573392	2367552.6213
2	636708.325801	2367541.61302
3	636708.3299	2367540.86381
4	636713.122025	2367512.96778
5	636706.935388	2367495.23394
6	636700.801686	2367478.87225
7	636688.480474	2367507.19841
8	636698.128274	2367568.80949
9	636600.264943	2367568.70707
10	636607.814963	2367570.52953
11	636611.954506	2367586.26727
12	636615.697064	2367596.06706
13	636616.968004	2367609.88381
14	636614.881343	2367623.26568
15	636622.651145	2367627.01087

POLÍGONO: 16 B -

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	636989.473304	2367301.95473
2	636988.109807	2367300.39986

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
3	636986.352231	2367298.84354
4	636984.272451	2367296.73794
5	636982.394325	2367295.10858
6	636980.485077	2367293.49347
7	636978.846086	2367292.12963
8	636977.400627	2367290.91891
9	636974.942687	2367288.95991
10	636972.973235	2367287.38164
11	636970.828123	2367285.70839
12	636968.653292	2367284.01409
13	636966.58518	2367282.40228
14	636964.752662	2367280.97305
15	636961.914829	2367278.80147
16	636959.384016	2367277.03089
17	636957.764954	2367275.99285
18	636955.089013	2367273.99989
19	636952.788501	2367272.20642
20	636951.890326	2367271.5059
21	636950.128182	2367270.87391
22	636947.622998	2367269.39404
23	636944.759888	2367267.31786
24	636942.349672	2367265.6087
25	636934.380882	2367273.13099
26	636932.777989	2367275.58369
27	636910.366549	2367295.2155
28	636910.4163	2367295.34955
29	636915.017946	2367305.52207
30	636920.475176	2367312.88186
31	636928.054683	2367311.7259
32	636933.197563	2367307.50261
33	636939.749502	2367305.93383
34	636942.74698	2367311.03202
35	636944.953544	2367321.43597
36	636952.683422	2367337.91161
37	636991.065313	2367304.29012
38	636990.570913	2367303.48885

POLÍGONO: 17 -

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	636041.67693	2368330.42764
2	636042.148318	2368329.33171
3	636042.620578	2368328.23614
4	636043.093711	2368327.14096
5	636043.567716	2368326.04615
6	636044.042593	2368324.95172
7	636044.518342	2368323.85766
8	636044.994967	2368322.76399
9	636045.472452	2368321.6707
10	636045.950813	2368320.57779





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
11	636046.430044	2368319.48525
12	636046.910'46	2368318.3931
13	636047.391'17	2368317.30'34
14	636047.872958	2368316.20896
15	636048.355667	2368315.11896
16	636048.839246	2368314.02834
18	636049.809008	2368311.84827
19	636050.295191	2368310.75882
20	636050.782242	2368309.66975
21	636051.27016	2368308.58107
22	636051.758944	2368307.49279
23	636052.248636	2368306.40498
24	636052.739113	2368305.31736
25	636053.230497	2368304.23024
26	636053.722747	2368303.14352
27	636054.2'5861	2368302.05718
28	636054.709841	2368300.97124
29	636055.204688	2368299.88569
30	636055.700395	2368298.80054
31	636056.196968	2368297.71578
32	636056.694405	2368296.63141
33	636057.192706	2368295.54745
34	636057.69187	2368294.46388
35	636058.191898	2368293.3807
36	636058.692785	2368292.29793
37	636059.194537	2368291.21556
38	636059.69715	2368290.13358
39	636060.200625	2368289.05201
40	636060.704961	2368287.97064
41	636061.2'0'58	2368286.89007
42	636061.716216	2368285.8097
43	636062.223'34	2368284.72974
44	636062.730912	2368283.65018
45	636063.23955	2368282.57102
46	636063.749047	2368281.49228
47	636064.259403	2368280.41393
48	636064.770618	2368279.336
49	636065.282881	2368278.25847
50	636065.795622	2368277.18135
51	636066.308411	2368276.10483
52	636066.824058	2368275.02833
53	636067.339561	2368273.95244
54	636067.855921	2368272.87696
55	636068.373138	2368271.80189
56	636068.891211	2368270.72723
57	636069.410139	2368269.65299
58	636069.923923	2368268.57916
59	636070.450562	2368267.50574
60	636070.972058	2368266.43274
61	636071.494404	2368265.36015

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
62	636072.017607	2368264.28799
63	636072.541683	2368263.21623
64	636073.068572	2368262.1448
65	636073.592335	2368261.07388
66	636074.11895	2368260.00349
67	636074.646418	2368258.9334'
68	636075.174738	2368257.86375
69	636075.7039'	2368256.79452
70	636076.233933	2368255.7257
71	636076.764808	2368254.65731
72	636077.296533	2368253.58934
73	636077.829108	2368252.5218
74	636078.362534	2368251.45468
75	636078.89681	2368250.38799
76	636079.431934	2368249.32172
77	636079.967908	2368248.25587
78	636080.504731	2368247.19048
79	636081.042402	2368246.12547
80	636081.580921	2368245.06091
81	636082.120288	2368243.99679
82	636082.660502	2368242.93309
83	636083.20'563	2368241.86982
84	636083.743471	2368240.80698
85	636084.286225	2368239.74457
86	636084.829826	2368238.6826
87	636085.374271	2368237.62106
88	636085.919563	2368236.55996
89	636086.465699	2368235.49929
90	636087.01268	2368234.43905
91	636087.560505	2368233.37925
92	636088.109173	2368232.31989
93	636088.658686	2368231.26096
94	636089.209042	2368230.20247
95	636089.76024	2368229.14443
96	636090.312282	2368228.08682
97	636090.865185	2368227.02965
98	636091.41889	2368225.97292
99	636091.973457	2368224.91663
100	636092.528864	2368223.86078
101	636093.085113	2368222.80538
102	636093.642202	2368221.75042
103	636094.200131	2368220.69591
104	636094.758899	2368219.64184
105	636095.318508	2368218.58821
106	636095.878955	2368217.53503
107	636096.44024	2368216.4823
108	636097.002364	2368215.43001
109	636097.565328	2368214.37818
110	636098.129126	2368213.32679
111	636098.693762	2368212.27585





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
112	636099.259236	2368211.22538
113	636099.825546	2368210.17532
114	636100.392692	2368209.12574
115	636100.960674	2368208.3766
116	636101.529492	2368207.02792
117	636102.099744	2368206.97969
118	636102.669631	2368204.93192
119	636103.240953	2368203.8848
120	636103.813108	2368202.83773
121	636104.386097	2368201.79132
122	636104.95992	2368200.74537
123	636105.534575	2368199.69998
124	636106.110063	2368198.65484
125	636106.686382	2368197.61026
126	636107.263534	2368196.56614
127	636107.841517	2368195.52248
128	636108.420331	2368194.47929
129	636108.999976	2368193.43655
130	636109.580451	2368192.39428
131	636110.161756	2368191.35246
132	636110.743891	2368190.31112
133	636111.326855	2368189.27023
134	636111.910648	2368188.22981
135	636112.495269	2368187.18986
136	636113.080718	2368186.15037
137	636113.666965	2368185.11135
138	636114.2541	2368184.07279
139	636114.842031	2368183.0347
140	636115.433789	2368181.99709
141	636116.020373	2368180.95994
142	636116.610784	2368179.92326
143	636117.202019	2368178.88705
144	636117.79408	2368177.85131
145	636118.386965	2368176.81605
146	636118.980675	2368175.78726
147	636119.575209	2368174.74694
148	636120.170568	2368173.71309
149	636120.766747	2368172.67972
150	636121.363767	2368171.64682
151	636121.961577	2368170.6144
152	636122.560225	2368169.58246
153	636123.159695	2368168.55099
154	636123.759386	2368167.52
155	636124.361098	2368166.48949
156	636124.963031	2368165.45948
157	636125.565783	2368164.42991
158	636126.169356	2368163.40084
159	636126.773748	2368162.37225
160	636127.37896	2368161.34414
161	636127.984989	2368160.31651

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
162	636128.591837	2368159.28937
163	636129.199503	2368158.26271
164	636129.807987	2368157.23654
165	636130.417288	2368156.21085
166	636131.027405	2368155.18564
167	636131.638339	2368154.16092
168	636132.250088	2368153.13689
169	636132.862854	2368152.11295
170	636133.476034	2368151.08969
171	636134.090229	2368150.06693
172	636134.705239	2368149.04465
173	636135.321083	2368148.02286
174	636135.9377	2368147.00157
175	636136.55515	2368145.98076
176	636137.173474	2368144.96045
177	636137.792489	2368143.94063
178	636138.412377	2368142.9213
179	636139.033077	2368141.90247
180	636139.654587	2368140.88413
181	636140.276909	2368139.86629
182	636140.89939	2368138.84843
183	636141.527143	2368137.83138
184	636142.155173	2368136.81435
185	636142.783967	2368135.79732
186	636143.413369	2368134.78029
187	636144.043369	2368133.76326
188	636144.673369	2368132.74623
189	636145.303369	2368131.72920
190	636145.933369	2368130.71217
191	636146.563369	2368129.69514
192	636147.193369	2368128.67811
193	636147.823369	2368127.66108
194	636148.453369	2368126.64405
195	636149.083369	2368125.62702
196	636149.713369	2368124.61000
197	636150.343369	2368123.59297
198	636150.973369	2368122.57594
199	636151.603369	2368121.55891
200	636152.233369	2368120.54188
201	636152.863369	2368119.52485
202	636153.493369	2368118.50782
203	636154.123369	2368117.49079
204	636154.753369	2368116.47376
205	636155.383369	2368115.45673
206	636156.013369	2368114.43970
207	636156.643369	2368113.42267
208	636157.273369	2368112.40564
209	636157.903369	2368111.38861
210	636158.533369	2368110.37158
211	636159.163369	2368109.35455
212	636159.793369	2368108.33752





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
213	636094.326544	2368100.06894
214	636093.673324	2368101.12013
215	636093.020942	2368102.17383
216	636092.369398	2368103.22805
217	636091.718693	2368104.2828
218	636091.068828	2368105.33805
219	636090.419802	2368106.39383
220	636089.771616	2368107.45012
221	636089.124271	2368108.50693
222	636088.477766	2368109.56425
223	636087.832103	2368110.62208
224	636087.187282	2368111.68043
225	636086.543302	2368112.73929
226	636085.900166	2368113.79866
227	636085.257872	2368114.85855
228	636084.616422	2368115.91894
229	636083.975815	2368116.97984
230	636083.336052	2368118.04128
231	636082.697135	2368119.10318
232	636082.059062	2368120.16561
233	636081.421834	2368121.22855
234	636080.785452	2368122.29199
235	636080.149917	2368123.35594
236	636079.515228	2368124.4204
237	636078.881385	2368125.48536
238	636078.248391	2368126.55082
239	636077.616244	2368127.61679
240	636076.984945	2368128.68326
241	636076.354495	2368129.75023
242	636075.724894	2368130.8177
243	636075.096142	2368131.88567
244	636074.46824	2368132.95415
245	636073.841188	2368134.02312
246	636073.214987	2368135.09259
247	636072.589637	2368136.16256
248	636071.965138	2368137.23302
249	636071.341491	2368138.30398
250	636070.718696	2368139.37544
251	636070.096754	2368140.44739
252	636069.475664	2368141.51984
253	636068.855428	2368142.59278
254	636068.236046	2368143.66622
255	636067.617517	2368144.74014
256	636066.999844	2368145.81456
257	636066.383025	2368146.88947
258	636065.767081	2368147.96487
259	636065.151953	2368149.04076
260	636064.537701	2368150.11714
261	636063.924306	2368151.194
262	636063.311768	2368152.27136

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
263	636062.700086	2368153.3432
264	636062.089263	2368154.42753
265	636061.479297	2368155.50834
266	636060.87019	2368156.58564
267	636060.261941	2368157.66542
268	636059.654552	2368158.74568
269	636059.048022	2368159.82643
270	636058.442353	2368160.90766
271	636057.837543	2368161.98937
272	636057.233594	2368163.07157
273	636056.630507	2368164.15424
274	636056.028287	2368165.23739
275	636055.426916	2368166.32102
276	636054.826414	2368167.40513
277	636054.226775	2368168.48972
278	636053.627998	2368169.57478
279	636053.030085	2368170.66032
280	636052.433035	2368171.74633
281	636051.83685	2368172.83282
282	636051.241529	2368173.91978
283	636050.647073	2368175.00722
284	636050.053483	2368176.09513
285	636049.460758	2368177.18351
286	636048.868899	2368178.27236
287	636048.277906	2368179.36168
288	636047.68778	2368180.45148
289	636047.098521	2368181.54174
290	636046.51013	2368182.63247
291	636045.922806	2368183.72366
292	636045.335951	2368184.81533
293	636044.750165	2368185.90746
294	636044.165247	2368187.00005
295	636043.581199	2368188.09311
296	636042.998602	2368189.18664
297	636042.415712	2368190.28063
298	636041.834274	2368191.37508
299	636041.253707	2368192.47
300	636040.674011	2368193.56537
301	636040.095187	2368194.66127
302	636039.517234	2368195.7575
303	636038.940154	2368196.85426
304	636038.363947	2368197.95147
305	636037.788612	2368199.04915
306	636037.214151	2368200.14728
307	636036.640564	2368201.24586
308	636036.067851	2368202.34491
309	636035.496012	2368203.4444
310	636034.925048	2368204.54436
311	636034.354959	2368205.64478
312	636033.785746	2368206.74562





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
313	636033.217409	2368207.84693
314	636032.649948	2368208.9487
315	636032.083364	2368210.05091
316	636031.517657	2368211.15358
317	636030.952827	2368212.25669
318	636030.388875	2368213.36026
319	636029.825801	2368214.46427
320	636029.263805	2368215.56873
321	636028.702288	2368216.67363
322	636028.14186	2368217.77899
323	636027.582282	2368218.88478
324	636027.023614	2368219.99103
325	636026.465815	2368221.09771
326	636025.908898	2368222.20485
327	636025.352861	2368223.31242
328	636024.797705	2368224.42043
329	636024.243432	2368225.52889
330	636023.69004	2368226.63779
331	636023.13753	2368227.74712
332	636022.585903	2368228.8569
333	636022.035159	2368229.96711
334	636021.485299	2368231.07777
335	636020.936322	2368232.18886
336	636020.388229	2368233.30038
337	636019.841021	2368234.41234
338	636019.294897	2368235.52474
339	636018.749258	2368236.63757
340	636018.204705	2368237.75083
341	636017.661038	2368238.86453
342	636017.118257	2368239.97866
343	636016.576362	2368241.09322
344	636016.035354	2368242.20821
345	636015.495233	2368243.32383
346	636014.956	2368244.43948
347	636014.417654	2368245.55576
348	636013.880197	2368246.67247
349	636013.343628	2368247.7896
350	636012.807949	2368248.90716
351	636012.273158	2368250.02515
352	636011.739267	2368251.14366
353	636011.206245	2368252.2624
354	636010.674124	2368253.38166
355	636010.142894	2368254.50134
356	636009.612554	2368255.62145
357	636009.083106	2368256.74197
358	636008.554549	2368257.86292
359	636008.026884	2368258.98429
360	636007.500111	2368260.10607
361	636006.974231	2368261.22828
362	636006.449244	2368262.3509

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
363	636005.92515	2368263.47394
364	636005.401949	2368264.5974
365	636004.879643	2368265.72127
366	636004.35823	2368266.84556
367	636003.837712	2368267.97026
368	636003.318089	2368269.09538
369	636002.799362	2368270.22091
370	636002.281529	2368271.34685
371	636001.764593	2368272.4732
372	636001.248553	2368273.59997
373	636021.394743	2368301.91212

POLÍGONO: 16 A -

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	636001.248553	2368273.59997
2	636001.222341	2368273.65726
3	636001.196132	2368273.71456
4	636001.169926	2368273.77186
5	636001.143721	2368273.82916
6	636001.117519	2368273.88646
7	636001.09132	2368273.94376
8	636001.065122	2368274.00106
9	636001.038927	2368274.05836
10	636001.012734	2368274.11566
11	636000.986544	2368274.17297
12	636000.960355	2368274.23027
13	636000.93417	2368274.28758
14	636000.907986	2368274.34489
15	636000.881805	2368274.4022
16	636000.855626	2368274.45951
17	636000.829449	2368274.51682
18	636000.803275	2368274.57413
19	636000.777103	2368274.63145
20	636000.750934	2368274.68876
21	636000.724766	2368274.74607
22	636000.698601	2368274.80339
23	636000.672439	2368274.86071
24	636000.646278	2368274.91803
25	636000.62012	2368274.97535
26	636000.593964	2368275.03267
27	636000.567811	2368275.08999
28	636000.54166	2368275.14731
29	636000.515511	2368275.20464
30	636000.489365	2368275.26196
31	636000.463221	2368275.31929
32	636000.437079	2368275.37661
33	636000.410939	2368275.43394
34	636000.384802	2368275.49127
35	636000.358667	2368275.5486





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
35	636000.332535	2368275.60593
37	636000.306405	2368275.66326
38	636000.280277	2368275.7206
39	636000.254151	2368275.77793
40	636000.228028	2368275.83527
41	636000.201907	2368275.8926
42	636000.175788	2368275.94994
43	636000.149672	2368276.00728
44	636000.123558	2368276.06462
45	636000.097446	2368276.12196
46	636000.071337	2368276.1793
47	636000.04523	2368276.23665
48	636000.019125	2368276.29399
49	635999.993023	2368276.35133
50	635999.966923	2368276.40868
51	635999.940825	2368276.46603
52	635999.91473	2368276.52338
53	635999.888637	2368276.58072
54	635999.862546	2368276.63807
55	635999.836457	2368276.69543
56	635999.810371	2368276.75278
57	635999.784287	2368276.81013
58	635999.758206	2368276.86749
59	635999.732127	2368276.92484
60	635999.70605	2368276.9822
61	635999.679975	2368277.03956
62	635999.653903	2368277.09691
63	635999.627833	2368277.15427
64	635999.601765	2368277.21163
65	635999.5757	2368277.269
66	635999.549637	2368277.32636
67	635999.523577	2368277.38372
68	635999.497518	2368277.44109
69	635999.471462	2368277.49845
70	635999.445409	2368277.55582
71	635999.419357	2368277.61319
72	635999.393308	2368277.67056
73	635999.367261	2368277.72793
74	635999.341217	2368277.7853
75	635999.315175	2368277.84267
76	635999.289135	2368277.90005
77	635999.263098	2368277.95742
78	635999.237063	2368278.0148
79	635999.21103	2368278.07217
80	635999.184999	2368278.12955
81	635999.158971	2368278.18693
82	635999.132945	2368278.24431
83	635999.106922	2368278.30169
84	635999.080901	2368278.35907
85	635999.054882	2368278.41646

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
86	635999.028865	2368278.47384
87	635999.002851	2368278.53122
88	635998.976839	2368278.58861
89	635998.95083	2368278.646
90	635998.924822	2368278.70338
91	635998.898817	2368278.76077
92	635998.872815	2368278.81816
93	635998.846814	2368278.87556
94	635998.820817	2368278.93295
95	635998.794821	2368278.99034
96	635998.768828	2368279.04774
97	635998.742836	2368279.10513
98	635998.716848	2368279.16253
99	635998.690861	2368279.21993
100	635998.664877	2368279.27732
101	635998.638896	2368279.33472
102	635998.612916	2368279.39212
103	635998.586939	2368279.44953
104	635998.560964	2368279.50693
105	635998.534992	2368279.56433
106	635998.509022	2368279.62174
107	635998.483054	2368279.67914
108	635998.457089	2368279.73655
109	635998.431125	2368279.79396
110	635998.405165	2368279.85137
111	635998.379206	2368279.90878
112	635998.35325	2368279.96619
113	635998.327296	2368280.0236
114	635998.301344	2368280.08102
115	635998.275395	2368280.13843
116	635998.249448	2368280.19585
117	635998.223504	2368280.25326
118	635998.197561	2368280.31068
119	635998.171621	2368280.3681
120	635998.145684	2368280.42552
121	635998.119749	2368280.48294
122	635998.093816	2368280.54036
123	635998.067885	2368280.59778
124	635998.041957	2368280.65521
125	635998.016031	2368280.71263
126	635997.990107	2368280.77006
127	635997.964186	2368280.82748
128	635997.938267	2368280.88491
129	635997.91235	2368280.94234
130	635997.886435	2368280.99977
131	635997.860523	2368281.0572
132	635997.834614	2368281.11464
133	635997.808706	2368281.17207
134	635997.782801	2368281.2295
135	635997.756898	2368281.28694





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
136	635997.730998	2368281.34438
137	635997.7051	2368281.40181
138	635997.679204	2368281.45925
139	635997.65331	2368281.51669
140	635997.627419	2368281.57413
141	635997.60153	2368281.63157
142	635997.575544	2368281.68902
143	635997.54976	2368281.74646
144	635997.523878	2368281.8039
145	635997.497998	2368281.86135
146	635997.472121	2368281.9188
147	635997.446246	2368281.97624
148	635997.420374	2368282.03369
149	635997.394503	2368282.09114
150	635997.368635	2368282.1486
151	635997.34277	2368282.20605
152	635997.316907	2368282.2635
153	635997.291048	2368282.32095
154	635997.265187	2368282.37841
155	635997.239331	2368282.43587
156	635997.213477	2368282.49332
157	635997.187625	2368282.55078
158	635997.161776	2368282.60824
159	635997.135929	2368282.6657
160	635997.110084	2368282.72316
161	635997.084242	2368282.78063
162	635997.058402	2368282.83809
163	635997.032564	2368282.89555
164	635997.006728	2368282.95302
165	635996.980888	2368283.01049
166	635996.955065	2368283.06795
167	635996.929236	2368283.12542
168	635996.90341	2368283.18289
169	635996.877586	2368283.24036
170	635996.851765	2368283.29784
171	635996.825948	2368283.35531
172	635996.800129	2368283.41278
173	635996.774314	2368283.47026
174	635996.748502	2368283.52773
175	635996.722692	2368283.58521
176	635996.696888	2368283.64269
177	635996.67108	2368283.70017
178	635996.645277	2368283.75765
179	635996.619476	2368283.81513
180	635996.593676	2368283.87261
181	635996.567882	2368283.9301
182	635997.065963	2368285.38961
183	636006.387751	2368293.17012
184	636013.945805	2368300.09636
185	636019.201184	2368307.29982

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
186	636022.088117	2368319.00223
187	636026.384193	2368327.12984
188	636034.080591	2368337.46182
189	636037.004342	2368341.42367
190	636037.030059	2368341.36248
191	636037.055778	2368341.30128
192	636037.0815	2368341.2401
193	636037.107224	2368341.17891
194	636037.132951	2368341.11772
195	636037.158681	2368341.05653
196	636037.184414	2368340.99535
197	636037.210149	2368340.93417
198	636037.235887	2368340.87298
199	636037.261628	2368340.8118
200	636037.287372	2368340.75062
201	636037.313118	2368340.68944
202	636037.338867	2368340.62826
203	636037.364619	2368340.56709
204	636037.390373	2368340.50591
205	636037.41613	2368340.44474
206	636037.44189	2368340.38356
207	636037.467652	2368340.32239
208	636037.493418	2368340.26122
209	636037.519185	2368340.20005
210	636037.544956	2368340.13888
211	636037.570729	2368340.07771
212	636037.596505	2368340.01655
213	636037.622284	2368339.95538
214	636037.648066	2368339.89422
215	636037.67385	2368339.83305
216	636037.699637	2368339.77189
217	636037.725428	2368339.71073
218	636037.751219	2368339.64957
219	636037.777014	2368339.58841
220	636037.802811	2368339.52726
221	636037.828612	2368339.4661
222	636037.854415	2368339.40494
223	636037.880221	2368339.34379
224	636037.906029	2368339.28264
225	636037.931841	2368339.22149
226	636037.957655	2368339.16034
227	636037.983471	2368339.09919
228	636038.009291	2368339.03804
229	636038.035113	2368338.97689
230	636038.060938	2368338.91575
231	636038.086765	2368338.8546
232	636038.112596	2368338.79346
233	636038.138429	2368338.73231
234	636038.164264	2368338.67117
235	636038.190103	2368338.61003





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
236	636038.215944	2368338.54889
237	636038.241787	2368338.48776
238	636038.267634	2368338.42662
239	636038.293483	2368338.36548
240	636038.319335	2368338.30435
241	636038.34519	2368338.24321
242	636038.371047	2368338.18208
243	636038.396907	2368338.12095
244	636038.42277	2368338.05982
245	636038.448635	2368337.99869
246	636038.474504	2368337.93757
247	636038.500374	2368337.87644
248	636038.526248	2368337.81531
249	636038.552124	2368337.75419
250	636038.578003	2368337.69307
251	636038.603885	2368337.63194
252	636038.629769	2368337.57082
253	636038.655657	2368337.5097
254	636038.681546	2368337.44859
255	636038.707439	2368337.38747
256	636038.733334	2368337.32635
257	636038.759232	2368337.26524
258	636038.785133	2368337.20412
259	636038.811036	2368337.14301
260	636038.836942	2368337.0819
261	636038.862851	2368337.02079
262	636038.888763	2368336.95968
263	636038.914677	2368336.89857
264	636038.940594	2368336.83746
265	636038.966513	2368336.77636
266	636038.992436	2368336.71525
267	636039.018361	2368336.65415
268	636039.044289	2368336.59305
269	636039.070219	2368336.53195
270	636039.096152	2368336.47085
271	636039.122088	2368336.40975
272	636039.148027	2368336.34865
273	636039.173968	2368336.28755
274	636039.199912	2368336.22646
275	636039.225859	2368336.16536
276	636039.251808	2368336.10427
277	636039.27776	2368336.04318
278	636039.303715	2368336.98209
279	636039.329673	2368336.921
280	636039.355633	2368336.85991
281	636039.381596	2368336.79882
282	636039.407561	2368336.73773
283	636039.43353	2368336.67665
284	636039.459501	2368336.61557
285	636039.485475	2368336.55448

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
286	636039.51145	2368336.4934
287	636039.53743	2368336.43232
288	636039.563412	2368336.37124
289	636039.589397	2368336.31016
290	636039.615384	2368336.24909
291	636039.641374	2368336.18801
292	636039.667367	2368336.12693
293	636039.693362	2368336.06586
294	636039.71936	2368336.00479
295	636039.745361	2368336.94372
296	636039.771365	2368336.88265
297	636039.797371	2368336.82158
298	636039.82338	2368336.76051
299	636039.849392	2368336.69944
300	636039.875406	2368336.63838
301	636039.901423	2368336.57731
302	636039.927443	2368336.51625
303	636039.953466	2368336.45519
304	636039.97949	2368336.39413
305	636040.005519	2368336.33307
306	636040.031549	2368336.27201
307	636040.057583	2368336.21095
308	636040.083619	2368336.14989
309	636040.109657	2368336.08884
310	636040.135699	2368336.02779
311	636040.161743	2368336.96673
312	636040.18779	2368336.90568
313	636040.213839	2368336.84463
314	636040.239891	2368336.78358
315	636040.265946	2368336.72253
316	636040.292004	2368336.66149
317	636040.318064	2368336.60044
318	636040.344128	2368336.53939
319	636040.370193	2368336.47835
320	636040.396262	2368336.41731
321	636040.422333	2368336.35627
322	636040.448407	2368336.29523
323	636040.474483	2368336.23419
324	636040.500563	2368336.17315
325	636040.526645	2368336.11211
326	636040.55273	2368336.05108
327	636040.578817	2368336.99004
328	636040.604907	2368336.92901
329	636040.631	2368336.86798
330	636040.657095	2368336.80696
331	636040.683194	2368336.74592
332	636040.709295	2368336.68489
333	636040.735398	2368336.62386
334	636040.761505	2368336.56283
335	636040.787614	2368336.50181



VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
336	636040.813725	2368332.44079
337	636040.83984	2368332.37976
338	636040.866957	2368332.31874
339	636040.892077	2368332.25772
340	636040.918199	2368332.1967
341	636040.944325	2368332.13568
342	636040.970453	2368332.07467
343	636040.996583	2368332.01365
344	636041.022717	2368331.95264
345	636041.048853	2368331.89162
346	636041.074992	2368331.83061
347	636041.101133	2368331.7696
348	636041.127277	2368331.70859
349	636041.153424	2368331.64758
350	636041.179574	2368331.58657
351	636041.205726	2368331.52556
352	636041.231881	2368331.46456
353	636041.258039	2368331.40356
354	636041.284199	2368331.34256
355	636041.310362	2368331.28155
356	636041.336528	2368331.22055
357	636041.362697	2368331.15955
358	636041.388868	2368331.09855
359	636041.415042	2368331.03755
360	636041.441219	2368330.97656
361	636041.467398	2368330.91556
362	636041.49358	2368330.85457
363	636041.519765	2368330.79358
364	636041.545952	2368330.73258
365	636041.572142	2368330.67159
366	636041.598335	2368330.6106
367	636041.624531	2368330.54962
368	636041.650729	2368330.48863
369	636041.67693	2368330.42764
370	636041.703122	2368330.36665

POLÍGONO: 18 B -

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	635890.86895	2368752.63848
2	635874.281871	2368735.88969
3	635866.313924	2368724.3782
4	635860.163685	2368703.14691
5	635854.39646	2368686.26519
6	635841.224369	2368737.41992
7	635849.14784	2368745.96743
8	635852.490423	2368758.27416
9	635859.581024	2368769.19028
10	635869.907797	2368772.72579
11	635884.647968	2368788.80246

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
12	635888.391774	2368792.88585
13	635897.929659	2368780.67878
14	635899.809962	2368781.84362
15	635897.235527	2368759.05072

POLÍGONO: 19 -

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	635046.291688	2371258.19558
1	634955.890689	2371610.97258
2	634953.806915	2371601.85279
2	635032.433661	2371287.44262
3	634952.566246	2371590.12721
3	635033.177137	2371294.26474
4	635035.588855	2371309.42996
4	634950.17579	2371586.92858
5	635038.350492	2371321.40673
5	634945.833717	2371590.61288
6	635043.255819	2371330.91279
6	634944.403649	2371598.04962
7	635049.547524	2371341.82842
7	634930.409392	2371597.41716
8	634920.317176	2371590.68352
8	635035.705138	2371343.53194
9	635015.743212	2371344.19922
9	634907.876245	2371626.47837
10	634913.789593	2371630.88811
10	635003.488036	2371350.0491
11	634924.393593	2371632.84382
11	635003.472636	2371350.09469
12	634924.382886	2371637.92424
12	635003.457236	2371350.14028
13	634914.886342	2371641.33276
13	635003.441836	2371350.18587
14	634905.893502	2371644.21022
14	635003.426435	2371350.23147
15	634900.792834	2371646.85864
15	635003.411035	2371350.27706
16	634897.889545	2371655.78738
16	635003.395834	2371350.32265
17	634928.396491	2371637.49092
17	635003.380233	2371350.36824
18	634965.78178	2371642.59274
18	635003.364832	2371350.41383
19	635003.349431	2371350.45943
19	634967.32405	2371638.15535
20	634965.234817	2371631.16239
20	635003.334029	2371350.50502
21	634961.789392	2371619.63008
21	635003.318627	2371350.55061





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
22	635003.303226	2371350.5962
23	635003.287823	2371350.64179
24	635003.272421	2371350.68738
25	635003.257019	2371350.73298
26	635003.241616	2371350.77857
27	635003.226213	2371350.82416
28	635003.21081	2371350.86975
29	635003.195407	2371350.91534
30	635003.180003	2371350.96093
31	635003.1646	2371351.00652
32	635003.149196	2371351.05211
33	635003.133792	2371351.09771
34	635003.118388	2371351.1433
35	635003.102983	2371351.18889
36	635003.087579	2371351.23448
37	635003.072174	2371351.28007
38	635003.056769	2371351.32566
39	635003.041364	2371351.37125
40	635003.025958	2371351.41684
41	635003.010553	2371351.46243
42	635002.995147	2371351.50802
43	635002.979741	2371351.55361
44	635002.964335	2371351.5992
45	635002.948928	2371351.64479
46	635002.933522	2371351.69038
47	635002.918115	2371351.73597
48	635002.902708	2371351.78156
49	635002.887301	2371351.82715
50	635002.871894	2371351.87274
51	635002.856486	2371351.91833
52	635002.841079	2371351.96392
53	635002.825671	2371352.00951
54	635002.810263	2371352.0551
55	635002.794855	2371352.10069
56	635002.779446	2371352.14628
57	635002.764037	2371352.19187
58	635002.748629	2371352.23746
59	635002.73322	2371352.28305
60	635002.71781	2371352.32864
61	635002.702401	2371352.37422
62	635002.686991	2371352.41981
63	635002.671582	2371352.4654
64	635002.656172	2371352.51099
65	635002.640761	2371352.55658
66	635002.625351	2371352.60217
67	635002.60994	2371352.64776
68	635002.59453	2371352.69335
69	635002.579119	2371352.73894
70	635002.563706	2371352.78452
71	635002.548296	2371352.83011

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
72	635002.532885	2371352.8757
73	635002.517473	2371352.92129
74	635002.502061	2371352.96688
75	635002.486649	2371353.01247
76	635002.471237	2371353.05805
77	635002.455824	2371353.10364
78	635002.440412	2371353.14923
79	635002.424999	2371353.19482
80	635002.409586	2371353.24041
81	635002.394173	2371353.28599
82	635002.378759	2371353.33158
83	635002.363345	2371353.37717
84	635002.347932	2371353.42276
85	635002.332518	2371353.46834
86	635002.317103	2371353.51393
87	635002.301689	2371353.55952
88	635002.286274	2371353.60511
89	635002.27086	2371353.65069
90	635002.255445	2371353.69628
91	635002.24003	2371353.74187
92	635002.224614	2371353.78746
93	635002.209199	2371353.83304
94	635002.193783	2371353.87863
95	635002.178367	2371353.92422
96	635002.16295	2371353.9698
97	635002.147534	2371354.01539
98	635002.132118	2371354.06098
99	635002.116701	2371354.10656
100	635002.101284	2371354.15215
101	635002.085867	2371354.19774
102	635002.07045	2371354.24332
103	635002.055033	2371354.28891
104	635002.039615	2371354.3345
105	635002.024197	2371354.38008
106	635002.008779	2371354.42567
107	635001.993361	2371354.47125
108	635001.977942	2371354.51684
109	635001.962524	2371354.56243
110	635001.947105	2371354.60801
111	635001.931686	2371354.6536
112	635001.916267	2371354.69918
113	635001.900847	2371354.74477
114	635001.885428	2371354.79036
115	635001.870008	2371354.83594
116	635001.854589	2371354.88153
117	635001.839168	2371354.92711
118	635001.823747	2371354.9727
119	635001.808327	2371355.01828
120	635001.792908	2371355.06387
121	635001.777485	2371355.10945



VERTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
122	635001.762062	2371355.15504
123	635001.748643	2371355.20062
124	635001.731221	2371355.24621
125	635001.7158	2371355.29179
126	635001.700378	2371355.33738
127	635001.684956	2371355.38296
128	635001.669533	2371355.42855
129	635001.654111	2371355.47413
130	635001.638588	2371355.51972
131	635001.623265	2371355.5653
132	635001.607842	2371355.61089
133	635001.592419	2371355.65647
134	635001.576996	2371355.70206
135	635001.561572	2371355.74764
136	635001.546148	2371355.79322
137	635001.530724	2371355.83881
138	635001.5153	2371355.88439
139	635001.499878	2371355.92998
140	635001.484451	2371355.97556
141	635001.469028	2371356.02114
142	635001.453601	2371356.06673
143	635001.438176	2371356.11231
144	635001.422751	2371356.1579
145	635001.407325	2371356.20348
146	635001.3919	2371356.24906
147	635001.376474	2371356.29465
148	635001.361048	2371356.34023
149	635001.345621	2371356.38581
150	635001.330195	2371356.4314
151	635001.314768	2371356.47698
152	635001.299341	2371356.52256
153	635001.283914	2371356.56815
154	635001.268487	2371356.61373
155	635001.25306	2371356.65931
156	635001.237632	2371356.70489
157	635001.222204	2371356.75048
158	635001.206776	2371356.79606
159	635001.191348	2371356.84164
160	635001.175919	2371356.88723
161	635001.160491	2371356.93281
162	635001.145062	2371356.97839
163	635001.129633	2371357.02397
164	635001.114204	2371357.06956
165	635001.098774	2371357.11514
166	635001.083345	2371357.16072
167	635001.067915	2371357.2063
168	635001.052485	2371357.25189
169	635001.037055	2371357.29747
170	635001.021625	2371357.34305
171	635001.006194	2371357.38863

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
172	635000.990764	2371357.43421
173	635000.975333	2371357.4798
174	635000.959901	2371357.52538
175	635000.94447	2371357.57096
176	635000.929039	2371357.61654
177	635000.913607	2371357.66212
178	635000.898175	2371357.7077
179	635000.882743	2371357.75328
180	635000.867311	2371357.79887
181	635000.851878	2371357.84445
182	635000.836446	2371357.89003
183	635000.821013	2371357.93561
184	635000.80558	2371357.98119
185	635000.790147	2371358.02677
186	635000.774713	2371358.07235
187	635000.75928	2371358.11793
188	635000.743846	2371358.16351
189	635000.728412	2371358.2091
190	635000.712978	2371358.25468
191	635000.697543	2371358.30026
192	635000.682109	2371358.34584
193	635000.666675	2371358.39142
194	635000.651241	2371358.437
195	635000.635807	2371358.48258
196	635000.620373	2371358.52816
197	635000.604939	2371358.57374
198	635000.589505	2371358.61932
199	635000.574071	2371358.6649
200	635000.558637	2371358.71048
201	635000.543203	2371358.75606
202	635000.527769	2371358.80164
203	635000.512335	2371358.84722
204	635000.496901	2371358.8928
205	635000.481467	2371358.93838
206	635000.466033	2371358.98396
207	635000.450599	2371359.02954
208	635000.435165	2371359.07512
209	635000.419731	2371359.1207
210	635000.404297	2371359.16628
211	635000.388863	2371359.21186
212	635000.373429	2371359.25744
213	635000.357995	2371359.30302
214	635000.342561	2371359.3486
215	635000.327127	2371359.39418
216	635000.311693	2371359.43976
217	635000.296259	2371359.48534
218	635000.280825	2371359.53092
219	635000.265391	2371359.5765
220	635000.249957	2371359.62208
221	635000.234523	2371359.66766





VERTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
222	635059.197651	2371372.56651
223	635059.291689	2371372.28837
224	635059.38572	2371372.01023
225	635059.479744	2371371.73208
226	635059.573761	2371371.45393
227	635059.667771	2371371.17679
228	635059.761773	2371370.89763
229	635059.855769	2371370.61948
230	635059.949757	2371370.34132
231	635060.043739	2371370.06316
232	635060.137713	2371369.785
233	635060.23168	2371369.50684
234	635060.32564	2371369.22867
235	635060.419593	2371368.9505
236	635060.513538	2371368.67233
237	635060.607477	2371368.39416
238	635060.701408	2371368.11598
239	635060.795333	2371367.8378
240	635060.88925	2371367.55962
241	635060.98316	2371367.28144
242	635061.077083	2371367.00326
243	635061.170959	2371366.72507
244	635061.264848	2371366.44688
245	635061.35873	2371366.16869
246	635061.452605	2371365.89049
247	635061.546472	2371365.61229
248	635061.640332	2371365.33409
249	635061.734186	2371365.05589
250	635061.828032	2371364.77769
251	635061.921871	2371364.49948
252	635062.015703	2371364.22127
253	635062.109528	2371363.94308
254	635062.203346	2371363.66484
255	635062.297156	2371363.38663
256	635062.39096	2371363.10841
257	635062.484756	2371362.83019
258	635062.578545	2371362.55198
259	635062.672328	2371362.27374
260	635062.766103	2371361.99551
261	635062.859871	2371361.71728
262	635062.953631	2371361.43904
263	635063.047385	2371361.16081
264	635063.141132	2371360.88257
265	635063.234871	2371360.60433
266	635063.328604	2371360.32609
267	635063.422329	2371360.04784
268	635063.516047	2371359.76959
269	635063.609758	2371359.49134
270	635063.703462	2371359.21309
271	635063.797159	2371358.93484

VERTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
272	635063.890849	2371358.65658
273	635063.984531	2371358.37832
274	635064.078207	2371358.10006
275	635064.171875	2371357.82179
276	635064.265537	2371357.54352
277	635064.359191	2371357.26526
278	635064.452838	2371356.98698
279	635064.546478	2371356.70871
280	635064.64011	2371356.43043
281	635064.733736	2371356.15215
282	635064.827355	2371355.87387
283	635064.920966	2371355.59559
284	635065.014571	2371355.3173
285	635065.108168	2371355.03901
286	635065.201758	2371354.76072
287	635065.295341	2371354.48243
288	635065.388917	2371354.20413
289	635065.482486	2371353.92584
290	635065.576047	2371353.64754
291	635065.669602	2371353.36923
292	635065.76315	2371353.09093
293	635065.85669	2371352.81262
294	635065.950223	2371352.53431
295	635066.043749	2371352.256
296	635066.137268	2371351.97768
297	635066.23078	2371351.69937
298	635066.324286	2371351.42106
299	635066.417783	2371351.14272
300	635066.511273	2371350.8644
301	635066.604757	2371350.58607
302	635066.698233	2371350.30774
303	635066.791702	2371350.02941
304	635066.885164	2371349.75108
305	635066.978619	2371349.47274
306	635067.072067	2371349.1944
307	635067.165508	2371348.91606
308	635067.258941	2371348.63772
309	635067.352368	2371348.35937
310	635067.445787	2371348.08103
311	635067.5392	2371347.80268
312	635067.632605	2371347.52432
313	635067.726003	2371347.24597
314	635067.819394	2371346.96761
315	635067.912778	2371346.68925
316	635068.006154	2371346.41089
317	635068.099524	2371346.13252
318	635068.192886	2371345.85415
319	635068.286242	2371345.57578
320	635068.37959	2371345.29741
321	635068.472931	2371345.01904



VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
322	635068.566265	2371344.74066
323	635068.659592	2371344.46228
324	635068.752912	2371344.1839
325	635068.846225	2371343.90552
326	635068.93953	2371343.62713
327	635069.032829	2371343.34874
328	635069.12612	2371343.07035
329	635069.219404	2371342.79196
330	635069.312681	2371342.51358
331	635069.405951	2371342.23518
332	635069.499214	2371341.95676
333	635069.59247	2371341.67836
334	635069.685716	2371341.39995
335	635069.77896	2371341.12154
336	635069.872194	2371340.84313
337	635069.965422	2371340.56472
338	635070.058642	2371340.28631
339	635070.151855	2371340.00789
340	635070.245061	2371339.72947
341	635070.33826	2371339.45105
342	635070.431451	2371339.17262
343	635070.524636	2371338.8942
344	635070.617813	2371338.61577
345	635070.710984	2371338.33734
346	635070.804137	2371338.0589
347	635070.897303	2371337.78046
348	635070.990462	2371337.50203
349	635071.083594	2371337.22358
350	635071.176729	2371336.94514
351	635071.269856	2371336.66669
352	635071.362977	2371336.38825
353	635071.45609	2371336.1098
354	635071.549156	2371335.83134
355	635071.642256	2371335.55289
356	635071.735368	2371335.27443
357	635071.828473	2371334.99597
358	635071.92155	2371334.71751
359	635072.014621	2371334.43904
360	635072.107685	2371334.16057
361	635072.200741	2371333.8821
362	635072.293791	2371333.60363
363	635072.386833	2371333.32516
364	635072.479868	2371333.04668
365	635072.572896	2371332.7682
366	635072.665917	2371332.48972
367	635072.758931	2371332.21124
368	635072.851937	2371331.93275
369	635072.944937	2371331.65426
370	635073.037929	2371331.37577
371	635073.130914	2371331.09728

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
372	635073.223893	2371330.81878
373	635073.316884	2371330.54028
374	635073.409828	2371330.26178
375	635073.502784	2371329.98328
376	635073.595734	2371329.70477
377	635073.688617	2371329.42627
378	635073.781599	2371329.14779
379	635073.874578	2371328.86928
380	635073.967563	2371328.59078
381	635073.106144	2371328.31228
382	635073.299226	2371328.03378
383	635073.492307	2371327.75528
384	635073.685388	2371327.47678
385	635073.878469	2371327.19828
386	635073.107549	2371326.91978
387	635073.200629	2371326.64128
388	635073.293709	2371326.36278
389	635073.386789	2371326.08428
390	635073.479869	2371325.80578
391	635073.572949	2371325.52728
392	635073.666029	2371325.24878
393	635073.759109	2371324.97028
394	635073.852189	2371324.69178
395	635073.945269	2371324.41328
396	635074.038349	2371324.13478
397	635074.131429	2371323.85628
398	635074.224509	2371323.57778
399	635074.317589	2371323.29928
400	635074.410669	2371323.02078
401	635074.503749	2371322.74228
402	635074.596829	2371322.46378
403	635074.689909	2371322.18528
404	635074.782989	2371321.90678
405	635074.876069	2371321.62828
406	635074.969149	2371321.34978
407	635075.062229	2371321.07128
408	635075.155309	2371320.79278
409	635075.248389	2371320.51428
410	635075.341469	2371320.23578
411	635075.434549	2371319.95728
412	635075.527629	2371319.67878
413	635075.620709	2371319.40028
414	635075.713789	2371319.12178
415	635075.806869	2371318.84328
416	635075.900009	2371318.56478
417	635076.000009	2371318.28628
418	635076.100009	2371318.00778
419	635076.200009	2371317.72928
420	635076.300009	2371317.45078
421	635076.400009	2371317.17228





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
422	635074.362891	2371327.40519
423	635074.379563	2371327.3552
424	635074.396235	2371327.3052
425	635074.412907	2371327.25521
426	635074.429578	2371327.20522
427	635074.446249	2371327.15522
428	635074.46292	2371327.10523
429	635074.47959	2371327.05524
430	635074.496261	2371327.00525
431	635074.512931	2371326.95525
432	635074.529601	2371326.90526
433	635074.54627	2371326.85526
434	635074.56294	2371326.80527
435	635074.579609	2371326.75528
436	635074.596278	2371326.70528
437	635074.612947	2371326.65529
438	635074.629615	2371326.6053
439	635074.646283	2371326.5553
440	635074.662951	2371326.50531
441	635074.679619	2371326.45531
442	635074.696287	2371326.40532
443	635074.712954	2371326.35533
444	635074.729621	2371326.30533
445	635074.746288	2371326.25534
446	635074.762955	2371326.20534
447	635074.779621	2371326.15535
448	635074.796287	2371326.10535
449	635074.812953	2371326.05536
450	635074.829619	2371326.00536
451	635074.846285	2371325.95537
452	635074.86295	2371325.90537
453	635074.879615	2371325.85538
454	635074.89628	2371325.80538
455	635074.912945	2371325.75539
456	635074.929609	2371325.70539
457	635074.946273	2371325.6554
458	635074.962937	2371325.6054
459	635074.979601	2371325.55541
460	635074.996264	2371325.50541
461	635075.012927	2371325.45542
462	635075.02959	2371325.40542
463	635075.046253	2371325.35542
464	635075.062916	2371325.30543
465	635075.079578	2371325.25543
466	635075.09624	2371325.20544
467	635075.112902	2371325.15544
468	635075.129564	2371325.10544
469	635075.146225	2371325.05545
470	635075.162886	2371325.00545
471	635075.179547	2371324.95546

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
472	635075.196208	2371324.90546
473	635075.212868	2371324.85546
474	635075.229528	2371324.80547
475	635075.246188	2371324.75547
476	635075.262848	2371324.70547
477	635075.279508	2371324.65548
478	635075.296167	2371324.60548
479	635075.312826	2371324.55548
480	635075.329485	2371324.50548
481	635075.346144	2371324.45549
482	635075.362802	2371324.40549
483	635075.37946	2371324.35549
484	635075.396118	2371324.30549
485	635075.412776	2371324.2555
486	635075.429434	2371324.2055
487	635075.446091	2371324.1555
488	635075.462748	2371324.1055
489	635075.479405	2371324.05551
490	635075.496061	2371324.00551
491	635075.512718	2371323.95551
492	635075.529374	2371323.90551
493	635075.54603	2371323.85551
494	635075.562685	2371323.80552
495	635075.579347	2371323.75552
496	635075.596006	2371323.70552
497	635075.612651	2371323.65552
498	635075.629306	2371323.60552
499	635075.64596	2371323.55552
500	635075.662614	2371323.50553
501	635075.679268	2371323.45553
502	635075.695922	2371323.40553
503	635075.712576	2371323.35553
504	635075.729228	2371323.30553
505	635075.745882	2371323.25553
506	635075.762535	2371323.20553
507	635075.779188	2371323.15553
508	635075.79584	2371323.10553
509	635075.812493	2371323.05553
510	635075.829145	2371323.00554
511	635075.845796	2371322.95554
512	635075.862448	2371322.90554
513	635075.879099	2371322.85554
514	635075.89575	2371322.80554
515	635075.912401	2371322.75554
516	635075.929052	2371322.70554
517	635075.945702	2371322.65554
518	635075.962352	2371322.60554
519	635075.979002	2371322.55554
520	635075.995652	2371322.50554
521	635076.012301	2371322.45554





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
522	635076.028951	2371322.40554
523	635076.0456	2371322.35554
524	635076.062248	2371322.30554
525	635076.078897	2371322.25554
526	635076.095545	2371322.20553
527	635076.112193	2371322.15553
528	635076.128841	2371322.10553
529	635076.145489	2371322.05553
530	635076.162136	2371322.00553
531	635076.178783	2371321.95553
532	635076.19543	2371321.90553
533	635076.212077	2371321.85553
534	635076.228724	2371321.80553
535	635076.24537	2371321.75553
536	635076.262016	2371321.70552
537	635076.278662	2371321.65552
538	635076.295307	2371321.60552
539	635076.311953	2371321.55552
540	635076.328598	2371321.50552
541	635076.345242	2371321.45552
542	635076.361887	2371321.40551
543	635076.378532	2371321.35551
544	635076.395176	2371321.30551
545	635076.41182	2371321.25551
546	635076.428463	2371321.20551
547	635076.445107	2371321.1555
548	635076.46175	2371321.1055
549	635076.478393	2371321.0555
550	635076.495036	2371321.0055
551	635076.511679	2371320.95549
552	635076.528321	2371320.90549
553	635076.544963	2371320.85549
554	635076.561605	2371320.80549
555	635076.578247	2371320.75548
556	635076.594888	2371320.70548
557	635075.251799	2371309.30472
558	635075.256197	2371309.29076
559	635075.229422	2371309.11477
560	635073.926851	2371300.55311
561	635071.223333	2371286.48165
562	635066.337182	2371275.11406
563	635059.293409	2371263.31117
564	635048.239436	2371257.47746

POLÍGONO: 2 A

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	640299.711	2362673.573
2	640302.236	2362663.35
3	640306.297	2362658.236

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
4	640308.33	2362650.3
5	640310.691	2362641.408
6	640311.091	2362635.483
7	640307.087	2362627.972
8	640304.487	2362620.259
9	640305.459	2362608.867
10	640307.665	2362598.712
11	640305.668	2362590.776
12	640294.383	2362604.835
13	640277.587	2362618.703
14	640265.152	2362636.446
15	640265.586	2362638.359
16	640267.69	2362639.428
17	640270.894	2362643.991
18	640268.993	2362647.964
19	640266.735	2362650.362
20	640267.813	2362658.28
21	640270.401	2362682.485
22	640271.488	2362670.659
23	640270.931	2362680.782
24	640272.587	2362688.012
25	640277.856	2362694.417
26	640279.439	2362696.375
27	640280.775	2362702.588
28	640274.235	2362700.752
29	640270.014	2362698.589
30	640266.85	2362695.912
31	640263.009	2362696.228
32	640260.783	2362701.295
33	640256.121	2362702.811
34	640250.59	2362701.347
35	640246.618	2362699.558
36	640242.006	2362700.028
37	640241.321	2362699.846
38	640239.562	2362701.75
39	640238.494	2362705.061
40	640238.729	2362707.597
41	640243.036	2362711.455
42	640247.481	2362712.736
43	640250.87	2362710.377
44	640255.653	2362707.653
45	640259.903	2362709.135
46	640262.029	2362713.164
47	640264.764	2362713.212
48	640268.651	2362709.795
49	640270.98	2362704.405
50	640274.795	2362704.984
51	640277.608	2362707.834
52	640277.162	2362713.778
53	640278.071	2362717.282





Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2882/16

BITÁCORA: 09/DS-0156/03/16

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
54	640282.625	2362721.898
55	640290.991	2362723.821
56	640285.376	2362726.359
57	640288.719	2362729.574
58	640303.996	2362731.795
59	640311.712	2362734.383
60	640313.161	2362730.857
61	640321.936	2362726.442
62	640321.914	2362714.247
63	640321.892	2362701.766
64	640322.141	2362701.223
65	640319.695	2362700.337
66	640315.904	2362702.54
67	640311.195	2362699.388
68	640304.582	2362692.35
69	640298.658	2362686.544
70	640299.429	2362681.619
71	640302.822	2362677.248
72	640299.711	2362673.573

POLÍGONO: 2 B -

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	640392.577	2362558.321
2	640397.192	2362555.833
3	640394.065	2362526.125
4	640390.101	2362507.884
5	640386.506	2362479.175
6	640382.693	2362464.678
7	640394.242	2362454.7
8	640401.783	2362445.096
9	640391.555	2362431.493
10	640391.54	2362431.472
11	640369.552	2362472.404
12	640364.304	2362483.588
13	640369.99	2362483.819
14	640375.019	2362485.114
15	640375.829	2362487.129
16	640379.566	2362493.114
17	640378.682	2362498.824
18	640379.061	2362503.891
19	640381.309	2362509.939
20	640378.932	2362517.934
21	640376.532	2362526.614
22	640378.984	2362535.216
23	640379.283	2362550.374
24	640377.941	2362560.848
25	640378.447	2362577.009
26	640379.666	2362582.679
27	640379.698	2362582.826

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
28	640392.663	2362558.386

POLÍGONO: 20 -

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	634431.771888	2373179.01455
2	634435.481453	2373168.34187
3	634427.319997	2373172.74925

POLÍGONO: 21 - Josefa Ortiz Hernández

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	634402.21126	2373264.0622
2	634417.744457	2373219.37288
3	634431.77184	2373179.01451
4	634427.319997	2373172.74925
5	634415.564496	2373179.09785
6	634357.27	2373210.58
7	634352.079625	2373210.82158
8	634378.135	2373241.987
9	634397.461091	2373264.74402

POLÍGONO: 22 -

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	634352.079625	2373210.82158
2	634351.952623	2373210.82749
3	634350.419126	2373216.55401
4	634360.61234	2373221.87165
5	634361.192352	2373230.66361
6	634364.821865	2373240.18815
7	634373.286885	2373244.01976
8	634382.062726	2373254.6868
9	634388.162388	2373262.2869
10	634379.233327	2373265.58199
11	634363.223652	2373262.28572
12	634345.234012	2373259.67237
13	634344.689178	2373249.80587
14	634347.547866	2373238.64834
15	634344.95643	2373237.1492
16	634344.794365	2373237.76048
17	634345.572025	2373244.30513
18	634339.643712	2373261.36094
19	634364.19159	2373267.02354
20	634369.353231	2373267.23669
21	634377.662398	2373267.58583
22	634397.461091	2373264.74402
23	634378.135	2373241.987

POLÍGONO: 23 -



VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	633858.861105	2374925.94518
2	633849.171446	2374927.05243
3	633839.17002	2374933.48424
4	633830.456529	2374941.58824
5	633829.475055	2374942.40627
6	633845.265957	2374933.51438

POLÍGONO: 24 -

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	633845.733748	2375027.49286
2	633845.893875	2375027.02371
3	633846.053954	2375026.55455
4	633846.213982	2375026.08538
5	633846.37396	2375025.61518
6	633846.533888	2375025.14697
7	633846.693765	2375024.67774
8	633846.853692	2375024.2085
9	633847.013368	2375023.73923
10	633847.173094	2375023.26995
11	633847.332769	2375022.80065
12	633847.492394	2375022.33134
13	633847.651988	2375021.86201
14	633847.811492	2375021.39266
15	633847.970966	2375020.92329
16	633848.130389	2375020.45391
17	633848.289762	2375019.98451
18	633848.449084	2375019.51509
19	633848.608356	2375019.04566
20	633848.767577	2375018.57621
21	633848.926748	2375018.10674
22	633849.085959	2375017.63725
23	633849.244939	2375017.16775
24	633849.403958	2375016.69823
25	633849.562927	2375016.22859
26	633849.721846	2375015.75814
27	633849.880714	2375015.28858
28	633850.039532	2375014.81998
29	633850.198299	2375014.35037
30	633850.357016	2375013.88075
31	633850.515682	2375013.41111
32	633850.674298	2375012.94145
33	633850.832863	2375012.47178
34	633850.991378	2375012.00209
35	633851.149842	2375011.53238
36	633851.308258	2375011.06265
37	633851.46662	2375010.59291
38	633851.624933	2375010.12315
39	633851.783195	2375009.65338
40	633851.941407	2375009.18359

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
41	633852.099568	2375008.71378
42	633852.257679	2375008.24395
43	633852.41574	2375007.7741
44	633852.57375	2375007.30424
45	633852.731709	2375006.83437
46	633852.889618	2375006.36447
47	633853.047477	2375005.89456
48	633853.205285	2375005.42463
49	633853.363042	2375004.95468
50	633853.520749	2375004.48472
51	633853.678406	2375004.01474
52	633853.836012	2375003.54475
53	633853.993667	2375003.07473
54	633854.151072	2375002.6047
55	633854.308527	2375002.13465
56	633854.46593	2375001.66459
57	633854.623284	2375001.19451
58	633854.780587	2375000.72441
59	633854.937839	2375000.2543
60	633855.095041	2374999.78416
61	633855.252192	2374999.31402
62	633855.409293	2374998.84385
63	633855.566343	2374998.37367
64	633855.723343	2374997.90347
65	633855.880292	2374997.43325
66	633856.037191	2374996.96302
67	633856.194039	2374996.49277
68	633856.350836	2374996.0225
69	633856.507583	2374995.55222
70	633856.66428	2374995.08192
71	633856.820926	2374994.6116
72	633856.977521	2374994.14127
73	633857.134066	2374993.67092
74	633857.29056	2374993.20055
75	633857.447004	2374992.73016
76	633857.603397	2374992.25976
77	633857.75974	2374991.78934
78	633857.916032	2374991.31891
79	633858.072273	2374990.84846
80	633858.228464	2374990.37799
81	633858.384605	2374989.9075
82	633858.540695	2374989.437
83	633858.696734	2374988.96648
84	633858.852723	2374988.49595
85	633859.008661	2374988.02539
86	633859.164548	2374987.55482
87	633859.320385	2374987.08424
88	633859.476172	2374986.61363
89	633859.631907	2374986.14302
90	633859.787593	2374985.67238





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
91	633859.943227	2374985.20173
92	633860.098811	2374984.73106
93	633860.254345	2374984.28037
94	633860.409828	2374983.78967
95	633860.56526	2374983.31895
96	633860.720642	2374982.84821
97	633860.875973	2374982.37746
98	633861.031254	2374981.90669
99	633861.186484	2374981.4359
100	633861.341663	2374980.9651
101	633861.496792	2374980.49428
102	633861.65187	2374980.02344
103	633861.806898	2374979.55259
104	633861.961874	2374979.08172
105	633862.116801	2374978.61083
106	633862.271677	2374978.13993
107	633862.426502	2374977.66901
108	633862.581276	2374977.19807
109	633862.736	2374976.72712
110	633862.890674	2374976.25615
111	633863.045296	2374975.78516
112	633863.199888	2374975.31416
113	633863.35439	2374974.84314
114	633863.508881	2374974.3721
115	633863.663281	2374973.90105
116	633863.81765	2374973.42998
117	633863.971969	2374972.95889
118	633864.126238	2374972.48779
119	633864.280455	2374972.01667
120	633864.434622	2374971.54554
121	633864.588739	2374971.07439
122	633864.742805	2374970.60322
123	633864.89682	2374970.13203
124	633865.050784	2374969.66083
125	633865.204698	2374969.18961
126	633865.358561	2374968.71838
127	633865.512374	2374968.24712
128	633865.666136	2374967.77586
129	633865.819947	2374967.30457
130	633865.973508	2374966.83327
131	633866.127118	2374966.36185
132	633866.280677	2374965.89062
133	633866.434186	2374965.41927
134	633866.587644	2374964.9479
135	633866.741051	2374964.47652
136	633866.894408	2374964.00512
137	633867.047714	2374963.5337
138	633867.200969	2374963.06227
139	633867.354174	2374962.59082
140	633867.507328	2374962.11935

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
141	633867.660432	2374961.64787
142	633867.813484	2374961.17637
143	633867.966486	2374960.70485
144	633868.119438	2374960.23332
145	633868.272336	2374959.76177
146	633868.425188	2374959.29021
147	633868.577968	2374958.81863
148	633868.730736	2374958.34703
149	633868.883434	2374957.87542
150	633869.036082	2374957.40379
151	633869.188676	2374956.93214
152	633869.341224	2374956.46048
153	633869.493719	2374955.9888
154	633869.646184	2374955.5171
155	633869.798558	2374955.04539
156	633869.950901	2374954.57366
157	633870.103193	2374954.10192
158	633870.255435	2374953.63015
159	633870.407626	2374953.15838
160	633870.559768	2374952.68658
161	633870.711856	2374952.21477
162	633870.863895	2374951.74294
163	633871.015883	2374951.2711
164	633871.167821	2374950.79924
165	633871.319707	2374950.32737
166	633871.471543	2374949.85547
167	633871.623329	2374949.38357
168	633871.775063	2374948.91164
169	633871.926747	2374948.4397
170	633872.078381	2374947.96774
171	633872.229963	2374947.49577
172	633872.381495	2374947.02378
173	633872.532976	2374946.55177
174	633872.684406	2374946.07975
175	633872.835786	2374945.60771
176	633872.987115	2374945.13568
177	633873.138393	2374944.66359
178	633873.28962	2374944.1915
179	633873.440797	2374943.71939
180	633873.591923	2374943.24727
181	633873.742998	2374942.77514
182	633873.89408	2374942.30302
183	633873.94516	2374941.8309
184	633873.99623	2374941.35877
185	633873.847303	2374940.88664
186	633873.698378	2374940.41451
187	633873.549453	2374940.94238
188	633873.400528	2374940.47025
189	633873.251603	2374940.99812
190	633873.102678	2374940.526



VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
191	633793.544419	2374994.62717
192	633793.489417	2374994.78994
193	633793.434409	2374994.95271
194	633793.379394	2374995.11548
195	633793.324374	2374995.27824
196	633793.269347	2374995.441
197	633793.214314	2374995.60376
198	633793.159275	2374995.76652
199	633793.10423	2374995.92927
200	633793.043178	2374996.09202
201	633792.994121	2374996.25477
202	633792.939057	2374996.41752
203	633792.883988	2374996.58027
204	633792.828912	2374996.74301
205	633792.77383	2374996.90576
206	633792.718741	2374997.0685
207	633792.663647	2374997.23124
208	633792.608547	2374997.39397
209	633792.55344	2374997.55671
210	633792.498327	2374997.71944
211	633792.443208	2374997.88217
212	633792.388083	2374998.0449
213	633792.332952	2374998.20762
214	633792.277815	2374998.37035
215	633792.222671	2374998.53307
216	633792.167522	2374998.69579
217	633792.112388	2374998.8585
218	633792.057204	2374999.02122
219	633792.002036	2374999.18393
220	633791.946862	2374999.34664
221	633791.891682	2374999.50935
222	633791.836495	2374999.67206
223	633791.781303	2374999.83476
224	633791.726104	2374999.99747
225	633791.670899	2375000.16017
226	633791.615668	2375000.32287
227	633791.560471	2375000.48556
228	633791.505248	2375000.64826
229	633791.450018	2375000.81095
230	633791.394783	2375000.97364
231	633791.339541	2375001.13633
232	633791.284293	2375001.29902
233	633791.229039	2375001.4617
234	633791.173779	2375001.62438
235	633791.118513	2375001.78706
236	633791.06324	2375001.94974
237	633791.007962	2375002.11242
238	633790.952677	2375002.27509
239	633790.897388	2375002.43776
240	633790.84209	2375002.60043

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
241	633790.786786	2375002.7631
242	633790.731477	2375002.92576
243	633790.676182	2375003.08843
244	633790.62084	2375003.25109
245	633790.565513	2375003.41375
246	633790.510179	2375003.5764
247	633790.454839	2375003.73906
248	633790.399493	2375003.9017
249	633790.344141	2375004.06436
250	633790.288782	2375004.22701
251	633790.233418	2375004.38966
252	633790.178047	2375004.5523
253	633790.12267	2375004.71494
254	633790.067288	2375004.87758
255	633790.011899	2375005.04022
256	633789.956503	2375005.20288
257	633789.901102	2375005.36549
258	633789.845695	2375005.52813
259	633789.790281	2375005.69076
260	633789.734861	2375005.85338
261	633789.679436	2375006.01601
262	633789.624004	2375006.17863
263	633789.568565	2375006.34125
264	633789.513121	2375006.50387
265	633789.457671	2375006.66649
266	633789.402214	2375006.82911
267	633789.346752	2375006.99172
268	633789.291283	2375007.15433
269	633789.235808	2375007.31694
270	633789.180327	2375007.47955
271	633789.12484	2375007.64215
272	633789.069346	2375007.80475
273	633789.013847	2375007.96735
274	633788.958341	2375008.12995
275	633788.902829	2375008.29255
276	633788.847311	2375008.45514
277	633788.791787	2375008.61773
278	633788.736257	2375008.78032
279	633788.680721	2375008.94291
280	633788.625176	2375009.1055
281	633788.56963	2375009.26808
282	633788.514075	2375009.43065
283	633788.458514	2375009.59324
284	633788.402947	2375009.75582
285	633788.347374	2375009.9184
286	633788.291795	2375010.08097
287	633788.236209	2375010.24354
288	633788.180618	2375010.40611
289	633788.12502	2375010.56868
290	633788.069416	2375010.73124





Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2882/16

BITÁCORA: 09/DS-0156/03/16

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
291	633788.013807	2375010.8938
292	633787.95819	2375011.05637
293	633787.902568	2375011.21892
294	633787.84694	2375011.38148
295	633787.791305	2375011.54403
296	633787.735665	2375011.70659
297	633787.680018	2375011.86914
298	633787.624365	2375012.03169
299	633787.568708	2375012.19423
300	633787.513041	2375012.35678
301	633787.45737	2375012.51932
302	633787.401692	2375012.68186
303	633787.346009	2375012.84439
304	633787.290319	2375013.00693
305	633787.234623	2375013.16946
306	633787.178921	2375013.33199
307	633787.123213	2375013.49452
308	633787.067499	2375013.65705
309	633787.011779	2375013.81958
310	633786.956052	2375013.9821
311	633786.900032	2375014.14462
312	633786.844581	2375014.30714
313	633786.788836	2375014.46965
314	633786.733085	2375014.63217
315	633786.677328	2375014.79466
316	633786.621564	2375014.95719
317	633786.565795	2375015.1197
318	633786.510019	2375015.28221
319	633786.454238	2375015.44471
320	633786.39845	2375015.60721
321	633786.342656	2375015.76971
322	633786.286856	2375015.93221
323	633786.23105	2375016.0947
324	633786.175237	2375016.2572
325	633786.119419	2375016.41969
326	633786.063594	2375016.58218
327	633786.007764	2375016.74467
328	633785.951927	2375016.90715
329	633785.896084	2375017.06963
330	633785.840235	2375017.23211
331	633785.784379	2375017.39459
332	633785.728518	2375017.55707
333	633785.67265	2375017.71954
334	633785.616777	2375017.88202
335	633785.560897	2375018.04449
336	633785.505011	2375018.20695
337	633785.449119	2375018.36942
338	633785.393221	2375018.53188
339	633785.337316	2375018.69435
340	633785.281406	2375018.85681

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
341	633785.225489	2375019.01926
342	633785.169567	2375019.18172
343	633785.113638	2375019.34417
344	633785.057703	2375019.50662
345	633785.001762	2375019.66907
346	633784.945814	2375019.83152
347	633784.889861	2375019.99397
348	633784.833902	2375020.15641
349	633784.777936	2375020.31885
350	633784.721964	2375020.48129
351	633784.665986	2375020.64372
352	633784.610002	2375020.80616
353	633784.554012	2375020.96859
354	633784.498016	2375021.13102
355	633784.442013	2375021.29345
356	633784.386005	2375021.45587
357	633784.32999	2375021.6183
358	633784.273989	2375021.78072
359	633784.217943	2375021.94314
360	633784.161909	2375022.10556
361	633784.10587	2375022.26797
362	633784.049825	2375022.43039
363	633783.993773	2375022.5928
364	633801.249311	2375010.80485
365	633805.993223	2374999.96479
366	633812.988045	2374995.08535
367	633822.85633	2374990.22972
368	633829.705028	2374987.38981
369	633842.42783	2374987.66684
370	633853.448531	2374984.15452
371	633852.678335	2374975.64664
372	633849.304679	2374961.53913
373	633835.967187	2374965.06123
374	633832.935996	2374960.84277
375	633834.850381	2374966.57003
376	633837.047507	2375011.45264

POLÍGONO: 25 -

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	633634.054788	2375592.89779
2	633634.205874	2375576.10534
3	633597.358564	2375616.38693
4	633602.178115	2375615.84982
5	633616.922365	2375616.59315
6	633620.530462	2375610.43085

POLÍGONO: 26 -

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
---------	-----------------	-----------------





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	63° 864.223726	2379821.65033
2	63° 817.195171	2379778.59° 95
3	63° 589.671998	2380323.40383
4	63° 591.803183	2380325.72451
5	63° 688.852133	2380226.80827
6	63° 701.334996	2380211.68569

POLÍGONO: 27 -

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	631656.917583	2380265.49595
2	631688.852133	2380226.80827
3	631591.803183	2380325.72451
4	631593.904832	2380326.01303
5	631607.963432	2380311.9704

POLÍGONO: 28 A -

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	631593.904832	2380328.01303
2	631591.803183	2380325.72451
3	631589.671998	2380323.40383
4	631582.166618	2380341.32783
5	631586.778689	2380336.14485
6	631592.966521	2380329.08376

POLÍGONO: 28 B -

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	631457.853356	2380795.83614
2	631421.51368	2380725.99624
3	631329.35282	2380946.63919
4	631351.459939	2380971.86616
5	631373.490752	2380996.605

POLÍGONO: 29 A -

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	631373.490752	2380996.605
2	631351.459939	2380971.86616
3	631329.35282	2380946.63919
4	631264.264911	2381102.4666
5	631280.260081	2381111.53558
6	631319.409143	2381126.08215

POLÍGONO: 29 B -

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	630675.274	2382668.193
2	630680.064	2382656.777

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
3	630687.558	2382638.76
4	630697.298	2382568.322
5	630709.446	2382553.582
6	630725.72	2382518.661
7	630740.812	2382469.513
8	630760.542	2382450.343
9	630778.03	2382415.465
10	630792.243	2382387.119
11	630792.578	2382387.373
12	630829.435	2382293.132
13	630829.507	2382298.961
14	630850.353	2382248.981
15	630905.35	2382117.389
16	630949.143	2382012.547
17	630965.258	2381966.775
18	631016.281	2381851.805
19	631085.446	2381686.215
20	631084.158	2381683.432
21	631049.941	2381677.328
22	631031.748	2381659.138
23	631014.811	2381699.687
24	630991.478	2381755.547
25	630977.089	2381790.044
26	630953.429	2381846.64
27	630942.281	2381873.332
28	630919.325	2381928.291
29	630808.697	2381953.734
30	630880.181	2382022.003
31	630871.092	2382043.764
32	630847.081	2382101.25
33	630838.97	2382125.458
34	630811.13	2382187.32
35	630802.203	2382208.662
36	630783.383	2382253.748
37	630778.142	2382266.286
38	630765.808	2382295.626
39	630750.552	2382332.349
40	630724.434	2382394.88
41	630712.832	2382422.655
42	630702.797	2382446.681
43	630738.928	2382474.468
44	630736.395	2382495.808
45	630726.839	2382506.635
46	630722.694	2382529.643
47	630716.339	2382528.998
48	630707.083	2382535.821
49	630699.28	2382550.832
50	630691.866	2382568.166
51	630688.688	2382580.699
52	630675.486	2382586.219





Oficio: N° SGPA/DGGFS/712/2882/16

BITÁCORA: 09/DS-0156/03/16

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
53	630663.811	2382589.505
54	630668.324	2382606.358
55	630668.848	2382621.195
56	630662.293	2382631.971
57	630662.219	2382648.559
58	630663.559	2382662.643

POLÍGONO: 3 A -

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	640024.28064	2363217.27058
2	640024.458063	2363217.00542
3	640024.630045	2363216.74024
4	640029.751342	2363208.77165
5	640039.406725	2363193.74814
6	640045.135708	2363184.834
7	640045.305486	2363184.56741
8	640045.475245	2363184.30081
9	640045.644886	2363184.03419
10	640045.814709	2363183.76756
11	640045.984413	2363183.50093
12	640046.154099	2363183.23428
13	640046.323767	2363182.96761
14	640046.493494	2363182.70099
15	640046.663221	2363182.43437
16	640046.832948	2363182.16775
17	640047.002675	2363181.90113
18	640047.172402	2363181.63451
19	640047.342129	2363181.36789
20	640047.511856	2363181.10127
21	640047.681583	2363180.83465
22	640047.851310	2363180.56803
23	640048.021037	2363180.30141
24	640048.190764	2363180.03479
25	640048.360491	2363179.76817
26	640048.530218	2363179.50155
27	640048.700045	2363179.23493
28	640048.869772	2363178.96831
29	640049.039499	2363178.70169
30	640049.209226	2363178.43507
31	640049.378953	2363178.16845
32	640049.548680	2363177.90183
33	640049.718407	2363177.63521
34	640049.888134	2363177.36859
35	640050.057861	2363177.10197
36	640050.227588	2363176.83535
37	640050.397315	2363176.56873
38	640050.567042	2363176.30211
39	640050.736769	2363176.03549
40	640050.906496	2363175.76887

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
41	639969.383434	2363232.88742
42	639971.133823	2363232.49994
43	639996.367566	2363226.91387
44	640012.078434	2363223.43591
45	640021.859485	2363221.31492
46	640023.286336	2363218.81103

POLÍGONO: 3 B -

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	639870.682489	2363473.96595
2	639884.679321	2363448.30652
3	639898.669182	2363422.28322
4	639917.316009	2363388.47592
5	639929.117242	2363366.84153
6	639936.778755	2363352.79621
7	639934.670633	2363349.63803
8	639923.100547	2363329.89763
9	639912.296712	2363308.87448
10	639902.973291	2363290.73206
11	639886.530885	2363314.32486
12	639871.127288	2363336.34388
13	639854.164692	2363360.00797
14	639838.223625	2363382.24696
15	639818.49636	2363409.05933
16	639804.753181	2363427.73842
17	639786.506244	2363451.90507
18	639770.721104	2363472.81126
19	639764.251619	2363475.53592
20	639756.649364	2363477.46799
21	639753.185421	2363483.68168
22	639728.845569	2363493.00035
23	639736.308251	2363517.23642
24	639726.08016	2363530.29106
25	639753.957504	2363543.34487
26	639779.849652	2363555.42283
27	639802.903354	2363566.17673
28	639803.126576	2363566.12594
29	639804.803344	2363549.34161
30	639820.106791	2363537.82516
31	639826.159458	2363531.38848
32	639827.124886	2363525.00772
33	639828.7738	2363518.84257
34	639847.414784	2363506.68247
35	639854.503743	2363486.55218

POLÍGONO: 30 A -

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	623508.587761	2399030.42937



VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
2	623497.964492	2399020.79835
3	623476.897535	2399020.86772
4	623457.366421	2399016.72416
5	623449.084421	2399019.95868
6	623435.709601	2399064.73819
7	623445.461	2399061.75
8	623470.91	2399086.38
9	623496.839665	2399069.73139

POLÍGONO: 30 B -

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	623423.298723	2399108.21647
2	623422.766222	2399108.0369
3	623422.487471	2399108.96943
4	623420.702551	2399114.94069
5	623418.966231	2399120.649
6	623417.117611	2399126.93373
7	623414.912826	2399134.3096
8	623413.75659	2399138.17767
9	623412.260202	2399143.18368
10	623411.211654	2399146.69749
11	623410.144928	2399150.2601
12	623409.267005	2399153.1971
13	623408.017588	2399157.3769
14	623407.536171	2399158.98743
15	623406.910314	2399161.08116
16	623406.137771	2399163.66563
17	623405.579591	2399165.53296
18	623405.479843	2399165.86665
19	623414.62	2399156

POLÍGONO: 4 -

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	639517.692	2363772.967
2	639512.051	2363778.238
3	639502.95	2363797.667
4	639494.046	2363816.013
5	639484.768	2363834.494
6	639482.296	2363841.433
7	639477.899	2363847.044
8	639491.996	2363852.317
9	639517.692	2363772.967

POLÍGONO: 5 - A

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	639539.166	2363875.044

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
2	639543.394	2363870.915
3	639507.537	2363857.86
4	639492.04	2363852.334
5	639477.899	2363847.044
6	639433.627	2363903.55
7	639421.103	2363906.808
8	639410.112	2363912.971
9	639404.12	2363921.39
10	639401.026	2363923.673
11	639376.822	2363987.226
12	639376.82	2363987.286
13	639374.946	2363992.782
14	639374.718	2363992.75
15	639361.521	2364027.401
16	639361.52	2364027.428
17	639361.001	2364028.768
18	639342.14	2364078.292
19	639334.578	2364097.618
20	639334.58	2364097.625
21	639333.928	2364099.279
22	639328.919	2364112.08
23	639326.776	2364117.597
24	639311.795	2364156.336
25	639358.662	2364083.754
26	639376.912	2364082.206
27	639397.707	2364072.188
28	639418.29	2364060.918
29	639428.254	2364040.806
30	639428.576	2364039.697
31	639436.946	2364038.12
32	639450.921	2364055.553
33	639455.975	2364035.976
34	639455.332	2364027.924
35	639454.773	2364008.867
36	639457.038	2363986.432
37	639465.133	2363968.008
38	639468.681	2363956.803
39	639468.671	2363956.108
40	639491.727	2363928.682
41	639498.024	2363921.548
42	639518.422	2363911.362
43	639531.272	2363893.741
44	639539.166	2363875.044

POLÍGONO: 6 A -

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	639361.001	2364028.768
2	639359.572	2364032.453
3	639356.877	2364039.323





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
4	639350.285	2364048.922
5	639342.446	2364059.092
6	639332.936	2364062.348
7	639332.443	2364073.748
8	639331.421	2364089.226
9	639334.578	2364097.618
10	639342.14	2364078.292
11	639361.001	2364028.768

POLÍGONO: 8 B

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	639373.383	2363996.255
2	639367.459	2364003.704
3	639362.031	2364017.424
4	639361.521	2364027.401
5	639373.383	2363996.255

POLÍGONO: 8 C

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	639401.026	2363923.673
2	639388.164	2363933.162
3	639370.837	2363944.516
4	639366.985	2363946.527
5	639371.149	2363951.601
6	639375.528	2363961.152
7	639376.695	2363970.095
8	639376.991	2363979.81
9	639376.822	2363987.226
10	639401.026	2363923.673

POLÍGONO: 8 D

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	639157.639	2364331.846
2	639143.458	2364328.546
3	639129.833	2364325.235
4	639121.673	2364315.548
5	639121.673	2364315.548
6	639117.246	2364307.36
7	639107.857	2364319.343
8	639106.345	2364320.944
9	639135.289	2364332.976
10	639135.289	2364332.976
11	639167.13	2364346.181
12	639167.275	2364345.979
13	639171.323	2364340.064
14	639157.639	2364331.846
15	639157.639	2364331.846

POLÍGONO: 7 A

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	639034.776	2364520.974
2	639042.564	2364505.08
3	639048.667	2364490.899
4	639085.462	2364445.213
5	639091.137	2364440.063
6	639105.706	2364425.739
7	639119.285	2364410.536
8	639131.58	2364394.582
9	639144.116	2364378.842
10	639155.637	2364362.293
11	639167.13	2364346.181
12	639135.289	2364332.976
13	639106.345	2364320.944
14	639105.122	2364322.239
15	639090.231	2364336.016
16	639076.737	2364350.626
17	639078.633	2364356.643
18	638957.203	2364511.63
19	638871.779	2364623.659
20	638877.533	2364623.399
21	638894.668	2364632.199
22	638900.724	2364639.204
23	638899.845	2364649.504
24	638894.733	2364660.335
25	638887.252	2364667.146
26	638891.46	2364675.518
27	638896.734	2364686.093
28	638968.542	2364594.442
29	638981.706	2364581.104
30	638995.172	2364567.29
31	639007.954	2364552.209
32	639008.232	2364552.05
33	639023.689	2364539.014
34	639034.776	2364520.974

POLÍGONO: 7 B

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	638879.503	2364711.317
2	638862.346	2364714.346
3	638850.069	2364719.164
4	638832.624	2364715.68
5	638819.937	2364717.003
6	638803.857	2364717.142
7	638793.038	2364719.078
8	638793.02	2364719.152
9	638831.305	2364720.96



VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
10	638871.281	2364722.856
11	638879.503	2364717.317

POLÍGONO: 8

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	638752.703273	2364832.39573
2	638751.977747	2364907.43656
3	638762.635503	2364892.83892
4	638774.633159	2364877.11729
5	638790.309201	2364881.19519
6	638785.870126	2364832.66857
7	638785.482207	2364830.1757
8	638785.497964	2364828.0678
9	638858.878952	2364734.40822
10	638870.652145	2364723.7377
11	638871.280514	2364722.85575
12	638831.304987	2364720.95997
13	638793.019699	2364719.15199
14	638792.30821	2364722.09003
15	638884.802074	2364859.30366
16	638860.209811	2364862.58815
17	638658.748676	2364881.13464
18	638658.26426	2364886.71555
19	638643.177485	2364900.37165
20	638628.354015	2364914.31653
21	638619.980533	2364926.37853
22	638616.678621	2364929.00358
23	638616.03696	2364933.02392
24	638609.486083	2364953.3057
25	638609.067641	2364955.96602
26	638557.90846	2365021.26218
27	638587.04178	2365032.72117
28	638616.182066	2365044.17128
29	638629.343627	2365027.37274
30	638635.790302	2365025.34372
31	638656.869387	2365015.74089
32	638675.293149	2365004.27547
33	638691.789479	2364993.1723
34	638695.71558	2364992.7404
35	638698.535614	2364989.31298
36	638710.294364	2364979.94934
37	638725.188762	2364965.17482
38	638734.584058	2364950.52904
39	638747.975529	2364952.54088

POLÍGONO: 9 A

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
---------	-----------------	-----------------

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	638587.042	2365032.721
2	638557.909	2365021.262
3	638552.66	2365027.861
4	638605.568	2365057.718
5	638616.182	2365044.171
6	638587.042	2365032.721

POLÍGONO: 9 B

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	638457.703	2365188.803
2	638434.332	2365178.987
3	638425.573	2365190.167
4	638452.499	2365200.668
5	638488.971	2365244.884
6	638491.155	2365205.133
7	638490.978	2365205.148
8	638490.987	2365205.08
9	638483.933	2365200.986
10	638457.703	2365188.803





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

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-30-154-ABF-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Bursera simaruba</i>	1.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Stylogyne longifolia</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Piscidia piscipula</i>	1.15	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia cornigera</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Guazuma ulmifolia</i>	1.07	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Jacquinia aurantiaca</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Zuelania guidonia</i>	0.90	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Hamelia patens</i>	1.05	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Randia armata</i>	0.02	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Casimiroa tetrameria</i>	0.25	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Cascabela ovata</i>	0.02	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Justicia sp.</i>	0.04	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eugenia sp.</i>	0.03	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Cnidioscolus sp.</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Calliandra calothyrsus</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-30-060-APC-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Senna atomaria (Cassia emarginata)</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Stylogyne longifolia</i>	0.08	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Cnidioscolus sp.</i>	1.54	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eugenia sp.</i>	1.29	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Justicia sp.</i>	0.08	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Piper sp.</i>	0.02	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Conostegia xalapensis</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Sida rhombifolia</i>	0.09	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Parmentiera aculeata</i>	1.69	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Cascabela ovata</i>	1.44	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Casimiroa tetrameria</i>	0.19	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Randia armata</i>	0.40	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Solanum spp.</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bumelia celastrina</i>	0.02	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Marilkara bidentata</i>	0.15	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera simaruba</i>	59.05	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Coccoloba vitifera</i>	0.49	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Piscidia piscipula</i>	90.33	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Sebastiania brasiliensis</i>	0.34	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Cedrela odorata</i>	337.11	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ficus sp.</i>	15.87	Metros cúbicos v.t.a.



Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Acacia cornigera</i>	0.39	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Dendropanax arboreus</i>	5.48	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Guazuma ulmifolia</i>	80.48	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado:

Código de identificación: C-30-060-ARR-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Stylogyne longifolia</i>	0.08	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eugenia sp.</i>	1.40	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Justicia sp.</i>	0.06	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Piper sp.</i>	0.05	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Casimiroa tetramera</i>	24.59	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pimenta dioica</i>	94.12	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Manilkara zapota</i>	561.40	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Guazuma ulmifolia</i>	12.89	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Cupania glabra</i>	27.70	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia cornigera</i>	1.36	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Diospyros digyna</i>	92.92	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Coccoloba uvifera</i>	1.40	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Castilla elastica</i>	302.69	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Croton sp.</i>	0.05	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado:

Código de identificación: C-30-154-ACS-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.16	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Croton draco</i>	0.07	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Thevetia peruviana</i>	0.04	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Heliconia caribaea</i>	0.04	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Onoclea sensibilis</i>	0.05	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado:

Código de identificación: C-30-060-ACM-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Dendropanax arboreus</i>	0.90	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Guazuma ulmifolia</i>	18.22	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Stylogyne longifolia</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Zuelania guidonia</i>	0.04	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bumelia celestina</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Solanum sp.</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Casimiroa tetramera</i>	0.19	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Cascabela ovata</i>	0.05	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Parmentiera aculeata</i>	0.30	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Vitis tiliifolia</i>	0.04	Metros cúbicos v.t.a.





Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2882/16

BITÁCORA: 09/DS-0156/03/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Sida rhombifolia</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Justicia sp.</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eugenia sp.</i>	0.03	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Cnidocolus sp.</i>	3.03	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia cornigera</i>	0.04	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Thevetia peruviana</i>	0.06	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Piscidia piscipula</i>	2.50	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Calliandra calothyrsus</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera simaruba</i>	21.95	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Jacquinia aurantiaca</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-30-154-AMH-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Cedrela odorata</i>	3.06	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ficus sp.</i>	27.47	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia cornigera</i>	0.04	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Swietenia humilis</i>	0.64	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Guazuma ulmifolia</i>	4.54	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bauhinia divaricata</i>	1.76	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bumelia celestina</i>	1.28	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Casimiroa tetramera</i>	7.25	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Cascabela ovata</i>	0.05	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Vitis tiliacifolia</i>	1.32	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Piper sp.</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Justicia sp.</i>	0.14	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eugenia sp.</i>	0.10	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Stylogyne longifolia</i>	0.05	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera simaruba</i>	17.48	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Calliandra calothyrsus</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Diospyros caryocarpus</i>	6.35	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Piscidia piscipula</i>	0.34	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Calophyllum brasiliense</i>	0.38	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Arthrostylidium spinosum</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-30-154-BAD-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Manihara bidentata</i>	0.25	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eugenia sp.</i>	1.12	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Calliandra calothyrsus</i>	0.13	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Coccoloba uvifera</i>	7.76	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Piscidia piscipula</i>	185.55	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Arthrostylidium spinosum</i>	0.16	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia cornigera</i>	0.09	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Jacquinia aurantiaca</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Zuelania guidonia</i>	3.76	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bumelia celestrina</i>	0.20	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Solanum spp.</i>	0.34	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Casimiroa tetrameria</i>	1.59	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Cascabela ovata</i>	0.42	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Parmentiera aculeata</i>	73.71	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Sida rhombifolia</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera simaruba</i>	197.03	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-30-154-COH-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Bursera simaruba</i>	0.06	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Calliandra calothyrsus</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Stylogyne longifolia</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Cnidocolus sp.</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eugenia sp.</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Justicia sp.</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Cascabela ovata</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Casimiroa tetrameria</i>	0.02	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Randia amata</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Hemelia patens</i>	0.07	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Piscidia piscipula</i>	0.07	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia cornigera</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.07	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Jacquinia aurantiaca</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Zuelania guidonia</i>	0.06	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-30-150-CCH-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Piscidia piscipula</i>	0.17	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Coccoloba uvifera</i>	0.61	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera simaruba</i>	0.24	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bumelia celestrina</i>	0.34	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Parmentiera aculeata</i>	0.25	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.16	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia cornigera</i>	0.03	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ficus sp.</i>	0.08	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Zuelania guidonia</i>	0.03	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-30-154-EPS-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
---------	---------	------------------





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Arthrostylidium spinosum</i>	0.16	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Sida rhombifolia</i>	3.81	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Permentiera aculeata</i>	73.71	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Cascabela ovata</i>	0.42	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Manilkara bidentata</i>	0.25	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera simaruba</i>	197.03	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Calliandra calothyrsus</i>	0.13	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Coccoloba uvifera</i>	7.76	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Piscidia piscipula</i>	185.55	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eugenia sp.</i>	1.12	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia conigera</i>	0.09	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Jacquinia aurantiaca</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Zuelania guidonia</i>	3.76	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bumelia celastrina</i>	3.20	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Solanum spp.</i>	0.04	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Casimiroa tetrameria</i>	1.59	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-30-060-EGM-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Zuelania guidonia</i>	2.89	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Guzuma ulmifolia</i>	2.70	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ficus sp.</i>	18.13	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera simaruba</i>	4.51	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-30-121-FGR-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Stylogyne longifolia</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Sebastiania brasiliensis</i>	1.93	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Piper sp.</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bauhinia sp.</i>	4.95	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Randia armata</i>	0.02	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bumelia celastrina</i>	2.10	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Croton sp.</i>	2.17	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Guzuma ulmifolia</i>	8.52	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pithecellobium arboreum</i>	0.12	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia conigera</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Thevetia peruviana</i>	0.10	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Piscidia piscipula</i>	0.54	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Coccoloba uvifera</i>	11.60	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera simaruba</i>	0.29	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eugenia sp.</i>	0.14	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]





Código de identificación: C-30-060-FJG-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Justicia sp.</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eugenia sp.</i>	0.66	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Cnidocolus sp.</i>	0.63	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Stylogyne longifolia</i>	0.12	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Sida rhombifolia</i>	0.03	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Vitis bilobifolia</i>	0.73	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Parmentiera eucleata</i>	5.96	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Cascabela ovata</i>	0.93	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Casimiroa tetramera</i>	3.73	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Solanum spp.</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bumelia celestrina</i>	0.17	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Zuelania guirtonia</i>	0.81	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Jacquinia aurantiaca</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Guazuma ulmifolia</i>	360.75	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Dendropanax arboreus</i>	17.89	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia cornigera</i>	0.87	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Thevetia ahouai</i>	1.09	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Piscidia piscipule</i>	49.42	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera simarube</i>	434.58	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Calliandra calothyrsus</i>	6.02	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado:

Código de identificación: C-30-150-JRM-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Thevetia ahouai</i>	1.35	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Croton draco</i>	2.45	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Guazuma ulmifolia</i>	5.18	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Cnidocolus sp.</i>	1.87	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Heliocarpus donnell-smithii</i>	1.11	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado:

Código de identificación: C-30-060-JMR-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Ficus sp.</i>	75.22	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia cornigera</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Dendropanax arboreus</i>	15.26	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Croton draco</i>	22.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Guazuma ulmifolia</i>	61.90	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Jacquinia aurantiaca</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pimenta dioica</i>	0.39	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Casimiroa tetramera</i>	1.78	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Cascabela ovata</i>	3.98	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eugenia sp.</i>	2.75	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Cnidocolus sp.</i>	0.04	Metros cúbicos v.t.a.





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Inga jinicuil</i>	11.74	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Heliocarpus donnell-smithii</i>	0.60	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Diospyros digyna</i>	26.44	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Coccoloba uvifera</i>	5.17	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Gliricidia sepium</i>	18.93	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera simaruba</i>	128.25	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado:

Código de identificación: C-30-150-JGO-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Bumelia cecastrina</i>	28.50	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Parmentiera aculeata</i>	20.78	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Zuelania guidonia</i>	2.88	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Guazuma ulmifolia</i>	13.15	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia cornigera</i>	2.11	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ficus sp.</i>	6.60	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Piscidia piscipula</i>	13.91	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Coccoloba uvifera</i>	50.40	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera simaruba</i>	20.18	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado:

Código de identificación: C-30-154-JOH-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Stylogyne longifolia</i>	0.02	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Jacquinia aurantiaca</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia cornigera</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Piscidia piscipula</i>	6.79	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Calliandra calothyrsus</i>	0.06	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera simaruba</i>	5.91	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Onidoscolus sp.</i>	3.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eugenia sp.</i>	0.19	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Justicia sp.</i>	0.26	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Cascabela ovata</i>	0.14	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Casimiroa tetrameria</i>	1.47	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Randia armata</i>	0.08	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Hamelia patens</i>	6.39	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Zuelania guidonia</i>	6.34	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Guazuma ulmifolia</i>	6.32	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado:

Código de identificación: C-30-154-LSR-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Bursera simaruba</i>	23.83	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Piscidia piscipula</i>	72.96	Metros cúbicos v.t.a.





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Thevetia ahouai</i>	0.28	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia cornigera</i>	0.06	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Zuelania guidonia</i>	5.98	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Solanum spp.</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Randia ornata</i>	0.03	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Casimiroa tetramera</i>	1.92	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Piper sp.</i>	0.23	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Justicia sp.</i>	0.03	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eugenia sp.</i>	0.06	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Stylogyne longifolia</i>	0.09	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado:

Código de identificación: C-30-060-MCM-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Dendropsenax arboreus</i>	1.24	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Cnidocarpus sp.</i>	0.04	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eugenia sp.</i>	0.05	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Justicia sp.</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Sida rhombifolia</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Vitis tiliaefolia</i>	0.05	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Parmentiera aculeata</i>	0.41	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Cascabela ovata</i>	0.06	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Casimiroa tetramera</i>	0.26	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera simaruba</i>	30.24	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Calliandra calothyrsus</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Piscidia piscipula</i>	3.44	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Thevetia ahouai</i>	0.08	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia cornigera</i>	0.06	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Stylogyne longifolia</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Guazuma ulmifolia</i>	25.10	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Jacquinia aurantica</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Zuelania guidonia</i>	0.06	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bumelia celestrina</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Solanum spp.</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado:

Código de identificación: C-30-150-MSO-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Bumelia celestrina</i>	16.69	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Guazuma ulmifolia</i>	34.21	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Guarea glabra</i>	0.32	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pithecellobium arboreum</i>	7.43	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera simaruba</i>	2.15	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ficus sp.</i>	12.93	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Heliocarpus donnell-smithii</i>	3.46	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Coccoloba uvifera</i>	2.40	Metros cúbicos v.t.a.





Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2882/16

BITÁCORA: 09/DS-0156/03/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Cordia dentata</i>	2.13	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-30-060-MAC-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Eugenia sp.</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Cnidostolus sp.</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Cedrela odorata</i>	34.25	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia cornigera</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Solanum spp.</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-30-060-MMV-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Stylogyne longifolia</i>	0.02	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursaria simaruba</i>	57.30	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eugenia sp.</i>	5.09	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Justicia sp.</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Sida rhombifolia</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Vitis tiliaefolia</i>	0.09	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Persea aculeata</i>	0.79	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Cassia ovata</i>	0.12	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Casimiroa tetramera</i>	0.49	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Solanum spp.</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bumelia celestrina</i>	0.02	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Zuelania guianensis</i>	0.11	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Jacquinia aurantifolia</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Guazuma ulmifolia</i>	47.57	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Dendropanax arboreus</i>	2.36	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia cornigera</i>	0.11	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Thevetia peruviana</i>	0.14	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Piscidia piscipula</i>	6.52	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Calliandra calothyrsus</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Cnidostolus sp.</i>	0.08	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-30-060-MAM-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Cnidostolus sp.</i>	5.02	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eugenia sp.</i>	1.12	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Justicia sp.</i>	0.04	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Piper sp.</i>	0.88	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Conostegia xalapensis</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Sida rhombifolia</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Cascabela ovata</i>	3.45	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Casimiroa tetramenia</i>	11.95	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Solanum spp.</i>	0.74	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Jacquinia aurantifera</i>	0.03	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Comocladia engeliana</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Swietenia humilis</i>	2.34	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Dendropanax arboreus</i>	5.48	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia cornigera</i>	0.16	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ficus sp.</i>	268.05	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Piscidia piscipula</i>	165.78	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Coccoloba uvifera</i>	5.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Calliandra calothyrsus</i>	0.02	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera simaruba</i>	97.65	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Stylogyne longifolia</i>	0.19	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Manilkara bidentata</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-30-060-OGP-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Manilkara zapota</i>	48.81	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Castilla elastica</i>	26.32	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Coccoloba uvifera</i>	0.12	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Diospyros digyne</i>	8.08	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia cornigera</i>	0.12	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Cupania glabra</i>	2.41	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Stylogyne longifolia</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Croton sp.</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pimenta dioica</i>	8.78	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Casimiroa tetramenia</i>	2.74	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Piper sp.</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Justicia sp.</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eugenia sp.</i>	0.12	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Guazuma ulmifolia</i>	1.12	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-30-150-RRM-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Cordia odorata</i>	0.05	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Randia armata</i>	0.17	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pithecellobium arboreum</i>	0.36	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.54	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-30-060-RPG-001/16





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Manilkara zapota</i>	4.77	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Cupania glabra</i>	3.03	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eugenia sp.</i>	108.76	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Justicia sp.</i>	0.35	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Piper sp.</i>	82.72	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Casimiroa tetramera</i>	3.42	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pimenta dioica</i>	763.23	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Croton sp.</i>	0.98	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Guazuma ulmifolia</i>	18.37	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Castilla elastica</i>	79.83	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Coccoloba uvifera</i>	5.55	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Diospyros digyna</i>	1.47	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia cornigera</i>	0.77	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Stylogyne longifolia</i>	0.04	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-30-060-RCM-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Stylogyne longifolia</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Cnidocolus sp.</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eugenia sp.</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Justicia sp.</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Sida rhombifolia</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Vitis tiliaefolia</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Parmentiera aculeata</i>	0.12	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Cescahela ovata</i>	0.02	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Solanum spp.</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bumelia calastrina</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Zuelania guidonia</i>	0.02	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Jacquinia aurantiaca</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Guazuma ulmifolia</i>	7.56	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Dendropanax arboreus</i>	0.37	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia cornigera</i>	0.02	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Thevetia peruviana</i>	0.02	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Piscidia piscipula</i>	1.04	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Calliandra calothyrsus</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera simaruba</i>	9.11	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Casimiroa tetramera</i>	0.05	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: [REDACTED]

Código de identificación: C-30-150-RDG-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Bursera simaruba</i>	3.93	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Coccoloba uvifera</i>	42.04	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Lonchocarpus cruentus</i>	83.83	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Piscidia piscipula</i>	66.27	Metros cúbicos v.t.a.





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Ficus sp.</i>	76.43	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia cornigera</i>	0.43	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eugenia sp.</i>	5.81	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pithecellobium arboreum</i>	13.61	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Guazuma ulmifolia</i>	50.24	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Zuelenia guidonia</i>	9.47	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Zanthoxylum fagara</i>	26.15	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bumelia celestrina</i>	25.49	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus rugosa</i>	488.98	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado:

Código de identificación: C-30-060-SLJ-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Manilkera bidentata</i>	0.98	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Sebastiania brasiliensis</i>	2.20	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera simaruba</i>	79.83	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Calliandra calothyrsus</i>	5.55	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Coccoloba uvifera</i>	4.77	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Diospyros digyna</i>	763.23	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Piscidia piscipula</i>	3.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ficus sp.</i>	82.72	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia cornigera</i>	0.77	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Dendropanax arboreus</i>	91.70	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Guazuma ulmifolia</i>	108.76	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Croton sp.</i>	3.03	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Jacquinia aurantiaca</i>	0.04	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Zuelenia guidonia</i>	14.53	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bumelia celestrina</i>	0.42	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Solanum spp.</i>	0.03	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Randia armata</i>	0.28	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Casimiroa tetramera</i>	18.37	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Cascabela ovata</i>	1.47	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Permentiera aculeata</i>	0.73	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Vitis tiliacifolia</i>	3.77	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Sida rhombifolia</i>	0.16	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Piper sp.</i>	0.03	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Justicia sp.</i>	0.05	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eugenia sp.</i>	2.66	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Chidocolus sp.</i>	0.35	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Stylogynis longifolia</i>	0.04	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Manilkara zapota</i>	221.37	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado:

Código de identificación: C-30-060-VFH-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Bursera simaruba</i>	354.55	Metros cúbicos v.t.a.





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Stylogyne longifolia</i>	0.10	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pissidia piscipula</i>	40.32	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Thevetia shouai</i>	0.89	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia cornigera</i>	0.71	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Dendropanax arboreus</i>	14.59	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Guazuma vimifolia</i>	294.32	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Jacquinia surandaca</i>	0.01	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Zuelania guidonia</i>	0.66	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bumelia celastrina</i>	0.13	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Solanum spp.</i>	0.00	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Casimiroa tetrameria</i>	3.02	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Cascabela ovata</i>	0.73	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Persea aculeata</i>	4.86	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Vitis tiliaefolia</i>	0.57	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Sida rhombifolia</i>	0.02	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Justicia sp.</i>	0.07	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eugenia sp.</i>	0.54	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Cnidocölus sp.</i>	0.49	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Calliandra celothrysus</i>	0.01	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 del suelo en terrenos forestales para la superficie correspondiente.
- IV. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y no se utilizarán sustancias químicas y fuego para tal fin, de forma gradual y direccional, para evitar daños a la vegetación aledaña a la superficie sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.
- V. Previo a las labores de desmonte y despalde, deberá realizar el ahuyentamiento de fauna silvestre presentes en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, especialmente las especies que presenten algún estatus de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como las especies de lenta movilidad (anfibios y reptiles), ya que éstas tienden a refugiarse bajo rocas y oquedades, la reubicación deberá de ser en sitios que cumplan con las condiciones necesarias para la continuación de su ciclo de vida. En caso de encontrarse nidos que contengan polluelos, se deberá evitar perturbarlos y permitir que alcancen la edad necesaria para volar o, en su caso, efectuar su traslado únicamente si el riesgo de afectación es poco significativo. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.
- VI. El material que resulte del desmonte, 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 defender el suelo de la acción del viento y lluvias, evitando así la erosión. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente Término se deberán incluir en los reportes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.
- VII. Con la finalidad de recuperar el suelo y evitar su erosión y aumentar la captación de agua en la





zona, deberá construir 5,000 metros lineales de barreras de piedra y 1,000 metros lineales de acomodo de material vegetal muerto zanjas bordo, con las características y ubicación descritas en el estudio técnico justificativo. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente Término se deberán incluir en los reportes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.

- viii. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal y 123 bis de su Reglamento, se adjunta como parte integral de la presente resolución, un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el cual deberá realizarse previo a las labores de remoción de la vegetación y al despalme, preferentemente en áreas vecinas o cercanas de donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un ochenta por ciento de sobrevivencia de las referidas especies, en los periodos de ejecución y de mantenimiento que en dicho programa se establece. Asimismo, deberá realizar la reforestación en una superficie de 102 ha, con las especies y densidades señaladas en el Programa de Reforestación anexo al estudio técnico justificativo. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.
- ix. El titular de la presente resolución será el responsable de 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 sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales y en las áreas adyacentes a la misma.
- x. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, se deberán instalar sanitarios portátiles para el personal que laborará en el sitio del proyecto, así mismo los residuos generados deberán de ser tratados conforme a las disposiciones locales. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- xi. Realizar oportunamente el mantenimiento de maquinaria o vehículos en talleres autorizados con la finalidad de evitar posibles fugas de aceite, que pudiera representar contaminación del agua y/o suelo. La maquinaria a emplearse deberá estar en buen estado, que cumpla con la normatividad vigente en materia de emisiones a la atmósfera, contaminación por ruido y al suelo. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente Término se deberán incluir en los reportes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.
- xii. Se dará cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestre consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas, Ordenamientos Técnico-Jurídicas y Planes de Desarrollo Urbano aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término 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 la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Veracruz 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 Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, quién será el responsable técnico encargado de dirigir la ejecución del cambio de uso de suelo autorizado, el cual deberá establecer una bitácora de actividades, misma que formará parte de los informes a los que se refiere el Término 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 Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos con copia a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Veracruz, informes 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 IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, y XIII (que deben reportarse) así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo.
- xvi. La presente autorización, no incluye el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por la construcción de bancos de tiro, bancos de material, ni obras adicionales al presente proyecto, por lo que de ser necesarios e impliquen la afectación de vegetación forestal, se deberá contar con la autorización correspondiente.
- xvii. Se deberá comunicar por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Veracruz con copia a la Delegación Federal de la SEMARNAT en ese estado y a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, la fecha de inicio y término de los trabajos relacionados con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales autorizado, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.
- xviii. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales será de 5 Año(s), a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, antes de su vencimiento, y se haya dado cumplimiento a las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación 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.
- xix. Se remite copia del presente resolutivo a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Veracruz, para su inscripción en el Registro Forestal en el Libro de ese estado, de conformidad con el artículo 40, fracción XX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y para su captura en el Sistema Nacional de Gestión Forestal (SNGF).

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

- I. La Secretaría de Comunicaciones y Transportes, será la única responsable ante la PROFEPA en el estado de Veracruz, de cualquier ilícito en materia de cambio de uso del suelo en terrenos forestales en que incurran.
- II. La Secretaría de Comunicaciones y Transportes, será la única responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la construcción y operación del proyecto que no hayan sido considerados o previstos en el estudio técnico justificativo y en la presente autorización.
- III. La Delegación de la PROFEPA en el estado de Veracruz, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinentes para verificar que sólo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo una evaluación al término del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y de los términos indicados en la presente autorización.
- IV. La Secretaría de Comunicaciones y Transportes, es la única titular de los derechos y obligaciones de la presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del proyecto y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2882/16

BITÁCORA: 09/DS-0156/03/16

la legal implementación y operación del mismo, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a otras autoridades federales, estatales y municipales.

- v. En caso de transferir los derechos y obligaciones derivados de la misma, se deberá dar aviso a esta Dirección General, en los términos y para los efectos que establece el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, adjuntando al mismo el documento en el que conste el consentimiento expreso del adquirente para recibir la titularidad de la autorización y responsabilizarse del cumplimiento de las obligaciones establecidas en la misma, así como los documentos legales que acrediten el derecho sobre los terrenos donde se efectuará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de quien pretenda ser el nuevo titular.
- vi. Esta autorización no exenta al titular de obtener aquellas que al respecto puedan emitir otras dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.

TERCERO.- Notifíquese personalmente a Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación del Derecho de Vía de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, la presente resolución del proyecto denominado **"Estudio Técnico Justificativo para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales de la Autopista Tuxpan-Tampico, tramo Los Naranjos - Ozuluama, del Km 554+314 al 601+800"**, con ubicación en el o los municipio(s) de Chinampa de Gorostiza, Naranjos Amatlán, Ozuluama de Mascareñas, Tamalín y Tantima en el estado de Veracruz, por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

Sin otro particular, hago propicia la ocasión para enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE
EL DIRECTOR GENERAL

SEMARNAT



LIC. AUGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA

SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA
LA PROTECCIÓN AMBIENTAL

"Las copias del expediente de este asunto son remitidas vía electrónica"

C.c.p.

Q.F.B. Martha García Iván Palmeros, Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental.- Presente.
Ing. José Antonio González Azuara, Delegado Federal de la SEMARNAT en el estado de Veracruz.- Presente.
Elól. Diego Cobo Terrazas, Delegado de la PROFEPA en el estado de Veracruz.- Presente.
Ing. Jesús Carrasco Gómez, Coordinador General de Conservación y Restauración de la CONAFOR.- Presente.
Lic. Jorge Camarena García, Coordinador General de Administración de la CONAFOR.- Presente.
Dr. Martín Geaco Castillo Calpa, Gerente Estatal de la CONAFOR en el estado de Veracruz.- Presente.
Lic. Guadalupe Rivera Ruiz, Directora de Área de Conservación de Suelos de la DGGFS.- Presente.

Referencia N° 1086

GR/HHW/RIM

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



**ANEXO**

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE VEGETACIÓN FORESTAL Y REFORESTACIÓN DEL PROYECTO DENOMINADO "ESTUDIO TÉCNICO JUSTIFICATIVO PARA EL CAMBIO DE USO DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES DE LA AUTOPISTA TUXPAN-TAMPICO, TRAMO LOS NARANJOS - OZULUAMA, DEL KM 554+314 AL 601+800", CON UBICACIÓN EN LOS MUNICIPIOS DE CHINAMPA DE GOROSTIZA, NARANJOS AMATLÁN, OZULUAMA DE MASCARENAS, TAMALÍN Y TANTIMA, EN EL ESTADO DE VERACRUZ.

I. INTRODUCCIÓN.

De acuerdo con el decreto por el que se adiciona un artículo 123 Bis al Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 24 de febrero de 2014, en el que se requisita la presentación de un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat referido sobre las medidas de prevención y mitigación de impactos sobre los recursos forestales, se presenta el "Programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat"

El presente programa surge de la necesidad de establecer conjuntamente con el desarrollo de la obra una serie de medidas que atenúen y/o restauren los daños intrínsecos derivados de su realización. La reforestación es una de las prácticas de restauración más usadas, que consiste en lograr una cubierta vegetal que satisfaga las funciones particulares para el sitio a reforestar: control de erosión, regulación del microclima, mejoramiento de paisaje, barrera natural, perchas, etc. Para realizar las actividades de reforestación es necesario llevar a cabo, previamente, un programa de rescate, en el que se busque realizar la colecta de especies nativas para su conservación y propagación.

Este programa de rescate buscará compensar los daños que ocasionará el proyecto, no solo a la vegetación forestal, sino que se pretende rehabilitar ecosistemas degradados y con esto recuperar las funciones originales del mismo, de manera parcial; para ello se pretende realizar actividades que conlleven a la restauración de las diferentes áreas afectadas por la construcción del proyecto Autopista Tuxpan-Tampico, reforestando una superficie de 102 ha.

II. OBJETIVOS

a. General

Rescatar, conservar y proteger la flora presente en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto "Autopista Tuxpan – Tampico, Tramo Los Naranjos – Ozuluama", para dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 123 Bis del Reglamento de La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

b. Específicos

- Rescatar y reubicar ejemplares de especies de difícil regeneración, de escasa presencia en la zona del proyecto y/o catalogadas en riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, presentes en el derecho de vía.
- Reforestar una superficie de 102 hectáreas con los individuos rescatados y los reproducidos en vivero.
- Alcanzar una supervivencia mínima del 80% del total de individuos rescatados y reforestados.
- Realizar actividades de mantenimiento, protección y monitoreo a lo largo de un periodo de 5 años para asegurar su establecimiento y desarrollo.
- Evaluar el éxito del rescate realizando un programa de monitoreo y reposición de ejemplares muertos.
- Establecer la metodología de evaluación y seguimiento de los trabajos para asegurar el mayor porcentaje posible en establecimiento y desarrollo tanto de los ejemplares rescatados y reubicados como de los reforestados, para garantizar la conservación de la biodiversidad y riqueza biológica del lugar.

III. METAS

Con el proyecto se pretende realizar el rescate y reubicación de individuos de flora que están ubicados dentro de las áreas que se verán afectadas por el cambio de uso de suelo, y que por su importancia ambiental promueven beneficios al ambiente.

Se ejecutará un programa de rescate de flora silvestre que consideran los siguientes tres criterios para la selección de las especies a rescatar:

1. Especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.



2. Las especies presentes en ambas zonas (CUSTF y CHF) pero son más abundantes en el CUSTF.
3. Las especies menos abundantes en el área de CUSTF.

Lo que da como resultado 14 especies arbóreas y 10 especies arbustivas propensas a ser rescatadas e integradas al Programa de Reforestación.

Tabla 1. Especies para rescate, consideradas en el programa de reforestación del estrato arbóreo

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Densidad por hectárea		Criterio de rescate	No. de individuos a rescatar
			CHF	CUS		
Boraginaceae	<i>Cordia dentata</i>	Jaboncillo	3.13	4.26	2	2
Calophyllaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i>	Leche María/Palo María	150.00	2.13	1, 3	1
Euphorbiaceae	<i>Croton draco</i>	Sangregado	12.50	25.53	2	13
Fabaceae	<i>Glicidial sepium</i>	Mata ratón - cacahuangache	15.63	25.53	2	10
Fabaceae	<i>Inga jinicuil</i>	Guaji jinicuil	121.86	2.13	3	1
Fabaceae	<i>Lonchocarpus oruentus</i>	Gusano	18.75	14.89	2	4
Fabaceae	<i>Piscidia piscipula</i>	Chijol	37.50	178.60	2	139
Flocourtiaceae	<i>Zuelania guidonia</i>	Volador	40.63	27.66	2	2
Malvaceae	<i>Pavonia rosea</i>	Flor blanca	46.88	2.13	3	2
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	28.13	53.19	1, 2	25
Meliaceae	<i>Guarea glabra</i>	Cedro Macho	9.38	2.13	2	2
Moraceae	<i>Ficus caballina</i>	Mata palo	21.88	127.66	2	106
Polygonaceae	<i>Coccoloba pediformis</i>	Nudos blanco-nudos en las ramas	31.25	2.13	3	4
Rutaceae	<i>Zanthoxylum fagara</i>	Naranjillo	6.25	6.38	2	1

Tabla 2. Especies para rescate y reubicación del estrato arbustivo

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Densidad por hectárea		Criterio de rescate
			CHF	CUS	
Acanthaceae	<i>Justicia fulvicoma</i>	Parecido a los cojones	234.38	280.85	2
Anacardiaceae	<i>Comocladia engleriana</i>	Incha huevo	106.25	2.13	3
Asclepiadaceae	<i>Funastrum clausum</i>	Bejuco de leche	9.38	2.13	3
Euphorbiaceae	<i>Caperonia castaneaefolia</i>	Bejuco	43.75	87.23	2
Fabaceae	<i>Calliandra calothyrsus</i>	Cabello de ángel	109.38	142.55	2
Fabaceae	<i>Senna atomaria</i>	Vainilla	3.13	4.26	2
Malvaceae	<i>Sida rhombifolia</i>	Malbarisco	78.13	121.28	2
Rutaceae	<i>Casimiroa tetrameria</i>	Matasano	1384.38	1674.47	2
Solanaceae	<i>Solanum quitoense</i>	Varenjena	18.75	72.34	2
Vitaceae	<i>Ampelopsis mexicana</i>	Flor de Malz	34.38	104.26	2

En cuanto a los individuos de Cedro, debido a su tamaño será menos factible llevar a cabo el rescate y reubicación de los individuos, por lo que únicamente se realizará la colecta de germoplasma para su cultivo en los viveros y su posterior reubicación en las áreas

seleccionadas para la reforestación. La producción de individuos de las demás especies será a base de la colecta de germoplasma, que serán reproducidas en un vivero temporal y su posterior ingreso a los sitios de reforestación.

Fuente de obtención de la planta para la reforestación

Los individuos que se pretender plantar o trasplantar se obtendrán conforme a lo siguiente:

La mayoría de las especies que se registran en el trazo del camino, no se encuentran en viveros particulares, por lo cual será necesario llevar a cabo el establecimiento de un vivero temporal, con la finalidad de llevar a cabo la propagación de cada una de las especies consideradas, aun las que se propagan por estacas. Las características propias del vivero se mencionan más adelante.

Tabla 1. Forma de propagación de especies.

<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	Cortes de tallo
		Brotos o retoños (tocón)
		Semilla (plántulas)
<i>Brosimum alicastrum</i>	Copomo/ojite, Ramón	Semillas
<i>Cordia dentata</i>	Jaboncillo	Semillas
<i>Calophyllum brasiliense</i>	Leche María	Semillas
<i>Alabama croton</i>	Alcajuda	Semillas
<i>Sebastiania brasiliensis</i>	Blanquillo	Semillas
<i>Inga jinicuil</i>	Cuaji nicoil	Semillas
<i>Quercus rugosa</i>	Encino	Semillas
<i>Guarea glabra</i>	Cedro Macho	Semillas
<i>Swietenia humilis</i>	Caobilla	Semillas
<i>Castilla elastica</i>	Árbol de Latex	Semillas
<i>Pimenta dioica</i>	Pimienta/Canela	Semillas
<i>Coccoloba padiformis</i>	Nudos blanco-nudos en las ramas	Semillas
<i>Zanthoxylum fagara</i>	Naranjillo	Semillas
<i>Cupania glabra</i>	Cuil	Semillas
<i>Manilkara zapota</i>	Chico zapote	Semillas

De acuerdo con la información generada por la CONAFOR-CONABIO en las fichas técnicas de cada uno de las especies que serán rescatadas, se obtuvo el promedio de producción de semillas por kilogramo.

Tabla 4. Forma de propagación de especies.

Nombre científico	Nombre común	Número de semillas por kilogramo
<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	30,000 a 50,000
<i>Brosimum alicastrum</i>	Copomo/ojite, Ramón	varía de 900 a 1200
<i>Cordia dentata</i>	Jaboncillo	varía de 900 a 1201
<i>Calophyllum brasiliense</i>	Leche María	varía de 900 a 1202



Nombre científico	Nombre común	Número de semillas por kilogramo
<i>Alabarna croton</i>	Alcajaca	varía de 900 a 1203
<i>Sebastiania brasiliensis</i>	Blanquillo	varía de 900 a 1204
<i>Inga jinicuil</i>	Cuaji nicuil	varía de 900 a 1205
<i>Quercus rugosa</i>	Encino	varía de 900 a 1206
<i>Guarea glabra</i>	Cedro Macho	varía de 900 a 1207
<i>Swietenia humilis</i>	Caobilla	varía de 900 a 1208
<i>Castilla elastica</i>	Árbol de Latex	varía de 900 a 1209
<i>Pimenta dioica</i>	Pimienta/Canela	varía de 900 a 1210
<i>Coccoloba pediformis</i>	Nudos blanco-nudos en las ramas	varía de 900 a 1211
<i>Zanthoxylum fagara</i>	Naranjillo	varía de 900 a 1212
<i>Cupania glabra</i>	Cuil	varía de 900 a 1213
<i>Manilkara zapota</i>	Chico zapote	varía de 900 a 1214

Edad y tamaño de la planta

Por las condiciones del terreno, se hace recomendable utilizar estacas y árboles con una altura mayor de 0.5 m hasta 1.0 m aproximadamente.

En el caso de las estacas, éstas serán tomadas de plantas jóvenes, lo anterior con la finalidad de asegurar el éxito de la reforestación, toda vez que en esta fase es donde las estacas enraízan con mayor facilidad.

Para el caso de las especies que se propagarán por semilla, algunas serán obtenidas a través de los viveros oficiales y los demás individuos serán los que se propagaron en el vivero temporal, ambos deberán de presentar un buen vigor y consistencia; así como una altura mínima de 30 cm.

Las especies consideradas como ruderales, malezas o de amplia dispersión no serán consideradas de rescate.

Para el caso de las especies arbustivas y herbáceas, para garantizar su conservación en el ecosistema, deberá realizar, en su caso, la colecta de semillas y sembrarlas al boleto en las áreas a reubicar, reforestar y restaurar.

Deberá realizar el aprovechamiento de la biomasa producto de la apertura de brecha, en tanto que los residuos serán picados y se utilizarán como complemento en el área de reforestación.

Densidad de plantación

Con la finalidad de mecanizar las operaciones de control de maleza, fertilización, y en su caso, control fitosanitario se han utilizado diferentes espaciamientos (4.0 x 2.3 m; 3.6 x 2.5 m), pero cuidando cumplir con la densidad de 1,100 plantas/há.

IV. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE Y MANTENIMIENTO DE ESPECIES

Como actividad preliminar a las de rescate y reubicación de flora se programará una plática con el personal involucrado en el proceso constructivo. En ella se proporciona información sobre la importancia de esta actividad, las especies involucradas y las medidas a considerar para su cuidado.

De manera gráfica, se les explicará cuáles son las especies a proteger y qué medidas deberán tomar previo al rescate, esto ayudará a identificar a aquellos organismos de interés del programa a fin de evitar su afectación.

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

a. Materiales y equipo

Los materiales y equipo que se utilizarán para llevar a cabo el rescate, colecta y reubicación del material vegetal de la superficie en donde se llevará a cabo el cambio de uso de suelo, es el que se muestra en la siguiente relación:

Tabla 5. Material y equipo.

Materiales	Usos
Cartografía topográfica (esc. 1:50000)	Ubicación de los sitios de rescate
Formatos de registro	Registro de información
Piola o cordel	Sujeción de los organismos al tutor para mantener la verticalidad
Palas rectas	Retiro del material, excavación de cepas
Zapapicos	Abrir hoyos
Cinta plástica de color	Identificación de áreas e individuos
Tijeras de poda aérea	Cortes
Recipientes para el agua con capacidad de 200 l	Transporte de agua
Cubetas de 20 l	Mezclar materiales, transportar agua
Guantes de camaza	Protección de las manos
Cámara fotográfica (incluye consumibles)	Recopilar registros fotográficos
Camioneta tipo Pick Up (4x4)	Transporte del personal y material
Botiquín de primeros auxilios	Atención médica elemental
Fertilizantes en polvo (Ralzal 400)	Promotor de la regeneración de la raíz
Fungicidas	Control de hongos
Azufre	Acelerar el proceso de cicatrización de heridas en la cactáceas
Agua	Solución a usar para la dilatación de azufre y fertilizantes
Barra	Excavación en sitios de suelo duro
Cal	Desinfectar el terreno de posibles plagas
Tutores	Soporte de las plantas
Carretilla	Para el transporte de los individuos
Machetes	Limpeza del área de rescate
Sistema de posicionamiento global (GPS)	Referenciador de coordenadas geográficas para la localización de los individuos rescatados y de los trasplantes

**b. Identificación y censo de especies a rescatar**

Se realizará un recorrido por el área de cambio de uso de suelo para identificar aquellos individuos que cuenten con las características adecuadas para ser extraídos. Se registrarán datos como nombre de la especie rescatada, daños y/o enfermedades presentes con el fin de conocer su condición de desarrollo y la manera en que prosperan dichas especies en cada tramo de distribución. Lo cual resulta de vital importancia para evitar efectos negativos del ambiente sobre el adecuado desarrollo de la planta.

Esta actividad se debe desarrollar previo a la apertura del derecho de vía. Se recorrerá la totalidad del tramo donde se efectuará la remoción de vegetación y se colocarán identificadores sobre las especies a rescatar.

Los identificadores sobre las especies de interés del programa permitirán a los responsables de la remoción de la vegetación extremar precauciones a fin de evitar daños a dichos organismos. Como material usado en esta actividad se ocuparán listones de plástico, etiquetas, tarjetas de vinil, entre otros.

Los individuos identificados en campo y que requieran ser rescatados, transplantados, se les señalará con un listón de color llamativo o con una estaca de color sobresaliente. Esto con el fin, por un lado, de que el personal participante los ubique inmediatamente y por otro para que no sean dañados o derribados por los trabajadores en la construcción.

Antes de iniciar los trabajos de extracción, se deberán observar las condiciones en que se encuentran los individuos, tomando en cuenta las características propias de la especie. Así mismo, deberá considerar las condiciones ambientales y características del área donde se desarrollan. Por lo que previo a la extracción deberá tomar en cuenta lo siguiente:

- Característica general de la especie (forma y estructura).
- Tiempo de estadía en el área de acopio.
- Condición fitosanitaria.
- Edad y vigor de los individuos.

Posteriormente, se identificará y marcará cada uno de los individuos que serán extraídos, señalando:

- | | |
|--|--|
| • Nombre de la especie. | • Estado fitosanitario. |
| • Número del individuo. | • Altura y diámetro. |
| • Ubicación geográfica en coordenadas UTM. | • Condiciones del área donde fue encontrada. |
| • Posición u orientación. | • Fecha de extracción. |

c. Procedimiento de rescate

Las especies se deberán extraer con pala, pico, talacho o barreta, según se facilite la remoción adecuada para cada especie, teniendo cuidado que salgan con raíz lo más entera posible y no dañar los tallos por lo que se deberá escarbar alrededor antes de extraerlas.

Para llevar a cabo este rescate deberá tomar en cuenta algunos criterios utilizados en otras metodologías a fin de realizar el rescate y reubicación en las áreas contiguas a los predios. Los métodos de rescate de las especies son las siguientes:

- a. **Extracción con cepellón** (la tierra adherida a las raíces de la planta) y reubicación inmediata. Consiste en extraer las plantas con la mayor cantidad posible de suelo adherido a su sistema radical o de raíces, lo que puede realizarse manualmente o con la ayuda de herramientas. Una vez extraídas son transportadas de inmediato a sitios cercanos, en áreas que no serán afectadas por la construcción del proyecto, donde son plantadas nuevamente. Este método se aplicará a los ejemplares que cuenten con cepellón de la especie a rescatar.

La extracción de estos individuos se llevará a cabo mediante banqueo, el cual consiste en confinar las raíces de un árbol y la tierra que las cubre en una bolsa de arpilla o tela de costal formando una bolsa o cepellón. Dicha bolsa se refuerza amarrándola con mecate para mantenerla compacta y proteger las raíces.

El excavado se realizará con una pala que tenga buen filo, empezando a cavar a una distancia determinada con anterioridad, siguiendo las normas establecidas según el tamaño del árbol. Para escarbar fácilmente, el suelo no debe estar muy húmedo, pero por otra parte no debe estar totalmente seco para que no se desmorone parte del banco; la apertura de la zanja se llevará a cabo lo más lejos posible del tronco.

Para determinar el tamaño del banco se tomará como criterio el diámetro del tronco, el cual como medida estándar deberá ser diez veces mayor al tronco cuando menos y a partir de ahí realizar la zanja.

Cuando se encuentren raíces excavando la zanja, se cortan las delgadas con la pala y las gruesas con navaja afilada para ejecutar un corte limpio cuidando que no existan desgarres.

Para llevar a cabo esta actividad deberá considerarse las siguientes recomendaciones:

- Las labores de corte de raíces se realizará con herramientas desinfectadas.
- En caso necesario, durante el banqueo sólo se podrá efectuar la poda de ramas muertas, cruzadas y dañadas. Cuando haya ramas codominantes se aplicará la poda

estructural.

- En el caso de individuos cuyo crecimiento presente ramas desde la base, éstas serán atadas para evitar que se dañe durante el banqueo.
- Para conformar el cepellón, se utilizará herramientas afiladas que eviten el desgarre de las raíces.
- Durante el proceso de excavación, se cortarán las raíces gruesas con herramientas apropiadas que permitan ejecutar un corte limpio, evitando desgarres y daños.
- El tamaño y forma del cepellón dependerá de las características de la raíz, el tipo de suelo, la especie y tamaño del árbol, cantidad de humedad del suelo y vigor del árbol, considerando la información que se muestra a continuación:

Tabla 6. Material y equipo

Diámetro del tronco (cm)	Diámetro del cepellón (cm)	Altura del cepellón (cm)
3	30	30
4	40	40
5	50	50
6	60	60
>6 y hasta 7.5	>60 y hasta 75	>46 y hasta 56
>7.5 y hasta 12	>75 y hasta 120	>46 y hasta 72

- El cepellón deberá arpillarse (cubrirse) para evitar su desmoronamiento, preferentemente se utilizarán recubrimientos a base de materiales biodegradables o de fácil extracción para poder retirarlas al momento de la plantación, evitando de esta manera dañar las raíces.
- La cubierta o arpilla estará suficientemente ajustada de tal manera que obtenga un cepellón firme, seguro y soporte el movimiento durante las maniobras de transporte y plantación, manejando en todo momento el árbol del cepellón y no del tronco.
- b. **Extracción sin cepellón, cicatrización y replantación.** Las plantas son extraídas sin suelo, perdiendo en el proceso una parte significativa de su sistema radical. Posteriormente, los ejemplares son expuestos a la acción deshidratante del sol y el aire, lo que favorece la cicatrización y dificulta el desarrollo de microorganismos que pudieran causar la pudrición de la planta. Una vez cicatrizados, los ejemplares son ubicados de nuevo en su medio natural, en donde regenerarán su sistema radical. El método se aplicará cuando los ejemplares, se ubiquen sobre piedras, o sitios donde su extracción con cepellón no sea posible.

En caso de dañarse la raíz se le aplicará algún fungicida y cicatrizante, cubriéndose el cepellón con hule o bolsas de hule negras para evitar el desmoronamiento o el daño de la raíz durante el traslado a la zona definitiva.

Colecta de germoplasma

Se pondrá especial atención a todas las especies previamente identificadas en el área y que por su distribución jueguen un rol importante en el estado de la vegetación, es decir con énfasis en todos los árboles y arbustos que por su estado fenológico permita la colecta de la especie, se realizará manualmente la colecta y/o con tijeras podadoras, a fin de obtener una muestra significativa del número presente de la especie en las distintas áreas del proyecto.

Como reglas generales que aplicarán para cada especie en las diferentes áreas del proyecto serán:

- Recolectar semillas de al menos 2 a 3 poblaciones representativas por especies. A fin de no limitar el tamaño muestral y tener representatividad para la producción de las especies en el vivero.
- Se realizará una prospección preliminar para ubicar la(s) población(es) potencial(es), confirmar la identificación de la(s) especie(s), determinar la época de producción de semillas y así, estimar la fecha probable de recolección.
- Se tendrá especial cuidado en identificar las especies que presenten semillas ortodoxas o recalcitrantes, las primeras puedan ser almacenadas secas a bajas temperaturas, las segundas se mueren al deshidratarse y por ende, no pueda ser almacenadas en frío.
- Se recolectarán semillas en forma aleatoria (en distintos sectores de la población).
- Se recolectará de acuerdo a la disponibilidad, semillas maduras, viables y sanas, disponibles al momento de la recolección, para así evitar cualquier efecto en la capacidad de regeneración de la población.
- No se recolectarán semillas inmaduras. El mejor indicador del momento óptimo de recolección es la dispersión natural. Marcadores de la fase de dispersión natural incluyen dehiscencia y/o inicio de dispersión en frutos secos, y cambios de color (Ej. de verde a amarillo, rojo o negro), consistencia y olor en el caso de frutos carnosos. Se obtendrá y registrará la mayor cantidad posible de información que identifique y describa la especie y sitio donde esta fue recolectada. Es necesaria la información

sobre ubicación geográfica (Ej. latitud, longitud, altitud, lugar más cercano), condiciones de hábitat (vegetación, suelo, topografía), información para su etiqueta.

Extracción y/o selección de esquejes

Los esquejes serán de las plantas madres, éstas deberán de contar con buenas condiciones fitosanitarias y con buenas características fenotípicas, éstos serán cortados con una tijera de podar, cuidando que éstos no estén lignificados totalmente, ya que esto evitaría la generación de raíces.

Inmediatamente después del corte se les aplicará azufre para su rápida cicatrización y estimulantes para su enraizamiento en el vivero, para posteriormente ser reubicado en los sitios destinados.

Para el caso de los individuos que hayan sido dañados físicamente durante el proceso de extracción, éstos serán trasladados a un sitio temporal, con una permanencia de 5 días para su recuperación, aplicándoles cicatrizante con acción fungicida y bactericida (azufre). Los individuos con dimensiones pequeñas serán trasladados en cajas con papel periódico y serán tratados con azufre para favorecer su cicatrización;

Para el caso de la propagación por medio de estacas, éstas deben de presentar las siguientes dimensiones: 1 a 3 m de alto y con 5 a 15 cm de ancho.

Rescate por semilla

El rescate de semillas depende de la fenología de las plantas y los períodos de madurez de los frutos.

La colecta de frutos y semillas se realizará durante todo el año aunque la mayor cantidad de frutos y semillas se recolectan en la época de invierno o fin de año durante los meses de octubre a diciembre. Antes de iniciar la colecta se instruirá al personal que lo realice sobre las especies y forma de realizarlo.

La colecta de semillas se realizará en el área de cambio de uso de suelo, de ejemplares vigorosos, sanos, sin ataque de plagas o enfermedades y estén fructificando, las especies que no se encuentren ahí se recolectarán de la cuenca hidrológico forestal en las áreas conservadas.

Se seleccionarán las semillas de las plantas más sanas que se observen siempre y cuando se encuentren completas. Esto con el fin de incrementar las probabilidades de germinación y supervivencia de las plantas. La colecta se realizará únicamente en

bolsas de papel para evitar la desecación de las semillas por evapotranspiración, la cual ocurre en bolsas de plástico.

d. Confinamiento temporal

Durante esta actividad se atenderá a los individuos o esquejes que requieran de un tiempo para su cicatrización, enraizamiento y posterior trasplante en los sitios seleccionados para la reubicación de individuos de las especies propuestas para rescatar.

Antes de trasladar cada planta extraída al lugar temporal, se les deberá podar tanto las raíces largas como las ramas u hojas maltratadas o muertas (caso agaves, cactáceas o plantas de arbustos o hierbas).

Una vez hecho lo anterior cada planta se llevará al lugar de concentración temporal y en donde deberán quedar en reposo lo menos posible expuestas al sol, no más de 30 días para que cicatricen los daños causados en las raíces y hojas podadas y de esta manera facilitar su plantación asegurando su desarrollo en el lugar de reubicación.

Para este caso todos los especímenes removidos del sitio del cambio de uso de suelo, se trasladarán y se concentrarán temporalmente a sitios en donde no serán perjudicadas por los trabajos de apertura y construcción del proyecto.

e. Acarreo de plantas

El acarreo lo pueden hacer personas auxiliándose de cajas o huacales para el caso de ejemplares no mayores a 50 cm, para el caso de ejemplares adultos se utilizará maquinaria especial para su traslado. En este caso solo se debe cuidar que las plantas queden bien acomodadas y tengan el menor movimiento posible.

f. Procedimiento de reubicación

Para las especies que serán rescatadas se tomarán en cuenta los requerimientos de espacio, pendiente, exposición, tipo de sustrato, competencia intraespecífica e interespecífica; por lo que serán lugares con características similares al lugar original de donde fueron extraídos los organismos.

El traslado deberá efectuarse con el apoyo de una caja rígida de plástico para evitar el desmoronamiento del cepellón, para evitar que durante el traslado los ejemplares del sitio en que fueron extraídos, sufran daños mecánicos tanto en su parte aérea como en su parte radicular que deberá ir envuelta en el cepellón con que fue extraída.

X

**g. Método de sembrado**

Se abrirán las cepas con anticipación antes de extraer las especies, se revisará que el sustrato sea el más adecuado para la especie, que tenga características similares a las del lugar donde fueron extraídos o que sea el tipo de tierra más adecuado.

La apertura de la cepa se realizará al doble del tamaño del diámetro del cepellón, con una profundidad 50% más honda; en caso de existir daños en las raíces se les dará tratamiento con cicatrizantes para evitar posibles infecciones; se agregará tierra suelta hasta calcular que el cepellón llegue a 5 centímetros arriba del nivel de la superficie; se le agregará tierra suelta en toda la circunferencia sin compactarla regándose simultáneamente para que no queden bolsas de aire. Haciéndoles un cajete de 10 cm de tierra con un radio ligeramente mayor al del cepellón antes plantado.

Los organismos se colocarán dentro de la cepa buscando una posición vertical, para ello podrá, incluso, hacerse uso de tutores. Durante la colocación de los organismos en las cepas, deberá procurarse evitar la disgregación del cepellón obtenido durante la extracción. El relleno de las cepas, una vez colocadas las plantas, debe contemplar una compactación ligera a fin de facilitar la aireación de las raíces, así como la infiltración del agua.

Es importante que el tallo de las plantas no quede enterrado pues ello provocaría la pudrición del mismo. De igual manera debe evitarse la exposición directa de las raíces con los rayos del sol, pues ello provocaría su deshidratación al grado de generar la muerte de la planta. En la parte superior deberá considerarse la colocación de hojarasca con el propósito de prolongar la disponibilidad de humedad.

Las plantas extraídas que no presenten daños por los trabajos de extracción, se reubican inmediatamente en áreas adyacentes al derecho de vía, en sitios que presenten condiciones similares al sitio de extracción.

Al final se tomarán las coordenadas de los sitios de reubicación y se contabilizarán los individuos plantados como datos de control y seguimiento.

V. LUGARES DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES

Debido a que la longitud del proyecto supera los 50 Km, se ha considerado adaptar un área para el acopio y reproducción de las especies rescatadas, esto considerando que es necesaria una superficie que cuente con una pendiente menor al 5% que permita un buen drenaje, y este alejado de los sitios donde se ubicaran las maquinarias del proyecto y de áreas con presencia de las poblaciones.

Con el propósito de lograr que un mayor número de plantas sobreviva a esta etapa se utilizarán instalaciones especiales en las que se manejan las condiciones ambientales para propiciar un crecimiento más favorable para que las nuevas plantas continúen su desarrollo y adquieran la fortaleza necesaria para trasplantarlas a las áreas de reforestación. Para ello, deberá de construir un vivero, con el propósito fundamental de la producción de plantas. Independientemente del origen de una planta, ya sea a partir de una semilla, de un segmento o por cultivo de tejidos.

VI. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN Y REFORESTACIÓN

Los sitios propuestos como alternativas para realizar las actividades de reforestación se ubican en áreas cercanas al proyecto. Dichos sitios fueron seleccionados mediante la identificación de los terrenos de aptitud forestal dedicados a otros usos o que están en procesos de degradación por incendios, plagas u otros factores publicados por la CONAFOR, tomando en cuenta los terrenos que presentan la prioridad para la restauración más alta y que se encuentren cercanos al trazo del proyecto, considerando los siguientes criterios:

El proyecto contempla la reforestación de 102 ha, para lo cual se han propuesto 2 áreas que son clasificadas como **Terrenos forestales o preferentemente forestales con degradación media** y se ubican colindantes con el área del proyecto. Las coordenadas UTM (Datum WGS84) de los sitios propuestos son las siguientes:

Tabla 5. Coordenadas que definen los polígonos de reubicación.

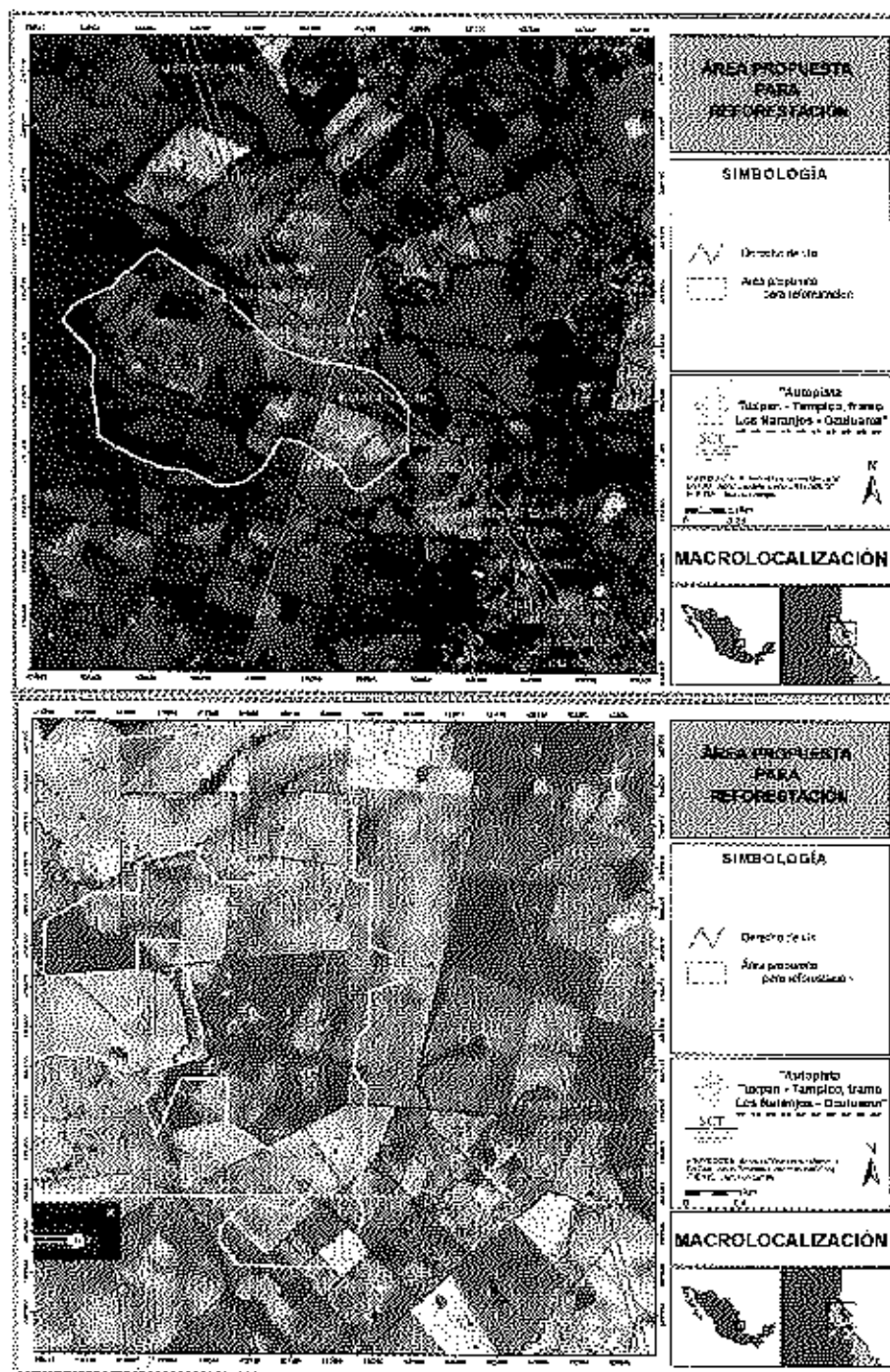
ÁREA DE REFORESTACIÓN 1					
Ida	X	Y	Ida	X	Y
1	635826.937	2368090.849	28	635803.821	2367028.047
2	635825.908	2368043.414	29	635778.298	2367026.601
3	635858.904	2368042.698	30	635625.973	2367105.118
4	635880.255	2368010.536	31	635498.589	2367115.671
5	636028.725	2367860.346	32	635370.789	2367164.922
6	636131.467	2367779.230	33	635235.854	2367232.667
7	636316.910	2367712.146	34	635139.598	2367288.519
8	636456.932	2367694.916	35	635139.192	2367339.275
9	636629.786	2367659.881	36	635132.962	2367390.875
10	636751.600	2367566.292	37	635104.087	2367573.674
11	636823.021	2367465.758	38	635114.572	2367732.723
12	636831.159	2367463.186	39	635068.959	2367795.514
13	636828.551	2367343.078	40	635010.895	2367851.792
14	636825.460	2367200.763	41	634946.210	2367927.056
15	636804.349	2367195.344	42	634989.826	2368003.738
16	636678.786	2367079.390	43	635071.592	2368055.725
17	636583.226	2367009.123	44	635134.718	2368082.241
18	636526.123	2367010.364	45	635148.302	2368087.647
19	636501.156	2367044.892	46	635217.325	2368115.116



ÁREA DE REFORESTACIÓN 1					
Idx	X	Y	Idx	X	Y
20	636467.718	2367109.843	47	635260.423	2368179.499
21	636466.376	2367109.359	48	635342.943	2368231.470
22	636458.878	2367123.710	49	635405.631	2368295.679
23	636253.593	2367260.312	50	635462.475	2368322.080
24	636138.801	2367283.908	51	635693.843	2368160.293
25	636026.383	2367104.463	52	635821.874	2368098.478
26	635925.496	2367039.577	1	635826.937	2368090.849
27	635860.084	2367024.826			

ÁREA DE REFORESTACIÓN 2					
Idx	X	Y	Idx	X	Y
1	620195.764	2406135.154	35	619708.988	2402665.327
2	620185.764	2406135.154	36	619666.331	2402709.465
3	620361.779	2406123.922	37	619678.697	2402723.798
4	620359.993	2406040.897	38	619574.163	2402832.107
5	620384.561	2406040.369	39	619586.802	2402941.827
6	620573.043	2406036.315	40	619792.149	2403144.196
7	620565.462	2405697.144	41	619926.458	2403115.928
8	620561.105	2405502.208	42	619957.52	2403105.445
9	620687.598	2405495.593	43	620099.813	2403057.424
10	620684.579	2405355.248	44	620217.387	2403162.182
11	620677.283	2405016.072	45	620300.611	2403280.313
12	620651.181	2404943.837	46	620358.627	2403362.663
13	620843.343	2404863.734	47	620374.325	2403406.749
14	620876.767	2404840.904	48	620338.674	2403510.264
15	620873.313	2404805.632	49	620343.813	2403554.802
16	620925.084	2404770.206	50	620317.27	2403564.907
17	620689.987	2404676.897	51	620157.403	2403625.772
18	620684.315	2404413.218	52	619962.897	2403519.033
19	620596.409	2404349.014	53	619938.257	2403506.271
20	620552.342	2404087.514	54	619804.233	2403606.742
21	620588.048	2404062.316	55	619727.526	2403645.182
22	620582.503	2404029.212	56	619643.407	2403687.337
23	620654.952	2403977.992	57	619630.691	2403686.531
24	620648.097	2403659.374	58	619637.873	2404020.436
25	620643.015	2403423.174	59	619298.7	2404027.731
26	620617.022	2403333.511	60	619119.771	2403596.98
27	620562.645	2403224.012	61	619023.95	2403858.919
28	620630.957	2403048.01	62	619118.741	2403983.283
29	620596.329	2402920.01	63	619070.444	2404021.013
30	620486.387	2402777.262	64	619080.179	2404079.034
31	620425.108	2402646.183	65	619215.308	2404117.532
32	620287.032	2402649.154	66	619321.383	2404148.513
33	619947.86	2402656.452	67	619408.439	2404175.543
34	619705.812	2402661.659	68	619456.628	2404233.529
			69	618456.629	2404330.029
			70	619437.318	2404436.28
			71	619398.701	2404551.997
			72	619360.108	2404606.793
			73	619360.132	2404803.032
			74	619316.051	2404834.513
			75	619320.583	2405045.252
			76	618981.409	2405052.546
			77	618976.554	2404826.802
			78	618315.078	2404775.558
			79	618297.599	2404813.075
			80	618303.061	2405067.131
			81	618305.637	2405186.951
			82	618565.743	2405327.794
			83	618664.234	2405398.697
			84	618988.702	2405381.72
			85	618993.698	2405624.089
			86	619273.354	2405697.752
			87	619321.27	2405723.901
			88	619335.17	2405723.602
			89	619450.262	2405721.128
			90	619428.882	2405651.065
			91	619466.417	2405617.438
			92	619458.9	2405592.856
			93	619582.89	2405481.896
			94	619786.496	2405474.753
			95	619969.961	2405524.074
			96	620017.192	2405652.458
			97	620027.261	2405708.719
			98	620040.037	2405760.111
			99	620087.239	2405895.43
			100	620174.008	2405993.063
			101	620195.878	2406133.802
			1	620195.764	2406135.154

Figura 1. Ubicación de los polígonos para reubicación de especies forestales.



**VII. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA**

Para el seguimiento de los individuos que hayan sido objeto del presente programa, se calendariza con una periodicidad semanal y después visitas mensuales hasta un periodo de 12 meses, con la finalidad de registrar el comportamiento en el nuevo espacio. Se tomarán datos sobre su condición, así como la necesidad de ejecutar actividades de auxilio.

Cuando se detecte necesidad de hidratación mediante el medio que se considere prudente y viable, se realizará tal acción de manera inmediata. El seguimiento se realizará durante al menos 24 meses, pues está técnicamente comprobado que después de este periodo, puede determinarse el éxito o fracaso de las actividades.

Las especies terrestres requerirán de limpiezas periódicas y en algunos casos de acolchado con hierba muerta o con piedras alrededor de la planta para conservar la humedad y evitar forrajes indeseables. Es fundamental analizar de manera previa la fertilidad de los suelos para en caso de ser necesario, suministrar a la plantación los fertilizantes requeridos y adecuados; de contar con sistema o alternativas de riego, se recomienda aplicarlos en época de secas.

El manejo posterior de la plantación es fundamental para lograr individuos vigorosos y no sean afectados por plagas, enfermedades o incendios. En todos los tratamientos deberá utilizar las técnicas y herramientas adecuadas. Así como el personal técnico especializado para realizar las siguientes acciones:

✓ **Riego**

Una vez realizado el trasplante y el riego somero al material vegetal trasplantado, se llevará a cabo un programa de riego quincenal durante 4 meses posteriores al trasplante y del seguimiento al éxito de supervivencia de los ejemplares reubicados. En época de sequía, regar dependiendo de la especie. La hora ideal para el riego es en la tarde, con ello se evita la evaporación y el riesgo de quemaduras en las plantas por la acción del agua y el sol, además la capacidad de absorción es mayor debido a que el suelo se está enfriando. Deberá poner especial atención al inicio de la reubicación, de acuerdo a las necesidades de humedad de las especies y en las temporadas de sequía.

✓ **Protección contra incendios**

Para proteger la superficie de reubicación, tomando en cuenta las condiciones topográficas y la presencia de alta exposición de material parental rocoso, se efectuará la apertura de

brechas corta fuego desde las partes susceptibles utilizando herramienta manual eliminando solamente los materiales combustibles ya que tampoco se puede remover el escaso suelo existente; por lo cual la comunidad establecerá vigilancia permanente durante todo el período de sequía para evitar y detectar oportunamente cualquier conato de incendio para su inmediato control.

Para ello también se colocarán inmediatamente a lo largo del camino que ya esté construido y antes de entrar en operación, letreros y señalamientos preventivos a evitar a toda costa los incendios forestales tanto en el predio como en el área en restauración.

✓ **Deshierbes**

Durante el monitoreo se ha detectado que en ocasiones el estrato herbáceo, por su voracidad y competencia por nutrientes, puede provocar el debilitamiento de los ejemplares trasplantados; así para prevenir la muerte de estos individuos por dicha condición, se efectuará un deshierbe a su alrededor.

✓ **Cajeteo**

Consolidar continuamente las estructuras de captación de agua (cajetes). El cajeteo consiste en realizar un bordo a la orilla del hoyo, mismo que se realizará anualmente al inicio de la época de lluvias con la finalidad de favorecer la captación de agua, de manera paralela se estarán eliminando especies indeseables próximas a la planta.

Esta actividad deberá ser realizada de manera manual para evitar daños mecánicos a las plantas.

✓ **Mantenimiento con aporcado**

La limpieza de hierbas de los cajetes o aporcado se realizará con herramientas manuales como palas, picos, azadones para favorecer la captación de agua de lluvia y disminuir la competencia de las hierbas con las plantas reforestadas, dicha limpieza se realizará por lo menos una vez al año antes o después de concluir el período de lluvias.

✓ **Fertilización**

Es recomendable fertilizar con abono orgánico previo a la temporada de lluvias. Los beneficios que una adecuada fertilización puede generar son muchos, al agregar los nutrientes faltantes, debido a que estimula el desarrollo de las raíces, permite a la planta una mayor ocupación del suelo, aprovechando en forma más eficiente el agua y los nutrientes disponibles. Así se logra una mayor supervivencia, un rápido crecimiento inicial.



Algunas veces la fertilización coincide con la época de plantación, se realiza 2 a 3 semanas después de haber plantado, principalmente por razones operativas. Las plantaciones realizadas en otoño o invierno son fertilizadas en primavera para que el fertilizante esté disponible en el periodo máximo de crecimiento de la planta. En el caso de la plantación en primavera se deberá plantar y fertilizar al mismo tiempo o lo más cercano posible.

✓ Manejo de los residuos

Los residuos vegetales son un peligro en cuanto al tema de incendios, por lo tanto es importante tomar las precauciones necesarias. Los residuos generados deberán ser triturados, dejándolos esparcidos y bien distribuidos en la superficie del terreno. Nunca se deben dejar pilas de ramas porque pueden ser causantes de incendios.

✓ Control de plagas y enfermedades

La presencia de plagas y enfermedades resulta transcendental en la supervivencia y consolidación de los individuos; sus niveles de ataque suelen incrementarse sobre todo durante la época de secas, por lo que deberá realizar supervisiones que permitan identificar cualquier brote y posterior control a través de asistencia técnica especializada.

Aplicación de producto para el ataque de alguna plaga, se cuidará que sea un producto sistémico o dirigido para el tipo de plaga que se quiere atacar.

✓ Reemplazo de organismos vegetales afectados o secos

Aunque la reubicación deba ser realizada de manera manual, con previa preparación del terreno y contando con la humedad necesaria para facilitar el prendimiento de las plantas, existen algunos factores externos aislados que pudieran afectar negativamente la supervivencia en campo, es por ello que se prevé el replante como una medida para no exceder la mortandad de 20% inicialmente establecida, los individuos muertos deberán ser sustituidos por ejemplares de las mismas especies.

VIII. PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Para garantizar el éxito del Programa de Rescate se requerirá de un proceso de monitoreo de 5 años con el fin de tomar al proyecto como un modelo de manejo ambiental en proyectos carreteros en sitios deteriorados.

A continuación se muestra un cronograma donde se presenta la duración de las principales actividades en bimestres y el orden en el cual se deberán realizar:

Tabla 6. Cronograma de actividades del rescate y reubicación

ACTIVIDAD	Año 1						Año 2						Año 3						Año 4						Año 5					
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60
CALENDARIZACIÓN DE ACTIVIDADES PARA EL RESCATE DE FLORA																														
Diagnóstico previo de la flora en el área																														
Identificación de las áreas a rescatar																														
Colecta de gemoplasma																														
Ubicación del área para vivero																														
Construcción de vivero																														
Siembra de gemoplasma en vivero																														
Nacientes en el vivero																														
Traslado de plantas																														
Reforestación																														
Seguimiento en campo de las especies																														
Elaboración y presentación de informes																														
Elaboración de informe final																														

Tabla 7. Cronograma de actividades para el programa de reforestación

ACTIVIDAD	Año 1						Año 2						Año 3						Año 4						Año 5					
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60
Objetivo: Utilizar especies nativas suministradas por los viveros temporales																														
VIVERO																														
Construcción del vivero																														
Llenado de bolsas *																														
Sembrado y periodo de producción de la planta																														
Fertilización																														
Riego																														
Transporte **																														
Ubicación de las áreas a reforestar																														
Objetivo: Reforestar un total de 102 ha																														
REFORESTACIÓN																														
Limpieza del área a sembrar																														
Transplante																														
Chapeo																														
Riego																														
Objetivo: Evidenciar las actividades realizadas																														
EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO																														
Evaluación y seguimiento ***																														
Elaboración y presentación de informes																														



IX. EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN (INDICADORES)

La evaluación y seguimiento permitirá determinar el grado de éxito del Programa de Rescate y Reubicación de Flora, al tiempo que se mantiene control en las actividades que se proponen como parte de la metodología que permita alcanzar los objetivos planteados.

Se realizará de forma general para todas las especies reubicadas y las reforestadas, tiene como finalidad evaluar a corto y mediano plazo el éxito de las técnicas empleadas. Esta actividad se ejecutará a la segunda semana de haber plantado los ejemplares, el periodo de monitoreo será de 5 años o hasta lograr el establecimiento total de los ejemplares con un mínimo de supervivencia del 80%; el personal capacitado para esta actividad determinará los periodos del monitoreo.

Durante el establecimiento

Se dará seguimiento durante el primer semestre después de establecida la plantación, lo cual reflejará el éxito, para ello, el factor a considerar más importante es la supervivencia.

Para el seguimiento de la supervivencia de los individuos, se realizarán visitas a los puntos de reubicación con una periodicidad mensual. Considerándose las diferentes épocas y estaciones del año, se contará el número de plantas vivas y se registrarán aspectos como presencia de rebrotes, estado general de la planta, necesidad de hidratación. Se llevará un registro mediante una bitácora de mantenimiento. En dicha bitácora se registrarán los datos de los individuos, la clave de identificación, tipo de mantenimiento realizado y las observaciones relativas a su supervivencia, mismas que formarán parte de los reportes que deberá entregar a la SEMARNAT.

Se sugieren los siguientes datos para la bitácora de mantenimiento

Fecha:	Hora:
Coordenadas de ubicación en UTM WGS 84:	
Especie y nombre común:	
Clave de identificación:	
Mantenimiento aplicado:	
Fecha de mantenimiento:	
Observaciones:	
Responsable del mantenimiento:	

Esta tarea permite tener una estimación cuantitativa del éxito de la reubicación bajo la influencia de los factores del sitio. Para obtener la supervivencia de la plantación se extrapolan los datos de la superficie de muestreo a la totalidad de la plantación. Como ya se ha venido mencionando, es necesario lograr un porcentaje de supervivencia superior a 80%.

Se hará un reporte semestral sobre las actividades realizadas, se utilizarán los siguientes indicadores para determinar el avance y éxito en este programa, lo que permitirá establecer en su caso ajustes o correcciones a las actividades planteadas.

Los indicadores que se proponen para evaluar la eficiencia del Programa de Rescate y Reubicación de Especies de vegetación Forestal son los siguientes:

a. Estimación de la supervivencia

Esta tarea permite tener una estimación cuantitativa del éxito de la plantación bajo la influencia de los factores del sitio. El valor que se obtiene es la proporción de árboles que están vivos en relación con los árboles efectivamente plantados. Para obtener la supervivencia de la plantación se extrapolan los datos de la superficie de muestreo a la totalidad de la plantación. Es necesario lograr un porcentaje de supervivencia superior a 80%.

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

Donde:

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

p = proporción estimada de árboles vivos.

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

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

b. Evaluación del estado sanitario

A través de esta evaluación se pretende conocer la proporción de árboles sanos respecto a los árboles vivos en la plantación. Se considera que un individuo está sano cuando no presenta daños por plagas o síntomas de enfermedades en cualquiera de sus estructuras.

$$ps = \frac{\sum_{i=1}^n S_i}{\sum_{i=1}^n a_i} \times 100$$

Donde:

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

ps = proporción estimada de árboles sanos.

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

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

c. Estimación del vigor de la plantación

Describe la proporción de órganos vigorosos del total de los árboles vivos. El vigor se clasifica de la siguiente forma: bueno, cuando la planta presenta un follaje denso, color verde intenso y tiene amplia cobertura de copa; regular, cuando el árbol muestra un follaje menos



denso, color verde seco a amarillento y follaje medio; malo, cuando el follaje es amarillento, ralo y de hojas débiles.

$$pv = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{vi}{oi}}{\sum_{i=1}^n 1} \times 100$$

Donde:

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

pv = proporción estimada de árboles vigorosos.

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

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

Número de plantas vivas y muertas, así como las principales causas de muerte de las plantas en campo.

X. INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS

A partir de la información obtenida en las diferentes etapas del Programa de Rescate y Reubicación de Especies de la Vegetación Forestal y Reforestación, se elaborarán informes semestrales hasta llegar a un periodo mínimo de 5 años, o hasta alcanzar los objetivos planteados. Los documentos a generar durante y al final de los trabajos de campo, son:

- Listado de número de individuos rescatados por especie.
- Porcentaje de supervivencia por especie.
- Estado fitosanitario por especie.
- Actividades de reubicación.
- Actividades de reforestación.
- Actividades de mantenimiento.
- Estimación de vigorosidad de la plantación.
- Avance respecto de la meta del rescate y reforestación (porcentaje).
- Evidencia fotográfica de las especies.

ATENTAMENTE
EL DIRECTOR GENERAL

SEMARNAT



LIC. AUGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA

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

CRR/HIM/RIRM

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30