



México, Distrito Federal, 15 de Mayo de 2015
"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"

HÉCTOR RAÚL GARCÍA FOX
DIRECTOR GENERAL DEL CENTRO SCT SINALOA 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 20.8004 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Entronque Mazatlán II y Ramal Mazatlán II del Km. 0+000 al Km. 3+520, ambos pertenecientes al Libramiento de Mazatlán**, ubicado en el municipio de Mazatlán en el estado de Sinaloa.

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de Héctor Raúl García Fox, en su carácter de Director General del Centro SCT Sinaloa 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 20.8004 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Entronque Mazatlán II y Ramal Mazatlán II del Km. 0+000 al Km. 3+520, ambos pertenecientes al Libramiento de Mazatlán**, con ubicación en el municipio de Mazatlán en el estado de Sinaloa, y

RESULTANDO

I. Que mediante oficio SCT.6.24.412.-1905/2014 de fecha 21 de Julio de 2014, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 28 de Julio de 2014, Héctor Raúl García Fox, en su carácter de Director General del Centro SCT Sinaloa 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 20.8004 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Entronque Mazatlán II y Ramal Mazatlán II del Km. 0+000 al Km. 3+520, ambos pertenecientes al Libramiento de Mazatlán**, con pretendida ubicación en el municipio de Mazatlán en el estado de Sinaloa, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

- Original impreso y en archivo digital del estudio técnico justificativo.

- Comprobante de pago de derechos por \$ 2,752.00 (Dos mil setecientos cincuenta y dos pesos con 00/100 M.N.) por concepto de recepción, evaluación y dictamen del estudio técnico justificativo y, en su caso, la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales de fecha 24 de julio de 2014.

- Copia certificada del convenio de ocupación previa y expropiación de terrenos, de fecha 10 de abril del 2014, que celebran por una parte la Secretaria de Comunicaciones y Transportes y por otra el C. Jorge Alfonso Sánchez Lizárraga, perteneciente al ejido El Conchi, para adquirir una superficie de 103.10 m² para la construcción de la carretera Tepic-Mazatlán, tramo: libramiento Mazatlán.

- Copia certificada del certificado parcelario de fecha 14 de septiembre del 2007, N° 000000219069, que ampara la parcela numero 26 Z1 P11 del Ejido El Conchi, Municipio de Mazatlán estado de Sinaloa, a favor de Sánchez Lizárraga Jorge Alfonso.

- Copia certificada del convenio de ocupación previa y expropiación de terrenos, de fecha 10 de abril del 2014, que celebran por una parte la SCT y el C. Benito Sánchez Toledo, perteneciente al ejido El

1) 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.





Conchi, para adquirir una superficie de 16.13 m² para la construcción de la carretera Tepic-Mazatlán, tramo: libramiento Mazatlán.

- Copia certificada del título de propiedad de fecha 18 de agosto del 2003, N° 00000003036, que ampara la parcela numero 19 Z1 P1/1, del ejido El Conchi, municipio de Mazatlán, estado de Sinaloa, a favor de Sánchez Toledo Benito.

- Copia certificada del convenio de ocupación previa y expropiación de terrenos de fecha 10 de abril del 2014, que celebran por una parte la SCT y por la otra el C. José Camacho Betancourt, perteneciente al ejido El Conchi, para adquirir una superficie de 609.71 m² para la construcción de la carretera Tepic-Mazatlán, tramo: libramiento Mazatlán.

- Copia certificada del certificado parcelario de fecha 16 de agosto de 1998, N° 000000114638, que ampara la parcela numero 27 Z1 P1/1, del ejido El Conchi municipio de Mazatlán, estado de Sinaloa, a favor de Camacho Betancourt José.

- Copia certificada del convenio de ocupación previa y expropiación de terrenos de fecha 4 de abril del 2014, que celebran por una parte la SCT y por la otra la C. María Xóchitl Martínez Ramírez perteneciente al ejido El Conchi, para adquirir una superficie de 10,586.76 m² para la construcción de la carretera Tepic-Mazatlán, tramo: libramiento Mazatlán.

- Copia certificada del certificado parcelario de fecha 6 de junio del 2013, N° 000000262331 que ampara la parcela numero 72 Z1 P1/1, del ejido El Conchi municipio de Mazatlán, estado de Sinaloa, a favor de Martínez Ramírez María Xóchitl.

- Copia certificada del convenio de ocupación previa de fecha 29 de marzo del 2014 que celebran por una parte la SCT y por otra parte el Ejido El Conchi, por medio de su comisariado ejidal, para la ocupación de 14,025.70 m², que corresponden a dos parcelas de uso común para la construcción de la carretera Tepic-Mazatlán, tramo: libramiento Mazatlán, subtramo: entronque Munich.

- Copia certificada del acta de asamblea de fecha 29 de marzo del 2014, del ejido El Conchi, Municipio de Mazatlán, Estado de Sinaloa, donde se otorga la anuencia para realizar el convenio de ocupación previa de la parcela escolar y de la unidad agrícola industrial de la mujer con la SCT Sinaloa, para la construcción de la carretera Tepic-Mazatlán.

- Copia certificada del acta de asamblea de fecha 13 de diciembre del 2011 del ejido El Conchi, Municipio de Mazatlán, Estado de Sinaloa, donde se realiza la elección del comisariado ejidal y el consejo de vigilancia.

- Copia certificada del contrato de promesa de compraventa, de fecha 1 de abril del 2014 que celebra la SCT como promitente comprador y el 1) [redacted] como promitente vendedor sobre una superficie de terreno de 5,313.05 m² para la construcción de la carretera Tepic-Mazatlán.

- Copia certificada de la escritura pública 32,853, de fecha 1 de abril del 2014, que protocoliza la declaración unilateral de la voluntad, para llevar a cabo la ratificación de medidas y colindancias hecha por el señora 1) [redacted]

- Copia certificada de la escritura publica número 74, libro 1, volumen 1, de fecha 14 de abril de 1989, en la cual se consigna un contrato de donación por parte del señor Alfredo Tirado Zatarain, a sus hijos entre ellos 1) [redacted], sobre el predio rustico ubicado en el predio denominado Jarapillos.

1) 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.



- Copia certificada del contrato de promesa de compra venta de fecha 28 de marzo del 2014, que celebra la SCT como promitente comprador y la C. 1) [REDACTED] como promitente vendedor sobre una superficie de terreno de 6,327.44 m² para la construcción de la carretera Tepic-Mazatlán.
- Copia certificada de la escritura pública número 75, libro 1, volumen 1, de fecha 19 de mayo de 1989, relativo al contrato de donación por virtud del cual 1) [REDACTED], dono a sus hijos entre ellos 1) [REDACTED], una finca rustica ubicada en el predio denominado Buenos Aires.
- Copia simple de la escritura pública número 1407 de fecha 14 de julio de 1998, relativa a un convenio de desmancomunación parcial celebrada sobre una fracción del predio rustico ubicado en el predio Buenos Aires, donde se adjudica al señor 1) [REDACTED]
- Copia simple de la escritura pública número 1405 de fecha 14 de julio de 1998, relativa a un convenio de desmancomunación parcial celebrada sobre una fracción del predio rustico ubicado en el predio Buenos Aires, donde se adjudica al señor 1) [REDACTED]
- Copia simple de la escritura pública número 1405 de fecha 14 de julio de 1998, relativa a un convenio de desmancomunación parcial celebrada sobre una fracción del predio rustico ubicado en el predio Buenos Aires, donde se adjudica al señor 1) [REDACTED]
- Copia simple de la escritura pública número 1406 de fecha 19 de agosto de 1998, relativa a un convenio de desmancomunación parcial celebrada sobre una fracción del predio rustico ubicado en el predio Buenos Aires, donde se adjudica a 1) [REDACTED]
- Copia certificada del contrato de promesa de compra venta de fecha 28 de marzo del 2014, que celebra la SCT como promitente comprador y los 1) [REDACTED] y codueños como promitentes vendedores sobre una superficie de terreno de 4,330.29 m² para la construcción de la carretera Tepic-Mazatlán.
- Copia certificada de la escritura pública número 11,743 de fecha 4 de septiembre del 2012, donde se protocoliza el juicio sucesorio testamentario a bienes de la señora 1) [REDACTED]
- Copia certificada de la escritura pública 14, 539, de fecha 5 de abril del 2014, que contiene el poder general para pleitos y cobranzas, para actos de administración y para actos de dominio, que otorgan los señores 1) [REDACTED]
- Copia certificada del poder general para pleitos y cobranzas con escritura número 2564, acto notarial 199 y fecha de expedición 1 de abril del 2014, como poderdante 1) [REDACTED] como apoderada 1) [REDACTED]
- Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 1 de abril del 2014, para adquirir una fracción de terreno con una superficie de 10,240.76 m² que celebran por una parte la SCT como promitente comprador y por otra parte los 1) [REDACTED] 1) [REDACTED] como promitente vendedor para la construcción de la carretera Tepic-Mazatlán.
- Dos copias simples de la escritura pública número 76, de fecha 15 de abril de 1989, donde consta el contrato de donación de 1) [REDACTED]
- Dos copias simples de la escritura pública número 1713, de fecha 24 de junio del 2000 relativa a un

1) 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.





convenio de desmancomunación parcial celebrada sobre una fracción del predio rustico ubicado en el predio Buenos Aires, donde se adjudica a 1)

- Dos copias certificadas escritura pública número 1636, libro I, volumen VII, de fecha 9 de noviembre de 1999, relativa a un convenio de desmancomunación parcial, celebrada sobre una fracción del predio rustico ubicado en el predio Buenos Aires, donde se adjudica a Roberto Tirado Flores.

- Dos copias certificada escritura pública número 1637, libro I, volumen VII, de fecha 9 de noviembre de 1999, relativa a un convenio de desmancomunación parcial, celebrada sobre una fracción del predio rustico ubicado en el predio Buenos Aires, donde se adjudica a 1)

- Copia certificada del contrato de promesa de compraventa de fecha 28 de marzo del 2014, para adquirir una fracción de terreno con una superficie de 3 210.87 m² que celebran por una parte la SCT como promitente comprador y por otra parte los 1)

1) como promitente vendedor para la construcción de la carretera Tepic-Mazatlán.

- ii. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2709/14 de fecha 05 de Septiembre de 2014, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a 1) en su carácter de Director General del Centro SCT Sinaloa 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 **Entronque Mazatlán II y Ramal Mazatlán II del Km. 0+000 al Km. 3+520, ambos pertenecientes al Libramiento de Mazatlán**, con ubicación en el municipio de Mazatlán en el estado de Sinaloa, 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:

De la solicitud:

- Especificar el nombre de los predios y la superficie solicitada de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Del Estudio Técnico Justificativo:

Capítulo 2. Ubicación y superficies del predio o conjunto de predios, así como la delimitación de la porción en que se pretende realizar el cambio de uso de suelo en los terrenos forestales, a través de planos georeferenciados.

- Presentar las coordenadas UTM de los vértices que delimitan los polígonos forestales (AF 1, AF 2,.....,AF 37) de la Tabla 6 donde se pretende realizar el proyecto.

Capítulo 4. Descripción de las condiciones de los predios que incluya los fines a que esté destinado, clima, tipo de suelo, pendiente media, relieve, hidrografía y tipos de vegetación y fauna.

- La Tabla 49 correspondiente a los cálculos de infiltración para el área de estudio de los tres escenarios analizados se realiza para la superficie de 31.679 hectáreas que es la superficie total del proyecto, por lo que se deberá presentar la misma Tabla para la superficie en la que se solicita el cambio de uso de suelo en terrenos forestales que es de 20.8004 hectáreas.

- La Tabla 56 correspondiente a la pérdida de suelo estimada durante la ejecución del proceso

1) 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.





constructivo (Ton/ha/año), deberá realizarse para la superficie en la que se solicita el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

- La Tabla 57 correspondiente a la pérdida de suelo estimada con la ejecución de las obras (Ton/ha/año) deberá ajustarse para la superficie solicitada de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

- Presentar las tablas con la información del número de individuos por especie, nombre común, nombre científico; separado por estrato, para los 12 sitios de muestreo levantados en los predios por afectar indicados en la Tabla 60.

- Para los 12 sitios de muestreo realizados en los predios por afectar, indicar cuales se tomaron en cuenta para generar la información correspondiente al Bloque 1 Microcuencas Estero El Sábalo y cuales para el Bloque 2 Microcuencas Estero Jabalies - Arroyo de Urias.

Capítulo 5. Estimación del volumen por especie de materias primas forestales derivadas del cambio de uso de suelo.

- Presentar las tablas con la información del número de individuos por especie, nombre común, nombre científico, separado por estrato para los 12 sitios de muestreo levantados en los predios por afectar que se tomaron en cuenta para el cálculo de los volúmenes forestales, ya que sólo se presentan información para 6 sitios de muestreo.

- Presentar por separado el cuadro de los volúmenes totales por cada uno de los predios forestales afectados.

Capítulo 6. Plazo y forma de ejecución del cambio de uso de suelo.

- Modificar el Programa de Ejecución de Actividades del proyecto, el cual deberá de contener las labores correspondientes al mantenimiento y seguimiento de los programas de rescate de flora y de reforestación contemplados para el mismo.

Capítulo 8. Medidas de prevención de impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestre, aplicables durante las distintas etapas del desarrollo del cambio de uso de suelo.

- Indicar las coordenadas UTM donde se tiene contemplado el confinamiento del suelo orgánico proveniente del despilme, así como las coordenadas UTM del derecho de vía donde se tiene contemplada su colocación.

- Indicar las coordenadas UTM de las 100 fajillas o cordones de vegetación muerta que se establecerán dentro del derecho de vía del proyecto.

- Estandarizar los datos de infiltración, dado que se indican cifras distintas en la Tabla 110 y la Tabla 49.

- Presentar el programa de rescate de las especies de flora presentes en los predios susceptibles a dicha acción, conforme a lo establecido en el artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el cual deberá contener el siguiente contenido: I. Introducción, II. Objetivos (General y específicos), III. Metas (presentar tabla de especies y número a rescatar), IV. Metodología para el rescate; V. Lugares de acopio y





reproducción de especies (indicar coordenadas UTM), VI. Localización de los sitios de reubicación (coordenadas UTM y mapa), VII. Acciones a realizar para el mantenimiento y supervivencia, VIII. Programa de actividades (cronograma), IX. Evaluación del rescate y reubicación (indicadores) y X. Informe de avances y resultados.

Capítulo 10. Justificación técnica, económica y social que motive la autorización excepcional del cambio de uso de suelo.

- Corregir la Tabla 170 relativa a la erosión del suelo, debiendo realizarse la estimación para la superficie forestal solicitada de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
- Corregir la Tabla 171 de los tres escenarios, debiendo realizar la estimación de la erosión solo para la superficie forestal solicitada de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, estableciendo la justificación de que no se provocará la erosión a través de las medidas de mitigación.
- Corregir los cuadros de infiltración de agua conforme a las observaciones hechas en el capítulo IV antes mencionado, enlistando las medidas de mitigación que justifiquen que no se afectará su captación y que no habrá deterioro en su calidad.
- Presentar un análisis comparativo de la justificación económica a largo plazo (25-30 años) de los beneficios económicos por la operación del proyecto contra la valoración económica en el mismo plazo de los recursos biológicos forestales más los servicios ambientales de las áreas forestales por afectar en el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

De la documentación legal:

- Se deberá de especificar que documentos legales que amparan el derecho para realizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de los 37 polígonos por afectar (AF 1, AF 2, ..., AF 37).

- Presentar original o copia certificada de los convenios de ocupación previa de los CC. (1)

(1) [redacted] y copia certificada del acta de asamblea de las Tierras de uso común del Ejido Conchi, municipio Mazatlán, Sinaloa, conforme a los requisitos establecidos por el artículo 67 del Reglamento de la Ley Agraria en materia de Ordenamiento la Propiedad Rural y donde se establezca alguna cláusula por el que se se otorgue el derecho o posesión para realizar las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales a favor del interesado, en cumplimiento al artículo 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

- Para el caso del predio del (1) [redacted] deberá de presentar copia certificada del contrato de Promesa de compraventa por uná superficie de 5313.05 m2, debidamente firmado por los tres copropietarios del inmueble.

- Para el caso del contrato de promesa de compraventa de la C. Leticia Tirado Flores, deberá de venir debidamente firmado por el (1) [redacted] como copropietario de dicho predio.

- Para el caso del contrato de promesa de compraventa de la (1) [redacted] y

1) 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.



copropietarios, deberá de venir debidamente firmado por los 10 herederos restantes de la sucesión a bienes de la señora (1) ya que sólo firma la albacea y heredera

(1)

- Para el caso del contrato de promesa de compraventa del (1) copropietarios, deberá de venir debidamente firmado por el (1) como copropietario de dicho predio.

III. Que mediante oficio N° SCT.6.24.01.-2594/2014 de fecha 25 de Septiembre de 2014, recibido en esta Dirección General el día 29 de Septiembre de 2014, (1) en su carácter de Director General del Centro SCT Sinaloa de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N°2709 de fecha 05 de Septiembre de 2014, la cual cumplió con lo requerido.

IV. Que mediante oficio N°SGPA/DGGFS/712/3142/14 de fecha 03 de Noviembre de 2014, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Sinaloa, solicitar opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Entronque Mazatlán II y Ramal Mazatlán II del Km. 0+000 al Km. 3+520, ambos pertenecientes al Libramiento de Mazatlán**, con ubicación en el municipio de Mazatlán en el estado de Sinaloa, así como llevar a cabo la visita técnica al o los predios forestales 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:

- Que la superficie, ubicación y delimitación geográfica, así como el tipo de vegetación forestal que se pretenden afectar, corresponda con lo manifestado en el estudio técnico justificativo, en caso de que la información difiera o no corresponda, precisar lo necesario.

- Que las coordenadas UTM que delimitan las áreas sujetas a cambio de uso de suelo en terrenos forestales correspondan con las manifestadas en el estudio técnico justificativo.

- Que en la superficie solicitada 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.

- Que los volúmenes por especie de las materias primas forestales que serán removidas por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, correspondan con la estimación que se presenta en el estudio técnico justificativo.

- Que no se afecten cuerpos de agua permanentes y recursos asociados por la ejecución del proyecto, en caso contrario informar el nombre y la ubicación de éstos.

- Que los servicios ambientales que se verán afectados con la implementación y operación del proyecto, correspondan con lo manifestado en el estudio técnico justificativo, si hubiera incongruencias, manifestar lo necesario.

- El estado de conservación del tipo de vegetación forestal que se pretenden afectar, precisando si ésta se encuentra en proceso de recuperación, en proceso de degradación o en buen estado de conservación.

- Que la superficie donde se ubicará el proyecto, no haya sido afectada por algún incendio

1) 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.





forestal, en caso contrario, referir la superficie involucrada, su ubicación geográfica y posible año de ocurrencia.

- Si existen especies de flora que no hayan sido reportadas en el estudio técnico justificativo dentro del área requerida para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, reportar el nombre común y científico de éstas.

- Si existen especies de flora y fauna silvestres en alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010, que no hayan sido consideradas en el estudio técnico justificativo, reportar el nombre común y científico de éstas.

- Si las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, agua, suelo y biodiversidad, contempladas para el desarrollo del proyecto son las adecuadas o, en su caso, cuáles serían las que propone el personal técnico de esa Delegación Federal a su cargo.

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

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

- Verificar la presencia de las especies de flora de los sitios forestales 1 y 2 correspondiente al Bloque 1.- Estero El Sábalo y 7 y 9 correspondiente al Bloque 2.- Estero Jabalíes-Arroyo de Urías, en donde se realizó el muestreo de la vegetación correspondiente a los predios en los que se solicita el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debiendo reportar en el informe que se haga a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, un cuadro comparativo en donde se indiquen las especies con el número de individuos con respecto a las establecidas en la información complementaria. De igual forma para el caso del área de las microcuencas, deberá verificar los sitios de muestreo 1 y 7, reportando en el informe dirigido a esta Dirección General, lo verificado en los sitios de dichas microcuencas, indicando el número de individuos por especie de cada sitio con respecto a lo reportado en el apartado III del estudio técnico justificativo

- v. Que mediante oficio N° SG/145/2.2/0953/14/ 2016 de fecha 10 de Diciembre de 2014, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 18 de Diciembre de 2014, la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Sinaloa, remitió el informe de la visita técnica realizada a los predios objeto de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Entronque Mazatlán II y Ramal Mazatlán II del Km. 0+000 al Km. 3+520, ambos pertenecientes al Libramiento de Mazatlán**, con ubicación en el municipio de Mazatlán en el estado de Sinaloa y la opinión del Consejo Estatal Forestal, donde se desprende lo siguiente:

Del informe de la Visita Técnica

- La superficie y ubicación en UTM y vegetación forestal que se afectará si corresponde a lo manifestado en el estudio. Para ello se verificaron las coordenadas de los vértices 21 y 15 del polígono AF4 359000.4364 Y 2577379.603 y 358921.2745 y 2577449.118 respectivamente de la parcela 20 (parcela escolar) del Ejido El Conchi; así como las coordenadas de los vértices





62 y 72 del polígono AF7 359344.0118 Y 2577044.807 y 359424.7579 y 2577173.112 respectivamente del predio denominado Lote de terreno rústico, ubicado en el rancho San Antonio, que forma parte del predio LAS HIGUERAS, comisaria de El Conchi, propiedad del C. Jesús Antonio Tirado Estrada; así la verificación de la información de las coordenadas de los vértices 134 y 143 del polígono AF13 359400.4314 y 2576834.702 Y 359460.7514 y 2576660.782 respectivamente del predio denominado Lote del terreno rústico, ubicado en el rancho San Antonio, que forma parte del predio LAS HIGUERAS, comisaria de El Conchi, propiedad del C. Francisco Javier Tirado Estrada.

- Para las coordenadas UTM que delimitan las superficies que se pretenden afectar, para ello se revisaron la información de las coordenadas de los vértices de los polígonos que serán afectados, mismos que se refirieron en el punto uno, los cuales corresponden a las presentadas en el Estudio.

- Durante la visita al área no se observó la existencia de remoción de vegetación forestal que haya implicado cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto.

- Para el caso del volumen se tuvo que verificar el número de individuos a nivel de especie, diámetro y altura para los sitios 1, 2, 7 y 9 del área del proyecto, comparando con lo reportado en el Estudio Técnico Justificativo, resultado la coincidencia de los mismos.

- El tramo correspondiente para el cambio de uso de suelo, no existen cuerpos de agua permanentes ni recursos asociados.

- Los servicios ambientales que se verán afectados con la implementación y operación del proyecto, corresponden en su totalidad a lo manifestado en el Estudio Técnico Justificativo.

- El estado de conservación de la vegetación forestal, corresponde a vegetación primaria con buen estado de conservación.

- El área motivo del proyecto, durante la visita no se observó áreas afectadas por incendios forestales.

- En los recorridos de los tramos de las áreas motivo del cambio de uso del suelo no se observaron otras especies que no hayan sido contempladas en el Estudio Técnico Justificativo.

- Durante el recorrido al área motivo de solicitud no se observaron otras especies de fauna que no hayan sido reportadas con categoría de riesgo en el Estudio, para el caso de flora si se observaron las manifestadas en el Estudio Técnico Justificativo.

- Para las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales contemplados para el desarrollo del proyecto en el estudio se consideran las adecuadas.

- En el área motivo del cambio de uso de suelo no existen tierras frágiles o propensas a la degradación y/o pérdida de su capacidad productiva natural como consecuencia de la eliminación o reducción de su cobertura vegetal natural.

- El desarrollo del proyecto es factible ambientalmente, siempre y cuando sean consideradas de manera estricta la aplicación y seguimiento de las medidas de prevención y mitigación manifestadas en el Estudio Técnico Justificativo.





- El estado de conservación de la vegetación, corresponde vegetación secundaria en proceso de degradación y en menor proporción en proceso de recuperación con buen estado de conservación.

- El tramo correspondiente para el cambio de uso de suelo, no existen cuerpos de agua permanentes.

- Los servicios ambientales que se verán afectados con la implementación y operación del proyecto, corresponden en su totalidad a lo manifestado en el Estudio Técnico Justificativo.

- El área motivo del proyecto, durante la visita no se observó áreas afectadas por incendios forestales.

- Para las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales contemplados para el desarrollo del proyecto en el estudio se consideran las adecuadas.

- En el área motivo del cambio de uso de suelo no existen tierras frágiles o propensas a la degradación y/o pérdida de su capacidad productiva natural como consecuencia de la eliminación o reducción de su cobertura vegetal.

- El desarrollo del proyecto es factible ambientalmente, siempre y cuando sean consideradas de manera estricta la aplicación y seguimiento de las medidas de prevención y mitigación manifestadas en el Estudio Técnico Justificativo.

- Para la verificación de la información de cada uno de los sitios de muestreo de referencia, se solicitó el apoyo del personal responsable de la obtención de la información de referencia (técnico, auxiliar del técnico y de un ejidatario del ejido El Conchi) que participaron en la toma del levantamiento del inventario de los sitios de muestreo, por lo que se procedió con ellos a la verificación de la información de cada sitio referido y por ende se determinó que hubo coincidencia en la información, por lo que se tomó la decisión de no hacer el cuadro comparativo solicitado. De las especies indicadas en cuadro *Tabebuia chrysantha* (amapa boba), no corresponde a esta especie, la especie correcta es la *Tabebuia rosea* y las especies reportadas como *Willardia mexicana* (amapa prieta) y *Cordia aliadora* (amapa prieta), no corresponde a estas especies, la especie correcta es *Tabebuia chrysantha* (amapa prieta).

De la opinión del Consejo Estatal Forestal

Mediante Acta Minuta de fecha 02 de diciembre del 2014, el Comité Técnico Revisor de Estudios Técnicos Justificativos del Consejo Estatal Forestal del estado de Sinaloa, tomo el siguiente acuerdo:

Este Comité Técnico Revisor, acuerda que el proyecto de cambio de uso de suelo denominado "Entronque Mazatlán II y Ramal Mazatlán II del Km 0+000 al Km 3+520", en una superficie de 20.8004 hectáreas, ambos en el municipio de Mazatlán, Sinaloa, se emite lo siguiente:

- Se considera factible en su ejecución porque el documento contiene la suficiente información conforme a lo estipulado en el Artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y se justifica que no se compromete la biodiversidad, la pérdida del suelo, capacidad de infiltración y calidad del agua. Sin embargo, se condidera que debido a la naturaleza del proyecto que ocasiona un cambio de uso de suelo, se recomienda que la obras





de restauración de suelo en su cuantía se realicen fuera del polígono pactado, todo esto en coordinación con el Ayuntamiento de Mazatlán y el Promovente.

- I. Que mediante oficio N°SGPA/DGGFS/712/0057/15 de fecha 15 de Enero de 2015, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XV, 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117, 118, 142, 143 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 120, 121, 122, 123 y 124 de su Reglamento; en los Acuerdos por los que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse para su determinación y en los costos de referencia para la reforestación o restauración y su mantenimiento, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre de 2005 y 31 de julio de 2014 respectivamente, notificó a Héctor Raúl García Fox en su carácter de Director General del Centro SCT Sinaloa de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de \$1'489,659.54 (Un millón cuatrocientos ochenta y nueve mil seiscientos cincuenta y nueve pesos con 54/100 M.N.), por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 81.12 hectáreas con vegetación de Selva baja sub-caducifolia, preferentemente en el estado de Sinaloa.
- II. Que mediante oficio N° SCT.6.24.01.-560/2015 de fecha 27 de Febrero de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 03 de Marzo de 2015, el interesado notificó a esta Dirección General haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de \$1'489,659.54 (Un millón cuatrocientos ochenta y nueve mil seiscientos cincuenta y nueve pesos con 54/100 M.N.) por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 81.12 hectáreas con vegetación de Selva baja sub-caducifolia, preferentemente en el estado de Sinaloa.

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 oficios N° SCT.6.24.412.-1905/2014 de fecha 21 de Julio de 2014 y N° SCT.6.24.01.-2594/2014 de fecha 25 de septiembre de 2014, los cuales fueron signado por Héctor Raúl García Fox, en su carácter de Director General del Centro SCT Sinaloa de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, dirigido a la Dirección 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 20.8004 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Entronque Mazatlán II y Ramal Mazatlán II del Km. 0+000 al Km. 3+520, ambos pertenecientes al Libramiento de Mazatlán**, con pretendida ubicación en el municipio de Mazatlán en el estado de Sinaloa.

Por lo que corresponde al documento que acredita la personalidad del promovente, ésta se acreditó mediante copia certificada del oficio N° 1.-235 de fecha 01 de junio de 2013, en la que consta la designación como Director General del Centro SCT Sinaloa a nombre del Lic. Héctor Raúl García Fox hecha por el Secretario de Comunicaciones y Transportes, Lic. Gerardo Ruiz Esparza.

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

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

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

II.- Lugar y fecha;

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

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

Junto con la solicitud deberá presentarse el estudio técnico justificativo, así como copia simple de la identificación oficial del solicitante y original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o, en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos





forestales, así como copia simple para su cotejo. Tratándose de ejidos o comunidades agrarias, deberá presentarse original o copia certificada del acta de asamblea en la que conste el acuerdo de cambio del uso de suelo en el terreno respectivo, así como copia simple para su cotejo.

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

Por lo que corresponde al requisito establecido en el citado artículo 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado estudio técnico justificativo que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por Héctor Raúl García Fox, en su carácter de Director General del Centro, SCT Sinaloa de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, así como por el Ing. César Octavio Sánchez Rivera, 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. CHIH T-UI Vol. 2 Núm. 31.

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 documentos legales que se enlistan en el Resultando I de la presente resolución.

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 georreferenciados;

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 entregado en esta Dirección General, mediante oficios N° SCT.6.24.412.-1905/2014 y N° SCT.6.24.01.-2594/2014, de fechas 21 de Julio de 2014 y 25 de Septiembre de 2014, 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 de suelo en terrenos forestales, por excepción, cuando el interesado demuestre a través de su estudio técnico justificativo, que se actualizan los supuestos siguientes:

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

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

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

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

El tipo de vegetación que existe en la zona de proyecto corresponde a Selva Baja Caducifolia el cual se analizó y se comparó con el observado y registrado proporcionalmente el área de proyecto que se intervendrá en la microcuenca, comparando los resultados de los sitios de muestreo de la zona de proyecto contra los resultados de la microcuenca el Sábalo.

Se efectuaron para cada estrato vegetativo el cálculo del índice de Shannon Wiener, el cálculo de índice de valor de importancia y los porcentajes de afectación y riqueza específica bloque vs microcuenca.

Se muestra a continuación los datos para el Cálculo del índice de Diversidad de Shannon Wiener Microcuenca El Sábalo Estrato arbóreo.

Comparación de resultados Microcuenca El Sábalo y Área de cambio de uso de suelo (Bloque 1) ARBOREO

Estrato arboreo			
M. El Sábalo		Bloque 1	
S	52	S	30
H max	3.951243719	H max	3.401197382
H' calculada	3.245433745	H' calculada	2.548395859
J (Equidad)	0.621370175	J (Equidad)	0.749558339
H max - H calculada	2.42406357	H max - H calculada	1.79983752
		S	22
		H Max	0.550
		H calc	0.696
		J	0.072





De acuerdo al índice de Shannon-Wiener, la vegetación de la microcuenca El Sábalo presenta un índice de diversidad de 3.245433745, resultando mayor que el área solicitada para cambio de uso de suelo, bloque 1, inmersa en la microcuenca. Así mismo, la microcuenca posee una riqueza específica de 52 especies, la cual tiene una distribución de 0.8213, valor con el cual se puede afirmar que la presencia de especies es uniforme, comparada con los valores obtenidos para el Bloque 1 o área sujeta para cambio de uso de suelo en terrenos forestales dentro de la microcuenca, el cual presenta una riqueza específica de 30 especies, con una distribución de 0.749558339, por lo que la microcuenca El Sábalo presenta un mayor valor de equidad a comparación del Bloque 1. Esto nos indica que hay mayor riqueza en el ecosistema de la microcuenca que en el área del predio y que la distribución de individuos para los dos escenarios es uniforme.

Con base en el índice de diversidad y equidad podemos afirmar que el ecosistema por afectar en la microcuenca El Sábalo es más diverso que en el área solicitada para cambio de uso de suelo, Bloque 1, inmerso dentro de ésta microcuenca.

Se muestra a continuación la comparación de resultados obtenidos en cuanto el Índice de Valor de importancia (IVI) entre las Microcuencas El Sábalo y el áreas de cambio de uso de suelo en terrenos forestales (Bloque 1) la zona de proyecto Estrato Arbóreo.

Comparación IVI Mic. El Sábalo Vs Bloque 1			
Mic. El Sábalo		Bloque 1	
Especie	IVI 100%	Especie	IVI 100%
<i>Albizia bisulcata</i>	0.402026597	-	-
<i>Acacia cochliacantha</i>	2.143085583	<i>Acacia cochliacantha</i>	13.82603214
<i>Albizia occidentalis</i>	3.520213148	-	-
<i>Alnus sp</i>	0.421160444	-	-
<i>Droseraria paludicola</i>	0.463039421	-	-
<i>Bromelia pinguin</i>	0.421160444	-	-
<i>Bromelia laetevirens</i>	0.421160444	<i>Bromelia laetevirens</i>	0.770024748
<i>Bunchosia palmari</i>	0.517948008	<i>Bunchosia palmari</i>	0.688316495
<i>Bursera simaruba</i>	0.887391596	<i>Bursera Simaruba</i>	0.808339497
<i>Bursera sp</i>	0.991081723	<i>Bursera sp</i>	2.265717226
<i>Caesalpinia erostachys</i>	7.358043129	<i>Caesalpinia erostachys</i>	18.78239135
<i>Caesalpinia platyloba</i>	0.450352348	<i>Caesalpinia platyloba</i>	0.688316495
<i>Caesalpinia sclerocarpa</i>	0.87950663	-	-
<i>Cassia emarginata</i>	0.822402241	<i>Cassia emarginata</i>	0.688316495
<i>Celba acuminata</i>	0.859607435	<i>Celba acuminata</i>	1.787328396
<i>Celba iguanaea</i>	0.531163529	-	-
<i>Cnidioscolus tubulosus</i>	1.334606059	<i>Cnidioscolus tubulosus</i>	2.679006218
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	3.008384385	-	-
<i>Colubrina heteroneura</i>	2.135918302	<i>Colubrina heteroneura</i>	0.688316495
<i>Combretum luteosum</i>	0.421160444	-	-
<i>Conzattia sericea</i>	1.258989028	<i>Conzattia sericea</i>	0.770024748
<i>Cordia allodora</i>	1.810431389	<i>Cordia allodora</i>	3.2005537
<i>Coutarea latiflora</i>	0.603543333	-	-
<i>Crataeva tapia</i>	0.624180911	-	-
<i>Croton draco</i>	0.405118328	-	-

<i>Croton marifolius</i>	4.541748912	<i>Croton marifolius</i>	2.779762959
<i>Eleusine indica</i>	0.867660113	<i>Eleusine indica</i>	4.52019501
<i>Enterobium ciliocarpum</i>	1.184306844	-	-
<i>Enterobium cyclocarpum</i>	0.478453717	-	-
<i>Guaiacum coulteri</i>	0.6455584	-	-
<i>Guazuma ulmifolia</i>	1.590481851	-	-
<i>Haematoxylon brasiletto</i>	0.595607435	-	-
<i>Harpalyce arboreasens</i>	0.76854709	<i>Harpalyce arboreasens</i>	2.054848486
<i>Hura crepitans</i>	3.167226334	-	-
<i>Ipomoea heteropaea</i>	0.488182876	-	-
<i>Ipomoea leptostoma</i>	0.402826587	-	-
<i>Ipomoea arboreasens</i>	0.573942506	-	-
<i>Jacquinia pungens</i>	0.421160444	-	-
<i>Jatropha curcas</i>	1.512267438	<i>Jatropha curcas</i>	3.729864938
<i>Leucaena lanceolata</i>	3.476666661	<i>Leucaena lanceolata</i>	0.688316495
<i>Lysiterna divaricata</i>	3.270582455	<i>Lysiterna divaricata</i>	4.445330534
<i>Malvaviscus arboreus</i>	0.611946348	<i>Malvaviscus arboreus</i>	1.867428234
-	-	<i>Marpalyce arboreasens</i>	0.871582485
-	-	<i>Mimosa purpurascens</i>	0.770024748
<i>Mimosa purpurascens</i>	1.705010282	-	-
<i>Muhlenbergia Emerstey</i>	0.402826587	-	-
<i>Oplanta sp</i>	2.368448231	-	-
<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i>	8.27158235	<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i>	6.108344479
<i>Paspalum notatum</i>	0.869422486	-	-
<i>Pitheche mexicana</i>	3.801069485	<i>Pitheche mexicana</i>	6.772844584
<i>Pithecolobium tortum</i>	1.428485281	-	-
<i>Psidium sartorianum</i>	1.042846549	<i>Psidium sartorianum</i>	1.100837748
<i>Rhynchosyrium repens</i>	0.582434348	-	-
<i>Sidaea humilis</i>	1.284115461	-	-
<i>Tabebuia pentaphylla</i>	5.328955251	<i>Tabebuia chrysantha</i>	3.521078487
<i>Tillandsia elizabethiae</i>	0.402826587	-	-
<i>Tournefortia Hartwegiana</i>	4.255208821	<i>Tournefortia Hartwegiana</i>	3.84885096
<i>Willardia mexicana</i>	4.228270036	<i>Willardia mexicana</i>	6.708939413





Con respecto al valor de importancia del área sujeta al cambio de uso de suelo en terrenos forestales (Bloque 1) y las especies presentes en la microcuenca El Sábalo, se puede observar que de las 50 especies presentes en la microcuenca para el estrato arbóreo, 30 especies se encuentran en el predio. Aunque su valor es mayor en el comparado con los de la microcuenca, analizando su abundancia y frecuencia, se puede apreciar que estos valores son mayores en la microcuenca que en el predio, así mismo este valor se ve afectado por el poco número de especies con el cual se obtuvo, sin embargo, realizando un análisis esta información, podemos concluir que la vegetación muestreada dentro del predio es un arbolado maduro con poco número de individuos por especie, a comparación de la microcuenca, en donde se aprecia una alta composición florística con un arbolado joven por la cobertura que posee.

Por lo analizado con respecto a índices de diversidad, equidad y valores de importancia de las especies del estrato arbóreo presentes en el predio, Bloque 1, con los de la microcuenca El Sábalo, podemos concluir que el cambio de uso de suelo no comprometería a la biodiversidad de las especies de florá del estrato arbóreo.

Comparación de resultados Microcuenca el Sábalo y el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales (Bloque 1) ARBUSTIVO.

Estrato arbustivo			
M. El Sábalo		Bloque 1	
S	52	S	18
H max	3.951243719	H max	2.890371758
H' calculada	3.24801456	H' calculada	2.659566613
J (Equidad)	0.82202334	J (Equidad)	0.9201489
H max - H calculada	2.42599122	H max - H calculada	1.739419713
S	34		
H Max	1.061		
H calc	0.598		
J	-0.098		

De acuerdo al índice de Shannon-Wiener, la vegetación de la microcuenca El Sábalo para este estrato presenta un índice de diversidad de 3.2480, resultando mayor que el área solicitada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales (bloque 1). Así mismo, la microcuenca posee una riqueza específica de 52 especies, la cual tiene una distribución de 0.82202 valor con el cual se puede afirmar que la presencia de especies es uniforme, comparada con los valores obtenidos para el área sujeta para cambio de uso de suelo en terrenos forestales, la cual presenta una riqueza específica de 18 especies, con una distribución de 0.9201, aunque la microcuenca El Sábalo presenta un menor valor de equidad a comparación del Bloque tiene mayor riqueza en el ecosistema que en el área del predio y que la distribución de individuos para los dos escenarios es uniforme.

Con base en el índice de diversidad y equidad podemos afirmar que el ecosistema por afectar en la





microcuencia El Sábalo es más diverso que en el área solicitada para cambio de uso de suelo (Bloque 1).

Se muestra a continuación la comparación de resultados obtenidos en cuanto el Índice de Valor de importancia (IVI) entre la Microcuencia El Sábalo y el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales (Bloque 1) Estrato Arbustivo.

Comparación IVI Mic. El Sábalo Vs Bloque 1			
Mic. El Sábalo		Bloque 1	
Especie	IVI 100%	Especie	IVI 100%
<i>Abutilon brasiliense</i>	0.403045929	-	-
<i>Acacia cochilarantha</i>	0.166866976	<i>Acacia cochilarantha</i>	0.060000001
<i>Albizia occidentalis</i>	2.59039704	<i>Albizia occidentalis</i>	3.03030303
<i>Arundo sp</i>	0.421474703	-	-
<i>Bignonia polyphylla</i>	0.494475408	-	-
<i>Bromelia pinnata</i>	0.421474703	-	-
<i>Bromelia lactuifera</i>	0.421474703	-	-
<i>Burchardia palmata</i>	0.918988512	-	-
<i>Bursera simaruba</i>	0.88253722	<i>Bursera simaruba</i>	9.090909091
<i>Bursera sp</i>	0.92262108	<i>Bursera sp</i>	3.03030303
<i>Caesalpinia estrochylis</i>	7.121438	<i>Caesalpinia estrochylis</i>	9.090909091
<i>Caesalpinia platyloba</i>	0.451421654	-	-
<i>Caesalpinia scolymifera</i>	0.82169853	-	-
<i>Cassia emarginata</i>	0.824128951	-	-
<i>Celastrum acuminata</i>	0.93112989	-	-
<i>Celastrum guianense</i>	0.533047947	-	-
<i>Calloscolus tubulosus</i>	1.33337053	<i>Calloscolus tubulosus</i>	6.060606061
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	3.018800485	-	-
<i>Colubrina heteroneura</i>	2.138360294	<i>Colubrina heteroneura</i>	3.03030303
<i>Combretum fasciculatum</i>	0.421474703	-	-
<i>Conzattia sericea</i>	1.26236118	-	-
<i>Cordia alliodora</i>	1.814554574	<i>Cordia alliodora</i>	3.03030303
<i>Crotalaria latiflora</i>	0.604579973	-	-
<i>Crotalaria lappin</i>	0.625912157	-	-
<i>Croton draco</i>	0.405345439	-	-
<i>Croton maritimus</i>	4.954305141	<i>Croton maritimus</i>	6.060606061
<i>Eleusine indica</i>	0.857521235	-	-
<i>Euterpebium discoloratum</i>	1.182575993	-	-
<i>Euterpebium cydonioides</i>	0.479054634	-	-
<i>Guaiacum coulteri</i>	0.64661251	-	-
<i>Guazuma ulmifolia</i>	1.534079357	-	-
<i>Hieracium brasiliense</i>	0.958129859	-	-
<i>Hemipycnos arboreus</i>	0.770436539	-	-
<i>Hura crepitans</i>	3.181550553	-	-
<i>Ipomoea toderocia</i>	0.483631241	-	-
<i>Ipomoea toderocia</i>	0.403045929	-	-
<i>Ipomoea toderocia</i>	0.57504953	-	-
<i>Jacaranda mexicana</i>	-	<i>Jacaranda mexicana</i>	3.03030303
<i>Jacquinia purgens</i>	0.421474703	<i>Jatropha curcas</i>	3.03030303
<i>Jatropha curcas</i>	1.515475446	-	-
<i>Leucaena leucochala</i>	3.022686295	-	-
<i>Lycium churcense</i>	3.377600158	-	-
<i>Malvaviscus arboreus</i>	0.613028241	<i>Malvaviscus arboreus</i>	6.060606061
<i>Mimosa purpurascens</i>	1.709300127	<i>Mimosa purpurascens</i>	3.03030303
<i>Muhlenbergia Emeraeyi</i>	0.403045929	-	-
<i>Ocotea sp</i>	2.405766979	-	-
<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i>	9.30527297	<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i>	9.090909091
<i>Paspalum notatum</i>	0.905123738	-	-
<i>Pithecia mexicana</i>	3.610276593	<i>Pithecia mexicana</i>	12.12121212
<i>Pithecolobium tortum</i>	1.430090043	-	-
<i>Pitidium sartorianum</i>	1.04468735	-	-
<i>Rhynchosyris repens</i>	0.581127631	-	-
<i>Swietenia humilis</i>	1.287838199	-	-
<i>Tabeutia pentaphylla</i>	5.34663293	<i>Tabeutia chrysantha</i>	6.060606061
<i>Tillandsia elizabethiae</i>	0.403045929	-	-
<i>Tornefortia Hartwegiana</i>	4.27134857	<i>Tornefortia Hartwegiana</i>	3.03030303
<i>Willardia mexicana</i>	4.238052597	<i>Willardia mexicana</i>	6.060606061





Con respecto al valor de importancia para el Bloque 1 y las especies presentes en la microcuenca El Sábalo, se puede observar que de las 52 especies presentes en la microcuenca para el estrato arbustivo, sólo 18 especies se encuentran en el predio, analizando su abundancia y frecuencia, se puede apreciar que estos valores son mayores en la microcuenca que en el predio, así mismo este valor se ve afectado por el número de especies, sin embargo, realizando un análisis esta información, podemos concluir que la vegetación muestreada dentro del predio es un arbolado joven con equitativo número de individuos por especie, a comparación de la microcuenca, en donde se aprecia una alta composición florística con un individuos jóvenes por la cobertura que posee.

Los valores de la tabla superior, nos indican que las especies de mayor valor de importancia son *Piranhea mexicana*, y *Pachycereus pecten-aboriginum* siendo estas las más abundantes en el Bloque 1 para el estrato arbustivo, de acuerdo a las cifras es posible concluir que dichas especies se encuentran muy bien adaptadas al medio donde se encuentran, como sabemos son especies que de amplio desarrollo y por lo tanto entrar a las distintas categorías florísticas como el estrato Arbóreo, y herbáceo según su etapa de desarrollo. Incluso es posible observar como algunas especies apenas presentaron valores mínimos de abundancia, pero con valores mayores en la microcuenca.

Por lo analizado con respecto a índices de diversidad, equidad y valores de importancia de las especies del estrato arbóreo presentes en el predio, Bloque 1, con los de la microcuenca El Sábalo, podemos concluir que el cambio de uso de suelo **no comprometería a la biodiversidad de las especies de flora del estrato arbustivo.**

Comparación de resultados Microcuenca Arroyo Jabalies - Estero de Urias Estrato Arbóreo y el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales (Bloque 2).

Estrato arbóreo			
Arroyo Jabalies		Bloque 2	
S	49	S	31
H max	3.891820298	H max	3.43399
H' calculada	3.385832093	H' calculada	2.56829
J (Equidad)	0.86998675	J (Equidad)	0.7479
H max - H calculada	2.515985343	H max - H calculada	1.32039
		S	18
		H Max	0.458
		H calc	0.818
		J	0.122

De acuerdo al índice de Shannon-Wiener, la vegetación de la microcuenca Arroyo jabalies presenta un índice de diversidad de 3.3858, resultando mayor que el área solicitada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales (bloque 2). Así mismo, la microcuenca posee una riqueza específica de 49 especies, la cual tiene una distribución de 0.8699, valor con el cual se puede afirmar que la presencia de especies es uniforme, comparada con los valores obtenidos para el Bloque 2 o área sujeta para cambio de uso de suelo en terrenos forestales dentro de la microcuenca, el cual presenta una riqueza específica de 31 especies, con una distribución de 0.7479, por lo que la microcuenca Arroyo jabalies presenta un mayor valor de equidad a comparación del Bloque 2. Esto nos indica que hay mayor riqueza en el ecosistema de la microcuenca que en el área del predio y que la distribución de individuos para los dos escenarios es uniforme.





Con base en el índice de diversidad y equidad podemos afirmar que el ecosistema por afectar en la microcuenca Arroyo Jabalíes es más diverso que en el área solicitada para cambio de uso de suelo o Bloque 2, inmerso dentro de ésta microcuenca.

Se muestra a continuación la comparación de resultados obtenidos en cuanto el Índice de Valor de importancia (IVI) entre las Microcuencas El Sábalo y el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales (Bloque 2) - Estrato Arbóreo.

Comparación IVI, Umas Vs Bloque 2			
Arroyo Jabalíes		Bloque 2	
Especie	IVI 100%	Especie	IVI 100%
Abutilon	0.76308899	-	-
Acacia cochilacantha	5.651090721	Acacia cochilacantha	19.97411978
Acacia farnesiana	0.432714037	Acacia farnesiana	5.710773899
Albizia occidentalis	0.828227109	-	-
Brownea pinguin	0.892759572	-	-
Bursera laevivirens	0.351031415	-	-
Burchardia palmieri	1.345047942	Burchardia palmieri	5.915375109
Bursaria laudifolia	1.037899189	Bursaria laudifolia	10.84739213
Bursaria simaruba	1.957705145	-	-
Bursaria sp	0.651034631	Bursaria sp	5.815375109
Caesalpinia eriotachys	6.954588555	Caesalpinia eriotachys	38.10189822
Caesalpinia platyloba	1.245139549	-	-
Caesaria dicycophylla	0.728456293	-	-
Cassia emarginata	2.786905542	Cassia emarginata	5.877101005
Ceiba acuminata	2.782257329	Ceiba acuminata	5.710773899
Celtis iguanaea	0.353606646	-	-
Cnidocobolus tubulosus	4.834022934	Cnidocobolus tubulosus	25.57011583
Cochlospermum vitifolium	2.51575633	Cochlospermum vitifolium	19.26627068
Coltrina heteroneura	2.357724599	-	-
Conzattia selmes	3.016205563	-	-
Cordia allodora	0.582901259	Cordia allodora	7.156942305
Croton draco	0.38340797	-	-
Croton monifolius	4.998721718	Croton monifolius	25.53507019
Dalysia occidentalis	0.802023721	-	-
Eragrostis mexicana	0.432714037	-	-
Guazuma ulmifolia	1.873448133	-	-
Hapalyca arboreans	0.432714037	-	-
Ipomoeahederacea	0.793745452	-	-

Jacaratia mexicana	2.420224046	-	-
Jacquinia purpurens	1.252187934	-	-
Jatropha curcas	6.025947433	Jatropha curcas	12.29764132
Leucaena lanceolata	1.704295645	-	-
Lysitoma divaricata	3.38611012	Lysitoma divaricata	13.74128032
Manilkara zapota	-	Manilkara zapota	5.730215641
Mahoevicius arboreus	1.589724036	Mahoevicius arboreus	5.915375109
Mimosa purpurascens	2.311811134	Mimosa purpurascens	12.22017425
Opuntia sp	0.863480692	-	-
Pachiraus pedera	3.391640405	-	-
Pachycereus pecten-aboriginum	3.375137145	Pachycereus pecten-aboriginum	20.47103044
Pithecolobium dulce	4.420967673	Pithecolobium dulce	33.12061878
Pithecolobium tortum	2.02840517	-	-
Podium zapota	0.693037293	-	-
Psidium santonianum	0.535848661	-	-
Randia mitis	2.031858999	Randia mitis	5.730215641
Sapium heteriflorum	1.385800251	-	-
Stemmadenia tomentosa var Palmeri	0.664317697	-	-
Tabebuia chrysantha	2.508754836	Tabebuia chrysantha	9.565576416
Tabebuia pentaphylla	0.812623147	-	-
Tagetes florida	0.530323296	-	-
Tomefortia Hartwegiana	2.100173887	Tomefortia Hartwegiana	11.78167753
Vallesia glabra	0.357832031	-	-
Willardia mexicana	3.169310052	Willardia mexicana	34.37818279





Con respecto al valor de importancia para el Bloque 2 y las especies presentes en la microcuenca Arroyo Jabalíes se puede observar que de las 49 especies presentes en la microcuenca para el estrato arbóreo, solo 31 se encuentran en el predio, analizando su abundancia y frecuencia, se puede apreciar que estos valores son mayores en la microcuenca, así mismo este valor se ve afectado por el poco número de especies con el cual se obtuvo, sin embargo, realizando un análisis esta información, podemos concluir que la vegetación muestreada dentro del predio es un arbolado maduro con poco número de individuos por especie, a comparación de la microcuenca, en donde se aprecia una alta composición florística con un arbolado joven por la cobertura que posee.

Se muestra en la tabla las especies registradas para, el Índice de valor de Importancia en el Bloque 2 para el estrato Arbóreo, siendo las siguientes especies las de más representativas en dicho bloque *Caesalpinia eriostachys*, *Acacia cochliacantha*, y *Willardia mexicana*, presentándose 20 especies, para este bloque, se considera que es representativo ya que en el se encuentran especies de mayor y menor abundancia en la microcuenca, y siendo así como se cumple la representatividad de la zona.

Comparación de resultados Microcuenca Arroyo Jabalíes - Estero de Urías Estrato Arbustivo.

Estrato arbustivo			
Arroyo Jabalíes		Bloque 2	
S	49	S	15
H max	3.891820298	H max	2.70805
H' calculada	3.387052512	H' calculada	2.361849
J (Equidad)	0.870300336	J (Equidad)	0.872158
H max - H calculada	2.516752177	H max - H calculada	1.48969
		S	34
		H Max	1.184
		H calo	1.025
		J	-0.002

De acuerdo al índice de Shannon-Wiener, la vegetación de la microcuenca Arroyo jabalíes presenta un índice de diversidad de 3.3870 resultando mayor que el área solicitada para cambio de uso de suelo (bloque 2). Así mismo, la microcuenca posee una riqueza específica de 49 especies, la cual tiene una distribución de 0.8703, valor con el cual se puede afirmar que la presencia de especies es uniforme, comparada con los valores obtenidos para el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales dentro de la microcuenca, el cual presenta una riqueza específica de 15 especies, con una distribución de 0.872158, por lo que la microcuenca Arroyo jabalíes presenta un mayor valor de equidad a comparación del Bloque 2. Esto nos indica que hay mayor riqueza en el ecosistema de la microcuenca que en el área del predio y que la distribución de individuos para los dos escenarios es uniforme.

En lo relacionado con estrato arbustivo es posible afirmar que es uno de los que presentan mayor diversidad de especies, ya que se encuentra como una etapa de transición para especies arbóreas juveniles y especies netamente arbustivas, las especies con mayor presencia en el bloque 2, solo una de ellas se encuentra en alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010 es la especie *Guaiaicum coulteri* y se encuentra en la categoría de especie Amenazada.

Con base en el índice de diversidad y equidad podemos afirmar que el ecosistema por afectar en la





microcuenca Arroyo Jabalíes es más diverso que en el área solicitada para cambio de uso de suelo, Bloque 2, inmerso dentro de ésta microcuenca.

Se muestra a continuación la comparación de resultados obtenidos en cuanto el Índice de Valor de importancia (IVI) Estrato Arbustivo Microcuenca Arroyo Jabalíes vs Bloque 2

Comparación IVI: Arroyo Jabalíes vs Bloque 2			
Arroyo Jabalíes		Bloque 2	
Especie	IVI 100%	Especie	IVI 100%
Abutilon	0.767672302	Abutilon	-
Acacia copalilacantha	5.643300554	Acacia copalilacantha	4.660062408
Acacia farnesiana	0.432485634	Acacia farnesiana	2.04243343
Albizia occidentalis	0.207593222	-	-
Brownia pinguic	0.93200159	-	-
Bumelia laetevirens	0.350263225	-	-
Burchardia palmieri	1.344164735	Burchardia palmieri	2.202554928
Bursaria laxifolia	1.037305718	-	-
Bursaria simarubae	1.965957026	-	-
Bursaria sp	0.650411671	-	-
Caesalpinia erostachys	6.925367395	Caesalpinia erostachys	14.04018791
Caesalpinia platyloba	1.243928227	-	-
Cassia dolichophylla	0.728063182	-	-
Cassia emarginata	2.787552596	Cassia emarginata	2.140448221
Celba acuminata	2.780096036	Celba acuminata	2.04343343
Celtis iguanaea	0.253327226	-	-
Cnidioscopus tubulosus	4.222564226	Cnidioscopus tubulosus	6.019907102
Cochlospermum vitifolium	2.518056102	-	-
Crotalaria heteroneura	2.35572745	-	-
Conzattia sericea	0.013396231	-	-
Cordia allodora	0.582062821	-	-
Croton draco	0.363222027	-	-
Croton maritimus	4.692690616	Croton maritimus	17.04875995
Diphysa Occidentalis	0.801307326	-	-
Eragrostis mexicana	0.432485634	-	-
Gaszania ulmifolia	1.271200004	-	-
Hapathyca arborensens	0.432485634	-	-

Iponoxia hederacea	0.72333816	-	-
Jacarata mexicana	2.417767546	Jacarata mexicana	2.213660017
Jacquinia pungens	1.251401372	-	-
Jatropha curcas	6.018273317	Jatropha curcas	10.84634577
Leucaena lanceolata	1.702200006	-	-
Lysidroma divaricata	3.362498284	-	-
Malva viscus arboreus	1.56348158	-	-
Mimosa purpurascens	2.309629248	-	-
Opuntia sp	0.983006637	-	-
Pachira pecten	3.39622401	-	-
Pachycereus pecten-aboriginum	3.37173595	Pachycereus pecten-aboriginum	21.30813338
Pithecheia mexicana	4.47567651	Pithecheia mexicana	7.114719835
Pithecellobium dulce	0.426280739	-	-
Pithecellobium tortum	2.12021274	-	-
Podocarpus zapota	0.692380352	-	-
Poinciana santolanae	0.539596477	-	-
Randia rotis	2.029801913	-	-
Sapium lateriflorum	1.368901757	-	-
Stemaderia tomentosa var Palmeri	0.463636378	-	-
Tabebuia chrysantha	2.507091628	Tabebuia chrysantha	2.828564666
Tabebuia pentaphylla	0.812198998	-	-
Tagetes florida	0.529904718	-	-
Tomelita Hartwegiana	2.068214035	Tomelita Hartwegiana	4.8526834
Vallesia glabra	0.35745006	-	-
Willardia mexicana	3.196100025	-	-

Elementos que demuestran que no se compromete la biodiversidad.

- Del total de especies de flora presentes en el área sujeta a cambio de uso de suelo, una especie se encuentran considerada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, así mismo, se rescatarán las especies





consideradas de interés científico y ecológico *Pithecellobium tortum*, y *Bursera excelsa*, *Salvia sp* y *Pilocereus sp*.

- De acuerdo a las tablas comparativas mostradas anteriormente todas las especies que se encuentran en la superficie de Cambio de Uso de Suelo del proyecto están presentes a nivel microcuenca hidrológica forestal.

- La especie arbustivas menos abundante es, *Bumelia laetevirens* que también se encuentra bien representada a nivel microcuencas siendo una especie propia de Selvas Bajas lo que nos indica que la selva baja caducifolia tanto en la superficie de proyecto como en la microcuenca, se encuentra en proceso de transición.

- Para las cactáceas, particularmente las especies del género *Opuntia* registradas en el estrato arbustivo, se observa que se encuentran bien representadas tanto a nivel microcuencas como en la superficie de proyecto; sin embargo se protegerán con la puesta en práctica del Programa de rescate aplicable a las actividades previas de ejecución del proyecto.

- En el caso de las especies herbáceas, *Salvia sp* y *Pilocereus sp*. resultaron escasas tanto en la superficie sujeta a proyecto como como en las microcuencas, pero no se comprometerá su presencia ya que el programa de rescate y de reforestación aplicable incluye el rescate de semillas de herbáceas y la reforestación con herbáceas en la zonas intervenidas, lo que permitirá contar con material genético (semillas) que se dispersará hacia las áreas donde se realizará despalme, surgiendo así vegetación herbácea.

De ésta forma la ejecución del proyecto no compromete la permanencia de las especies en la superficie propuesta donde se solicita el CUSTF, y así no hay probabilidad de poner en riesgo la biodiversidad existente en la zona, y con ello se cumple el precepto de excepcionalidad.

Con base en los razonamientos arriba expresados y en los expuestos por el promóvente, 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 información contenida en diversos apartados del mismo, consistente en que:

En acuerdo con lo solicitado se realizó la estimación y adecuación de los calculos de la erosión del suelo en los tres escenarios analizados en una superficie de afectación forestal de 20.8004 ha.

1. Escenario actual (antes de la remoción de la vegetación), la superficie sustenta vegetación natural de selva baja caducifolia actualmente en la zona donde se localizan los predios sujetos a cambio de uso de suelo ocurre una pérdida de suelo de 189.617 Ton/ha/año. Las causas de esta pérdida se deben a disturbios causados por actividades antropogénicas como pérdida de cobertura vegetal por ganadería extensiva, agricultura, etc.

2. Escenario después de la remoción de la vegetación sin contemplar medidas de mitigación, en este escenario ya se realizó la apertura de la brecha de los 60 m requerido como derecho de vía que estaba ocupada por la selva baja caducifolia en el tramo correspondiente a esta unidad de análisis; cabe señalar que aquí no se realizó ninguna medida de mitigación, en el derecho de vía se realizó el





derribo a matarrasa, de acuerdo a los resultados producto de la estimación de la pérdida de suelo en la superficie de cambio de uso de suelo en terrenos forestales una vez implementado el proyecto, factor de pérdida de cobertura vegetal incrementó debido a las actividades de derribo de la vegetación.

Teniendo en cuenta los valores estimados durante la ejecución de las obras el aumento en la erosión por el desarrollo de las actividades constructivas aumenta en 908.64 ton/ha/año, siendo este valor el que se pretende mitigar a fin de mantener y/o mejorar las condiciones de erosión existentes en la zona de proyecto.

Con la ejecución del proyecto se estima un incremento en la pérdida de suelos durante la fase de despalme, que a la larga será compensado con las obras de conservación de suelo y agua asociados, así como con la reforestación que se realizará a los bordes de la carretera.

3. Escenario de la erosión que se tendrá después de haber establecido el proyecto y haber implementado las medidas de mitigación, en este escenario las actividades de preparación, construcción y las medidas de mitigación ya fueron implementadas.

Teniendo en cuenta los valores estimados entre lo que actualmente se erosiona (sin proyecto 189.617 ton/ha/año), durante la ejecución de las obras sin medidas de mitigación (908.64 ton/ha/año), el aumento en la erosión en la zona de proyecto por el desarrollo de las actividades constructivas es de 718.947 ton/ha/año, siendo este valor el que se pretende mitigar a fin de mantener y/o mejorar las condiciones de erosión existentes en la zona de proyecto.

Erosión estimada para una superficie de 20.8004 hectáreas (t/ha/año)	
Erosión actual	189.617
Erosión con el proyecto y sin medidas de mitigación	908.64
Erosión a mitigar	718.947

Comparativo de Pérdida de Suelo Estimada con la ejecución de las obras, con y sin las medidas de mitigación (Ton /ha/año)

Erosión del suelo	(t/ha/año)
Volumen Erosión Estimada actualmente	189.617
Volumen Erosión Con proyecto Sin Medidas de Mitigación	908.64
Volumen Erosión Con medidas de mitigación solo obras de conservación	189.066
Volumen Erosión Con medidas de Mitigación Obras de Conservación y Conservación de suelo In Situ	37.1711

Tomando en cuenta los valores estimados entre lo que actualmente se erosiona (sin proyecto 189.617 ton/año), durante la ejecución de la obra sin medidas de mitigación (908.64 ton/año), el





aumento en la erosión en el área del proyecto, que cubre una superficie de 20.8004 hectáreas, es de 718.947 ton/año.

Para mitigar el incremento en la erosión del suelo provocado por el cambio de uso de suelo, se propone ejecutar las siguientes prácticas de conservación de suelo:

Construcción de fajillas o cordones de material vegetal muerto (acomodo de material vegetal muerto): Para fines de este proyecto se realizarán un total de 100 fajillas o cordones con una longitud de 10 m, con un espaciamiento de diez metros entre cordón, teniendo un volumen de retención de suelo con este tipo de obras de 2.4 toneladas cada una, por lo que con las 100 obras se lograra retener 240 toneladas.

Presas de Piedra Acomodada. Se implantarán 20 presas de piedra acomodada, las cuales retendrán 24.077 toneladas cada una, que multiplicados por el número de obras tendremos un volumen retención de suelo de aproximadamente 481.42 toneladas.

Con la ejecución de las obras de conservación de suelo, se estima una retención de suelo de aproximadamente 719.42 toneladas, por lo que con ello se estaría mitigando la erosión de suelo causada por el proyecto, el cual es de 718.94 ton/año. Estos cálculos se realizaron tomando en cuenta la información de precipitación, pendiente, tipo de suelo, tipo de obra y su eficiencia de retención.

Adicional a esto se contempla la recuperación del suelo orgánico producto del despalme, dicha actividad es la remoción del material superficial que constituyen el horizonte orgánico que quedan en el trazo del terreno después de ejecutar el desmonte para su posterior incorporación a las áreas de restauración y reforestación.

Se utilizarán vías de acceso ya existentes, para evitar la apertura de otras vías a fin de reducir en lo posible los impactos en la zona que esto conlleva la erosión de áreas no permitidas.

El derribo de la vegetación se realizará de forma paulatina con el propósito de que el tiempo máximo permisible sin cobertura sea de 30 días.

Los residuos vegetales generados durante las acciones de construcción se picarán y dispersarán en el suelo para facilitar su integración al mismo y promover la protección al suelo de los efectos erosivos de la lluvia y el viento.

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

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

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

1. Escenario de la infiltración de agua actual en el área sujeta a CUSTF (sin proyecto).





Actualmente en la superficie correspondiente al área forestal en la que se pretende realizar el proyecto, se registra una infiltración de 148.5359 m³. En este escenario la superficie de los predios donde se pretende construir el proyecto, el escurrimiento se debe principalmente a alteraciones del suelo por actividades antropogénicas como ganadería extensiva y pérdida de cobertura vegetal por tala de arbolado.

2. Escenario de la infiltración de agua después de haber realizado el derribo de la vegetación en el área sujeta a CUSTF.

Este escenario se presenta una vez que se ha realizado el derribo de la vegetación presente dentro del derecho de vía de los 60 m, el derribo se realizó a matarraza sin la aplicación de las medidas de mitigación, por lo tanto al momento de realizar el cálculo del escurrimiento e infiltración del área resultó que se escurre 190.5668 m³ y se infiltra -34.6168 m³.

Analizando esta información el resultado del volumen de escurrimiento con relación a los resultados del escenario 1, se incrementó 19.856 m³ y el volumen de infiltración se redujo 113.9191 m³.

3. Escenario de la infiltración de agua después de haber implementado el proyecto y las medidas de mitigación.

En este escenario ya se construyó el proyecto y ya se implementaron las medidas de mitigación incluidas en el ETJ como son la pica y esparcido de residuos vegetales y la implementación de la conservación de cubierta vegetal dentro del derecho de vía (derribo selectivo).

En conclusión en el escenario donde ya se desarrolló el cambio de uso de suelo sin aplicar medidas de mitigación, el valor de escurrimiento del agua se incrementó mientras que el valor de infiltración redujo considerablemente con la aplicación de las medidas de mitigación se reduce el escurrimiento y aumenta la infiltración conforme a los valores del escenario actual.

Sumando los cálculos de infiltración (m³/año) de las obras de conservación tenemos que:

SUMA DE CALCULOS DE INFILTRACIÓN	
PRESA DE PIEDRA ACOMODADA COMBINADAS CON CORTINA DE TIERRA COMPACTADA	12.8823
CALCULO DE VOLUMEN INFILTRADO POR EL TOTAL DE FAJILLAS	19.3653
VOLUMEN DE CAPTACIÓN PARA EL TOTAL DE LAS TINAS CIEGA	37.0353
REFORESTACIÓN	236.57
TOTAL	305.8529

Las obras de mitigación contempladas aportarán una infiltración 305.8529 m³/año, si consideramos que a la efectividad de infiltración de las obras propuestas sea al 100%

Teniendo entonces que:

El valor actual de infiltración es de 148.5359 m³/año, y el volumen de infiltración con proyecto y sin medidas de mitigación es de 34.6168 m³/año por lo que el valor a mitigar es de 113.9191 m³/año, y la suma de cálculos de infiltración por obras de conservación es de 305.8529m³/año. Dando como





resultante el incremento de infiltración de 43.3978 m³/año.

Infiltración estimada para una superficie de 20.8004 hectáreas (m ³)	
Infiltración actual	148.535989
Infiltración con el proyecto y sin medidas de mitigación	34.6168785
Volumen a mitigar	113.9191
Obras de mitigación	305.8529
Aporte final de infiltración, con obras de conservación	43.3978108

Con los resultados obtenidos, se realizó el balance hídrico, considerando la ubicación del proyecto dentro de un ecosistema de vegetación de selva baja caducifolia, del cual se obtuvo que: la infiltración para el área de cambio de uso de suelo actualmente es de 148.535989 m³, mientras que con la ejecución del proyecto se estima una infiltración de 34.616878 m³, lo que representa una disminución de 113.9191m³.

Para mitigar la disminución de la cantidad de agua que se dejaría de captar con la ejecución del cambio de uso de suelo, se plantea la ejecución de las siguientes medidas:

La construcción de 20 presas de piedra acomodada con cortina de tierra compactada, con las cuales se calcula un volumen de infiltración promedio de 2.9 m³ de agua por obra, por lo que con las 20 obras se estaría captando un volumen de 12.8823 m³/año; la construcción de 100 fajillas de material muerto de 7.7 metros de largo, 0.77 metros de largo y 0.77 metros de ancho, que al retener el suelo, estarían propiciando la captación de 4.5633 m³ de agua, que con las 100 fajillas se estaría captando un volumen de 19.3653 m³/año; considerando las especiaciones establecidas por la CONAFOR, se construirán 328 tinas ciegas o zanjas trinchera; con una capacidad de retención por obra de 1.0368 m³ de agua, que en su totalidad estarían captando un volumen de 37.0353 m³/año; así como la apertura de 5269 terrazas individuales en la zona de reforestación para los individuos plantados, con un volumen de captación por obra de 0.0449 m³, captando en su totalidad 236.5781 m³/año de agua, las obras en su totalidad estaría captando un volumen anual de 305.8529 m³.

Con base a los cálculos realizados se estima incrementar la infiltración actual en aprox un 29.21%, además Si consideramos que la superficie real a impactar con el proyecto es de 20.8004 ha y tomando en cuenta la diferencia que se provocaría con respecto al volumen de infiltración para esta superficie, podemos afirmar que la ejecución del proyecto solicitado, no provocará la afectación en la captación del agua, cumpliendo así con uno de los preceptos normativos de excepción señalados en el artículo 117 de la LGDFS.

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

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





plazo, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo, se desprende lo siguiente:

Valoración económica del área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, sin proyecto a 25 años es la siguiente:

SERVICIO AMBIENTAL	ESTIMACIÓN ECONOMICA ANUAL
Vegetación forestal	\$ 13,405.80
Captación de carbono	\$ 256,705.28
Captación de agua	\$ 248.44
Flora y fauna	\$ 192,338.00
ESTIMACIÓN TOTAL DE LOS SERVICIOS AMBIENTALES	\$ 462,697.32

Valoración económica del área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales con proyecto a 25 años, es la siguiente:

Año	Costo anual de servicios ambientales	Berrama económica anual por proyecto	ETAPA
1	\$462,697.32	\$72,206,000.00	Construcción
2	\$462,697.32	\$72,206,000.00	Construcción
3	\$462,697.32	\$15,654,011.06	Operación
4	\$462,697.32	\$16,986,267.32	Operación
5	\$462,697.32	\$18,651,587.64	Operación
6	\$462,697.32	\$11,524,016.65	Operación
7	\$462,697.32	\$16,253,526.37	Operación
8	\$462,697.32	\$11,457,403.84	Operación
9	\$462,697.32	\$11,990,906.34	Operación
10	\$462,697.32	\$16,186,913.56	Operación
11	\$462,697.32	\$31,041,570.86	Operación
12	\$462,697.32	\$16,386,752.00	Operación
13	\$462,697.32	\$16,386,752.00	Operación
14	\$462,697.32	\$14,788,044.49	Operación
15	\$462,697.32	\$20,383,520.78	Operación
16	\$462,697.32	\$15,254,334.18	Operación
17	\$462,697.32	\$13,522,401.04	Operación
18	\$462,697.32	\$22,248,679.54	Operación
19	\$462,697.32	\$13,322,562.60	Operación
20	\$462,697.32	\$23,181,258.92	Operación
21	\$462,697.32	\$13,522,401.04	Operación
22	\$462,697.32	\$22,315,292.36	Operación
23	\$462,697.32	\$17,186,105.75	Operación
24	\$462,697.32	\$13,522,401.04	Operación
25	\$462,697.32	\$21,449,325.79	Operación
Totales	\$11,567,433.00	\$537,627,435.14	





En base a los cálculos referidos anteriormente se refleja que la diferencia de beneficio económico proyectado a 25 años es de 46 (cuarenta y seis) veces mayor.

Se aclara que en este cálculo se considera solo los costos de operación contemplados por el promovente y que no se toma en cuenta los beneficios a las obras estatales y municipales asociadas, y la derrama económica de estos, así como de los particulares que serán usuarios de este proyecto, aunando lo anterior al beneficio social y la reducción en la concentración de gases contaminantes en la zona de influencia.

Analizando esta información, se realizó una evaluación económica basada en la determinación de las ventajas que ofrecerá la construcción del Entronque Mazatlán II y Ramal Mazatlán II en términos de ahorro en costos de operación, tiempo de recorrido con el costo de los recursos biológicos forestales que se eliminarían con el proyecto.

Se utilizó una tasa de actualización del 12%, como ocurre generalmente en proyectos de infraestructura de caminos. Para el cálculo de la rentabilidad del proyecto se utilizaron los indicadores de: valor presente neto (\$345, 652,842.2 M.N.), tasa interna de retorno de 11% y una tasa de retorno inmediato del 9%.

Se calculó el costo de operación del aforo de un promedio de 400 vehículos/día que transitarían por el camino pavimentado, considerando que el costo de un flete en carreteras de tipo A es de \$170.00 M.N en 7.042 Km aproximadamente, mientras que el costo del flete en carretera tipo A4 es de \$130.00 M.N. considerando un tramo de 7.042 Km., se estaría ahorrando \$40.00 M.N., por día se estaría ahorrando \$ 16,000.00 M.N., y \$ 5 840,000.00 M.N., por año, con un horizonte de 25 años de operación útil del tramo de la carretera, se tendría un ahorro de \$ 146 000,000.00 M.N.

Realizando el análisis comparativo con relación al costo de mantener los recursos biológicos forestales y de los servicios ambientales que prestan, se observa que el proyecto es más rentable, obteniendo un valor de \$ 462,697.32 M.N., por mantener los recursos forestales, comparado con el valor anual de \$ 5 840,000.00 M.N de ahorro para el transporte en la región y de \$ 146 000,000.00 M.N. de ahorro en transporte en un horizonte de 25 años con la construcción del Entronque Mazatlán II y Ramal Mazatlán II.

- Con relación a las especies arbóreas menos abundantes que arrojó el análisis para la superficie de Cambio de Uso de Suelo las especies *Tabebuia chrysantha* y *Guaiacum coulteri* encuentra bien representada a nivel microcuencas, por lo que no se compromete su presencia.

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.**

1. 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, a menos que se acredite fehacientemente a la Secretaría que el ecosistema se ha regenerado totalmente, mediante los mecanismos que para tal efecto se establezcan en el reglamento correspondiente.

1.- En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal, mediante Acta Minuta de fecha 02 de diciembre de 2014, El Comité Técnico Revisor de Estudio Técnicos Justificativos del Consejo Estatal Forestal del estado de Sinaloa, acordó que el proyecto de cambio de uso de suelo denominado "Entronque Mazatlán II y Ramal Mazatlán II del Km 0+000 al Km 3+520", en una superficie de 20.8004 hectáreas, ambos en el municipio de Mazatlán, Sinaloa, se considera factible en su ejecución, porque el documento contiene la suficiente información conforme a lo estipulado en el Artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y se justifica que no se compromete la biodiversidad, la pérdida de suelo, capacidad de infiltración y calidad de agua. Sin embargo, se considera que debido a la naturaleza del proyecto que ocasiona un cambio de uso de suelo, se recomienda que las obras de restauración de suelo en su cuantía se realicen fuera del polígono pactado, todo esto en coordinación con el Ayuntamiento de Mazatlán y el Promoviente.

Al respecto de dicha recomendación, esta autoridad ya ha verificado que las medidas de mitigación en materia de suelo, serán realizadas fuera del área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, como se establece en los términos XIII y XIV.

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 los predios en cuestión hubiere sido incendiados, tal y como se desprende del informe de la visita técnica realizada en el sitio del proyecto, en la que se constató que el área motivo del proyecto, durante la visita no se observó áreas afectadas por incendios forestales.

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.

Se anexa a la presente resolución el Programa de Rescate y Reubicación de Especies de Flora Silvestre para el proyecto denominado Entronque Mazatlán II y Ramal Mazatlán II del Km 0+000 al Km 3+520, ambos pertenecientes al Libramiento de Mazatlán.

Con relación a la aplicación del Ordenamiento Ecológico del Territorio en sus diferentes categorías, la superficie sujeta a cambio de uso de suelo no interfiere en ninguna área natural protegida de carácter federal, así como en ninguna superficie que actualmente cuente con un Plan o Programa de Ordenamiento Ecológico Local o Estatal, por lo que dicho precepto se da por cumplido.

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 avocó al cálculo del monto de compensación ambiental para ser destinados a las





actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, determinándose lo siguiente:

Mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0057/15 de fecha 15 de enero de 2015, 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 \$1'489,659.54 (Un millón cuatrocientos ochenta y nueve mil seiscientos cincuenta y nueve pesos con 54/100 M.N.), por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 81.12 hectáreas con vegetación de Selva baja sub-caducifolia, preferentemente en el estado de Sinaloa.

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° SCT.6.24.01.-560/2015 de fecha 27 de Febrero de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el 03 de Marzo de 2015, Héctor Raúl García Fox, en su carácter de Director General del Centro SCT Sinaloa de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de \$1'489,659.54 (Un millón cuatrocientos ochenta y nueve mil seiscientos cincuenta y nueve pesos con 54/100 M.N.), por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 81.12 hectáreas con vegetación de Selva baja sub-caducifolia, para aplicar preferentemente en el estado de Sinaloa.

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 Héctor Raúl García Fox, el cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 20.8004 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Entronque Mazatlán II y Ramal Mazatlán II del Km. 0+000 al Km. 3+520, ambos pertenecientes al Libramiento de Mazatlán**, con ubicación en el municipio de Mazatlán en el estado de Sinaloa, bajo los siguientes:

TÉRMINOS

- I. El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a selva baja subcaducifolia 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: AF 01

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	358890.598764	2577472.688176
2	358891.478513	2577472.431582
3	358893.105241	2577471.865764
4	358893.937527	2577471.773288

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
5	358874.42316	2577487.952596
6	358886.866802	2577476.209907
7	358890.598764	2577472.688176

POLÍGONO: AF 02

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





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	358912.04469	2577452.450351
2	358916.740043	2577448.019499
3	358916.211002	2577453.306411
4	358913.71124	2577455.378957
5	358913.039293	2577454.930992
6	358912.376224	2577454.157412
7	358912.04469	2577453.494343
8	358912.04469	2577452.450351

POLÍGONO: AF 03

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	358916.740043	2577448.019499
2	358918.132895	2577446.70511
3	358921.274529	2577449.117867
4	358916.211002	2577453.306411
5	358916.740043	2577448.019499

POLÍGONO: AF 04

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	358918.132895	2577446.70511
2	358988.085992	2577380.692898
3	358991.160225	2577380.404689
4	358993.908727	2577380.175647
5	358996.199146	2577380.061126
6	358997.802438	2577379.832084
7	359000.436419	2577379.603042
8	359003.184921	2577379.603042
9	359005.131777	2577379.488521
10	359007.193154	2577379.488521
11	359009.483572	2577378.915917
12	359011.77399	2577378.915917
13	359015.43866	2577383.611274
14	359015.505861	2577386.232124
15	359003.386307	2577392.456343
16	358989.087746	2577400.414782
17	358975.063307	2577408.846905
18	358961.328675	2577417.743281
19	358947.899214	2577427.093958
20	358921.274529	2577449.117867
21	358918.132895	2577446.70511

POLÍGONO: AF 05

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	358995.49839	2577373.698086
2	358999.414144	2577370.00293
3	359017.229868	2577353.190117

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
4	359047.765362	2577371.509433
5	359032.741532	2577377.995581
6	359021.350871	2577383.371972
7	359020.935664	2577382.466065
8	359019.675933	2577380.63373
9	359018.645245	2577378.572354
10	359017.041952	2577376.625498
11	359014.522492	2577375.365768
12	359010.056176	2577374.449601
13	359007.307674	2577375.480289
14	359005.246298	2577375.709331
15	359002.268754	2577376.281936
16	359000.207378	2577376.396456
17	358996.657229	2577374.678643
18	358995.49839	2577373.698086

POLÍGONO: AF 06

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	359017.229868	2577353.190117
2	359080.036186	2577293.920438
3	359136.774884	2577240.374949
4	359235.456386	2577300.405784
5	359217.198672	2577308.247522
6	359217.192637	2577308.249744
7	359063.782533	2577365.236987
8	359047.765362	2577371.509433
9	359017.229868	2577353.190117

POLÍGONO: AF 07

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	359136.774884	2577240.374949
2	359198.011293	2577182.585999
3	359259.247829	2577124.797625
4	359268.033284	2577116.5069
5	359321.888668	2577065.68427
6	359344.011841	2577044.806916
7	359360.65317	2577029.102696
8	359363.242342	2577026.589274
9	359377.15725	2577013.732763
10	359400.969037	2576991.732149
11	359404.676146	2576988.307035
12	359444.046787	2577066.270591
13	359467.520614	2577103.778316
14	359456.748308	2577140.27877
15	359441.035505	2577156.970303
16	359424.757915	2577173.11154
17	359407.9348	2577188.683382





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
18	359390.586067	2577203.667405
19	359372.732243	2577218.045876
20	359354.394455	2577231.801783
21	359335.594401	2577244.918849
22	359316.354326	2577257.381553
23	359296.696997	2577269.175148
24	359276.645673	2577280.285678
25	359256.224082	2577290.699998
26	359235.456386	2577300.405784
27	359136.774884	2577240.374949

POLÍGONO: AF 08

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	359444.046787	2577066.270591
2	359484.428165	2577107.81298
3	359470.861996	2577124.279278
4	359456.748308	2577140.27877
5	359467.520614	2577103.778316
6	359444.046787	2577066.270591

POLÍGONO: AF 09

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	359404.676146	2576988.307035
2	359437.468667	2576958.009002
3	359437.483897	2576958.031318
4	359513.217742	2577069.013655
5	359484.428165	2577107.81298
6	359444.046787	2577066.270591
7	359404.676146	2576988.307035

POLÍGONO: AF 10

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	359437.468667	2576958.009002
2	359444.694913	2576951.350469
3	359518.67678	2576880.604844
4	359533.373525	2576867.2405
5	359549.244079	2576852.830793
6	359556.089911	2576847.216772
7	359566.191702	2576838.933659
8	359579.965389	2576827.641097
9	359578.71622	2576838.89663
10	359578.02822	2576849.45903
11	359576.69882	2576864.52603
12	359574.75752	2576880.94273
13	359572.78682	2576894.38973
14	359571.53962	2576901.92643

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
15	359569.63882	2576912.30723
16	359567.52292	2576922.67523
17	359565.21842	2576932.99273
18	359562.70952	2576943.27173
19	359559.99962	2576953.50783
20	359557.06832	2576963.76193
21	359552.41082	2576978.67233
22	359547.18822	2576993.84333
23	359541.59672	2577008.66933
24	359536.228185	2577023.751056
25	359532.260133	2577033.33321
26	359528.407596	2577042.465377
27	359525.257707	2577048.413425
28	359519.733469	2577058.620831
29	359513.217742	2577069.013655
30	359437.483897	2576958.031318
31	359437.468667	2576958.009002

POLÍGONO: AF 11

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	359364.047652	2576907.85262
2	359376.547951	2576932.606288
3	359360.751938	2576947.200717
4	359325.627466	2576980.026024
5	359305.275345	2576999.045943
6	359279.817164	2577022.888441
7	359279.798717	2577022.905831
8	359234.195282	2577065.941124
9	359318.269788	2576974.547344
10	359325.757819	2576965.71056
11	359332.942827	2576956.625681
12	359339.816597	2576947.303092
13	359346.37127	2576937.753452
14	359352.599354	2576927.987678
15	359358.493727	2576918.016934
16	359364.047652	2576907.85262

POLÍGONO: AF 12

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	359364.047652	2576907.85262
2	359379.7454	2576873.4484
3	359403.268613	2576907.919386
4	359385.99747	2576923.875583
5	359376.547951	2576932.606288
6	359364.047652	2576907.85262

POLÍGONO: AF 13





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	359379.7454	2576873.4484
2	359387.2114	2576860.2015
3	359393.1214	2576849.1115
4	359400.4314	2576834.7015
5	359416.3614	2576800.2415
6	359426.3914	2576775.7915
7	359430.8914	2576763.9515
8	359436.5014	2576748.2515
9	359442.0814	2576731.4015
10	359446.5514	2576716.8215
11	359451.9914	2576697.4515
12	359456.2214	2576680.7615
13	359460.7514	2576660.7815
14	359467.1214	2576626.8515
15	359469.6614	2576610.1115
16	359473.7314	2576575.0115
17	359474.4535	2576568.4867
18	359591.886888	2576745.075655
19	359589.914063	2576746.414997
20	359588.080696	2576747.656827
21	359587.207258	2576748.25238
22	359585.657384	2576749.303563
23	359582.130492	2576751.696181
24	359579.851435	2576753.247428
25	359575.838043	2576755.967932
26	359573.313575	2576757.683792
27	359571.06026	2576759.366261
28	359568.153468	2576761.550938
29	359565.618601	2576763.456533
30	359564.74086	2576764.113719
31	359564.445576	2576764.340614
32	359560.870294	2576767.018097
33	359558.897836	2576768.502479
34	359555.686166	2576770.90843
35	359551.140209	2576774.331718
36	359540.174592	2576782.561521
37	359538.72181	2576783.754158
38	359533.845178	2576787.78702
39	359530.489235	2576790.567026
40	359528.750964	2576792.002632
41	359526.954507	2576793.485938
42	359524.886477	2576795.200838
43	359523.693587	2576796.193284
44	359522.072694	2576797.528334
45	359520.892181	2576798.5052
46	359516.339962	2576802.27367
47	359511.891956	2576805.95827
48	359510.272216	2576807.293475
49	359509.140349	2576808.234219

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
50	359508.11255	2576809.085734
51	359508.05658	2576809.132291
52	359507.993561	2576809.183848
53	359507.886327	2576809.279801
54	359503.26166	2576813.488543
55	359502.820345	2576813.894322
56	359502.704469	2576814.00258
57	359502.593957	2576814.103272
58	359502.352538	2576814.326561
59	359497.304297	2576818.924726
60	359487.881726	2576827.514361
61	359486.893473	2576828.415185
62	359486.340585	2576828.917672
63	359485.791578	2576829.418347
64	359485.69575	2576829.505483
65	359483.466877	2576831.537001
66	359482.819662	2576832.126817
67	359481.416442	2576833.405873
68	359481.08108	2576833.711551
69	359480.609354	2576834.141514
70	359480.017249	2576834.681073
71	359477.215934	2576837.234398
72	359473.981287	2576840.326719
73	359471.924461	2576842.292969
74	359469.746011	2576844.375656
75	359466.386535	2576847.587291
76	359462.750851	2576851.063027
77	359453.866568	2576859.556445
78	359436.53263	2576876.127718
79	359419.221166	2576892.677445
80	359408.618724	2576902.813543
81	359405.644505	2576905.656759
82	359404.237181	2576907.002237
83	359403.712225	2576907.504152
84	359403.624061	2576907.58836
85	359403.577341	2576907.633002
86	359403.472588	2576907.729787
87	359403.388685	2576907.807383
88	359403.268613	2576907.919386
89	359379.7454	2576873.4484

POLÍGONO: AF 14

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	359474.4535	2576568.4867
2	359477.012	2576545.3692
3	359573.4539	2576484.6747
4	359585.6414	2576500.1915
5	359589.6914	2576505.0915

[Handwritten signature]





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
6	359595.6914	2576511.8815
7	359605.0414	2576521.4415
8	359614.5414	2576530.0915
9	359617.5714	2576532.6515
10	359623.0714	2576537.0615
11	359633.2314	2576544.5215
12	359645.3914	2576552.3515
13	359653.3614	2576556.9115
14	359657.2414	2576558.9815
15	359670.2779	2576565.2059
16	359676.4913	2576567.8715
17	359684.3313	2576570.8815
18	359692.1513	2576573.5615
19	359703.8713	2576576.9815
20	359718.0613	2576580.2215
21	359728.4213	2576581.9815
22	359739.9213	2576583.3615
23	359771.0513	2576586.2915
24	359842.9613	2576593.0415
25	359904.4213	2576598.8215
26	359936.3002	2576601.8157
27	359939.278011	2576606.786667
28	359930.576988	2576608.262222
29	359921.056867	2576609.875675
30	359914.771521	2576610.940548
31	359909.179694	2576612.164811
32	359895.014492	2576615.264884
33	359887.403829	2576616.930921
34	359876.043677	2576619.417593
35	359874.386367	2576619.775342
36	359873.860796	2576619.902804
37	359871.294803	2576620.606936
38	359856.509062	2576624.580751
39	359835.374316	2576630.233548
40	359821.064145	2576634.786357
41	359793.934046	2576643.521816
42	359782.861964	2576647.663702
43	359768.479638	2576653.053899
44	359755.849407	2576657.733387
45	359745.889253	2576662.001185
46	359718.432067	2576673.859612
47	359713.462811	2576676.218589
48	359697.65621	2576683.890414
49	359678.926815	2576693.061843
50	359669.1572	2576698.418816
51	359664.458859	2576700.992275
52	359664.040339	2576701.221349
53	359651.675273	2576708.004171
54	359643.42633	2576712.504406

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
55	359641.197439	2576713.85837
56	359630.33838	2576720.50278
57	359615.796054	2576729.390515
58	359614.585368	2576730.130972
59	359610.734686	2576732.48213
60	359607.781536	2576734.285425
61	359605.300332	2576735.97053
62	359600.271627	2576739.383519
63	359599.776668	2576739.719593
64	359594.297567	2576743.438541
65	359593.972971	2576743.65873
66	359593.647386	2576743.87985
67	359593.519847	2576743.966482
68	359593.192743	2576744.18827
69	359592.894493	2576744.390689
70	359592.7461	2576744.491351
71	359592.607484	2576744.585434
72	359592.428699	2576744.706647
73	359592.23578	2576744.837424
74	359592.172614	2576744.880861
75	359592.027829	2576744.977929
76	359591.886888	2576745.075655
77	359474.4535	2576568.4867

POLÍGONO: AF 18

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	359390.372186	2575702.812507
2	359389.750512	2575697.414304
3	359453.993479	2575736.428251
4	359453.198043	2575741.893158
5	359390.372186	2575702.812507

POLÍGONO: AF 19

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	359389.223927	2575692.841791
2	359388.776934	2575688.960403
3	359453.905563	2575730.050495
4	359454.315119	2575733.60681
5	359389.223927	2575692.841791

POLÍGONO: AF 20

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	359368.527135	2575513.124575
2	359367.331479	2575502.742285
3	359432.807344	2575546.847555
4	359433.91748	2575556.48724





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
5	359368.527135	2575513.124575

POLÍGONO: AF 21

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	359356.758972	2575410.937649
2	359355.819822	2575402.782688
3	359358.295274	2575403.149422
4	359360.190737	2575403.623288
5	359360.901535	2575405.281818
6	359360.901535	2575407.651146
7	359360.427669	2575409.546609
8	359357.584475	2575410.731273
9	359356.758972	2575410.937649

POLÍGONO: AF 22

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	359348.611747	2575340.19255
2	359347.924382	2575334.223924
3	359413.371331	2575378.07811
4	359413.952523	2575383.12479
5	359348.611747	2575340.19255

POLÍGONO: AF 23

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	359347.639405	2575331.749379
2	359346.987266	2575326.086636
3	359412.387195	2575369.532525
4	359413.012995	2575374.966556
5	359347.639405	2575331.749379

POLÍGONO: AF 24

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	359307.417851	2575133.268883
2	359306.323472	2575130.624145
3	359304.361615	2575125.882879
4	359353.986731	2575136.50221
5	359375.417894	2575146.452444
6	359378.580716	2575156.283016
7	359381.625407	2575167.549884
8	359380.628775	2575167.350557
9	359378.320254	2575165.701614
10	359374.033	2575163.393092
11	359369.415958	2575161.41436
12	359363.809549	2575158.77605
13	359362.490394	2575162.733515

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
14	359363.149972	2575165.701614
15	359365.128704	2575169.988867
16	359368.426592	2575172.627177
17	359372.054268	2575175.265487
18	359376.011733	2575179.552741
19	359373.043634	2575185.15915
20	359367.107437	2575190.765559
21	359363.47976	2575193.733657
22	359357.873352	2575193.07408
23	359351.937154	2575190.105981
24	359348.309478	2575186.148516
25	359345.01159	2575182.52084
26	359343.362647	2575176.584642
27	359345.01159	2575172.297389
28	359347.320112	2575168.669712
29	359351.277577	2575166.69098
30	359352.266943	2575163.393092
31	359352.92652	2575157.786684
32	359350.947788	2575156.467529
33	359346.000957	2575153.829219
34	359345.671168	2575149.212176
35	359345.01159	2575145.914289
36	359341.383914	2575142.616401
37	359336.107294	2575139.978091
38	359330.171097	2575137.009992
39	359324.894477	2575134.041894
40	359314.341237	2575133.052527
41	359307.417851	2575133.268883

POLÍGONO: AF 25

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	359311.583568	2575116.631761
2	359313.375427	2575116.468865
3	359316.390638	2575115.526611
4	359319.217399	2575115.33816
5	359323.363315	2575114.207456
6	359327.886132	2575114.207456
7	359332.220498	2575115.903512
8	359335.612611	2575119.295625
9	359337.497118	2575120.991682
10	359341.454583	2575125.8914
11	359347.803486	2575130.227236
12	359314.60135	2575123.950074
13	359311.583568	2575116.631761

POLÍGONO: AF 26

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

[Handwritten signature]





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	359292.080496	2575050.888016
2	359291.515144	2575049.568861
3	359291.515144	2575048.249706
4	359291.703595	2575045.422946
5	359293.399651	2575043.726889
6	359297.922468	2575043.161537
7	359299.430074	2575044.292241
8	359300.560778	2575045.422946
9	359300.749229	2575047.872805
10	359299.995426	2575049.757312
11	359298.48782	2575052.584073
12	359297.357116	2575052.584073
13	359292.080496	2575050.888016

POLÍGONO: AF 27

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	359178.648624	2574924.143067
2	359159.823258	2574905.617413
3	359142.65015	2574888.717712
4	359143.58	2574886.317
5	359149.957	2574877.561
6	359157.906	2574855.441
7	359163.283748	2574852.902764
8	359187.879667	2574877.1071
9	359193.148129	2574882.291685
10	359191.226974	2574887.574861
11	359190.858907	2574889.783268
12	359189.386635	2574893.832014
13	359189.018568	2574898.248827
14	359189.018568	2574900.825302
15	359189.018568	2574904.137912
16	359188.282432	2574908.186658
17	359187.914364	2574911.499268
18	359186.074025	2574915.548014
19	359183.497551	2574920.332895
20	359180.553008	2574923.277438
21	359178.648624	2574924.143067

POLÍGONO: AF 28

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	359142.65015	2574888.717712
2	359137.268198	2574883.421444
3	359137.994856	2574881.836008
4	359141.327497	2574879.260785
5	359143.448268	2574876.98853
6	359146.629426	2574873.504405
7	359149.356132	2574871.23215

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
8	359149.507616	2574866.384672
9	359149.507616	2574863.203514
10	359150.265034	2574858.659004
11	359151.476904	2574855.780814
12	359154.506578	2574852.599656
13	359157.233284	2574850.327401
14	359159.327077	2574849.009087
15	359163.283748	2574852.902764
16	359157.906	2574855.441
17	359149.957	2574877.561
18	359143.58	2574886.317
19	359142.65015	2574888.717712

POLÍGONO: AF 29

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	358915.115421	2574608.707556
2	358913.660534	2574610.162443
3	358912.551034	2574612.381442
4	358911.811368	2574615.340108
5	358912.551034	2574617.559107
6	358914.770034	2574619.778106
7	358916.989033	2574619.408273
8	358918.838199	2574618.298773
9	358922.166698	2574616.81944
10	358922.984346	2574616.447782
11	358915.115421	2574608.707556

POLÍGONO: AF 30

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	358943.951526	2574693.169911
2	358895.90854	2574645.914906
3	358895.90854	2574643.817265
4	358895.168873	2574639.7491
5	358891.100708	2574632.722269
6	358887.402376	2574626.435104
7	358882.964377	2574621.997106
8	358880.375544	2574616.079774
9	358879.266045	2574611.271942
10	358873.348713	2574602.026112
11	358867.431382	2574592.410448
12	358858.185551	2574581.315451
13	358854.070698	2574572.791826
14	358855.213922	2574569.246925
15	358943.951526	2574693.169911

POLÍGONO: AF 31





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	358846.242985	2574597.063946
2	358739.636111	2574492.111219
3	358776.658686	2574472.460776
4	358808.425157	2574503.76224
5	358855.213922	2574569.246925
6	358854.070698	2574572.791826
7	358846.242985	2574597.063946

POLÍGONO: AF 32

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	358736.510422	2574460.010156
2	358735.031089	2574458.160989
3	358735.400922	2574455.202324
4	358736.140589	2574451.873825
5	358736.880255	2574450.394492
6	358739.469088	2574450.024659
7	358742.797587	2574450.024659
8	358745.016586	2574451.873825
9	358745.016586	2574453.722991
10	358745.386419	2574457.421323
11	358742.427754	2574462.229155
12	358736.510422	2574460.010156

POLÍGONO: AF 33

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	358734.922579	2574487.470823
2	358724.507191	2574477.217044
3	358727.715945	2574467.267385
4	358729.483591	2574469.255986
5	358730.593091	2574472.584485
6	358730.962924	2574474.433651
7	358732.442257	2574476.65265
8	358733.92159	2574479.241483
9	358735.400922	2574484.049315
10	358735.031089	2574487.377814
11	358734.922579	2574487.470823

POLÍGONO: AF 34

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	358724.507191	2574477.217044
2	358704.845376	2574457.873865
3	358710.252264	2574454.83249
4	358716.169595	2574454.83249
5	358718.388594	2574455.572157
6	358720.237761	2574459.640322
7	358722.826593	2574464.078321

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
8	358726.524925	2574465.927487
9	358727.715945	2574467.267385
10	358724.507191	2574477.217044

POLÍGONO: AF 35

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	358628.223166	2574382.493383
2	358621.469794	2574375.849455
3	358632.85493	2574340.54661
4	358634.504874	2574335.430491
5	358637.391293	2574335.430491
6	358641.201396	2574339.177323
7	358636.28562	2574345.731691
8	358635.545953	2574349.06019
9	358634.436454	2574353.128355
10	358632.957121	2574357.936187
11	358632.587288	2574363.853519
12	358630.368288	2574367.551851
13	358629.628622	2574371.989849
14	358629.628622	2574378.277014
15	358628.223166	2574382.493383

POLÍGONO: AF 36

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	358621.469794	2574375.849455
2	358596.506472	2574351.279189
3	358599.672131	2574351.279189
4	358605.589463	2574351.279189
5	358608.178295	2574350.169689
6	358608.917962	2574344.992024
7	358608.917962	2574339.444526
8	358608.917962	2574335.376361
9	358605.589463	2574334.636694
10	358602.260964	2574335.746194
11	358598.932465	2574334.636694
12	358598.192798	2574332.417695
13	358597.083299	2574326.870197
14	358593.7548	2574322.062365
15	358591.905633	2574319.473532
16	358587.467635	2574315.405367
17	358584.139136	2574312.076868
18	358580.810637	2574308.008703
19	358578.591638	2574305.789703
20	358576.002805	2574302.831037
21	358574.153639	2574300.242205
22	358574.893305	2574295.804206
23	358573.783806	2574291.736041





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
24	358571.93464	2574289.886875
25	358573.044139	2574285.448876
26	358575.632972	2574282.49021
27	358578.591638	2574282.860044
28	358582.659803	2574284.339377
29	358584.878802	2574287.298042
30	358586.358135	2574290.256708
31	358587.837468	2574295.804206
32	358594.864299	2574301.351705
33	358600.041964	2574304.680204
34	358604.11013	2574306.899203
35	358608.917962	2574310.597535
36	358613.35596	2574316.145033
37	358616.314626	2574318.733866
38	358615.205126	2574325.021031
39	358618.533625	2574328.719363
40	358621.492291	2574331.678029
41	358627.039789	2574336.116027
42	358632.85493	2574340.54661
43	358621.469794	2574375.849455

POLÍGONO: AF 37

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	358543.255002	2574298.866183
2	358538.390316	2574294.078093
3	358550.414	2574277.572
4	358565.931551	2574265.060808
5	358575.322991	2574274.30899
6	358570.82514	2574277.682379
7	358568.975974	2574278.791878
8	358564.907809	2574279.161711
9	358560.839643	2574279.531545
10	358557.141311	2574279.531545
11	358554.552478	2574279.531545
12	358552.703312	2574282.120377
13	358550.484313	2574286.558376
14	358549.00498	2574288.777375
15	358545.306648	2574291.366208
16	358544.197148	2574295.804206
17	358543.255002	2574298.866183

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: 1)

1) 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.





Código de identificación: C-25-012-BST-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Ceiba acuminata</i>	0.001	Metros cúbicos
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	0.001	Metros cúbicos
<i>Cordia alliodora</i>	0.001	Metros cúbicos
<i>Croton morifolius</i>	0.001	Metros cúbicos
<i>Caesalpinia eriostachys</i>	0.003	Metros cúbicos
<i>Piranhea mexicana</i>	0.003	Metros cúbicos
<i>Acacia cochliacantha</i>	0.002	Metros cúbicos
<i>Cnidocolus tubulosus</i>	0.001	Metros cúbicos
<i>Willardia mexicana</i>	0.002	Metros cúbicos

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-25-012-DTF-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Cordia alliodora</i>	0.002	Metros cúbicos
<i>Ficus cotinifolia</i>	0.005	Metros cúbicos
<i>Ceiba acuminata</i>	0.002	Metros cúbicos
<i>Caesalpinia eriostachys</i>	0.014	Metros cúbicos
<i>Cnidocolus tubulosus</i>	0.002	Metros cúbicos
<i>Harpalyce arborescens</i>	0.001	Metros cúbicos
<i>Acacia cochliacantha</i>	0.013	Metros cúbicos
<i>Bursera laxiflora</i>	0.007	Metros cúbicos
<i>Piranhea mexicana</i>	0.012	Metros cúbicos
<i>Willardia mexicana</i>	0.009	Metros cúbicos
<i>Mimosa purpurascens</i>	0.001	Metros cúbicos
<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i>	0.005	Metros cúbicos
<i>Bursera sp.</i>	0.001	Metros cúbicos
<i>Conzattia Sericea</i>	0.001	Metros cúbicos
<i>Croton morifolius</i>	0.002	Metros cúbicos
<i>Lysiloma divaricatum</i>	0.005	Metros cúbicos
<i>Jatropha curcas</i>	0.001	Metros cúbicos
<i>Tabebuia chrysantha</i>	0.002	Metros cúbicos
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	0.002	Metros cúbicos

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-25-012-DTF-002/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Malvaviscus arboreus</i>	0.004	Metros cúbicos
<i>Cnidocolus tubulosus</i>	0.019	Metros cúbicos
<i>Caesalpinia eriostachys</i>	0.181	Metros cúbicos
<i>Harpalyce arborescens</i>	0.003	Metros cúbicos
<i>Bunchosia palmeri</i>	0.002	Metros cúbicos
<i>Acacia cochliacantha</i>	0.165	Metros cúbicos
<i>Bursera laxiflora</i>	0.092	Metros cúbicos

1) 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.





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Piranhea mexicana</i>	0.149	Metros cúbicos
<i>Willardia mexicana</i>	0.117	Metros cúbicos
<i>Mimosa purpurascens</i>	0.011	Metros cúbicos
<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i>	0.060	Metros cúbicos
<i>Bursera sp.</i>	0.009	Metros cúbicos
<i>Conzattia Sericea</i>	0.012	Metros cúbicos
<i>Bumelia laetevirens</i>	0.001	Metros cúbicos
<i>Croton morifolius</i>	0.028	Metros cúbicos
<i>Lysiloma divaricatum</i>	0.065	Metros cúbicos
<i>Jatropha curcas</i>	0.007	Metros cúbicos
<i>Tabebuia chrysantha</i>	0.020	Metros cúbicos
<i>Ficus cotinifolia</i>	0.062	Metros cúbicos
<i>Cordia alliodora</i>	0.028	Metros cúbicos
<i>Sida acuta</i>	0.005	Metros cúbicos
<i>Bursera simaruba</i>	0.004	Metros cúbicos
<i>Ceiba acuminata</i>	0.029	Metros cúbicos

Predio afectado: Ejido El Conchi

Código de identificación: C-25-012-CON-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Manilkara zapota</i>	0.003	Metros cúbicos
<i>Sida acuta</i>	0.076	Metros cúbicos
<i>Ceiba acuminata</i>	0.456	Metros cúbicos
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	0.442	Metros cúbicos
<i>Cordia alliodora</i>	0.449	Metros cúbicos
<i>Ficus cotinifolia</i>	0.988	Metros cúbicos
<i>Tabebuia chrysantha</i>	0.316	Metros cúbicos
<i>Jatropha curcas</i>	0.113	Metros cúbicos
<i>Lysiloma divaricatum</i>	1.043	Metros cúbicos
<i>Cassia emarginata</i>	0.007	Metros cúbicos
<i>Croton morifolius</i>	0.440	Metros cúbicos
<i>Bumelia laetevirens</i>	0.016	Metros cúbicos
<i>Randia mitis</i>	0.003	Metros cúbicos
<i>Conzattia Sericea</i>	0.197	Metros cúbicos
<i>Bursera sp.</i>	0.147	Metros cúbicos
<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i>	0.951	Metros cúbicos
<i>Mimosa purpurascens</i>	0.175	Metros cúbicos
<i>Willardia mexicana</i>	1.859	Metros cúbicos
<i>Piranhea mexicana</i>	2.061	Metros cúbicos
<i>Bursera laxiflora</i>	1.459	Metros cúbicos
<i>Leucaena lanceolata (microcarpa)</i>	0.014	Metros cúbicos
<i>Acacia cochliacantha</i>	2.309	Metros cúbicos
<i>Colubrina heteroneura</i>	0.003	Metros cúbicos
<i>Harpalyce arborescens</i>	0.115	Metros cúbicos
<i>Malvaviscus arboreus</i>	0.058	Metros cúbicos
<i>Caesalpinia platyloba</i>	0.007	Metros cúbicos
<i>Cnidocolus tubulosus</i>	0.305	Metros cúbicos





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Caesalpinia eriostachys</i>	2.890	Metros cúbicos
<i>Bursera simaruba</i>	0.058	Metros cúbicos

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-25-012-FJT-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Manilkara zapota</i>	0.006	Metros cúbicos
<i>Sida acuta</i>	0.147	Metros cúbicos
<i>Ceiba acuminata</i>	0.881	Metros cúbicos
<i>Cordia alliodora</i>	0.867	Metros cúbicos
<i>Ficus cotinifolia</i>	1.913	Metros cúbicos
<i>Tabebuia chrysantha</i>	0.611	Metros cúbicos
<i>Jatropha curcas</i>	0.219	Metros cúbicos
<i>Lysiloma divaricatum</i>	2.015	Metros cúbicos
<i>Cassia emarginata</i>	0.014	Metros cúbicos
<i>Croton morifolius</i>	0.850	Metros cúbicos
<i>Bumelia laetevirens</i>	0.031	Metros cúbicos
<i>Randia mitis</i>	0.006	Metros cúbicos
<i>Conzattia Sericea</i>	0.382	Metros cúbicos
<i>Bursera sp.</i>	0.282	Metros cúbicos
<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i>	1.837	Metros cúbicos
<i>Mimosa purpurascens</i>	0.344	Metros cúbicos
<i>Willardia mexicana</i>	3.591	Metros cúbicos
<i>Piranhea mexicana</i>	4.594	Metros cúbicos
<i>Bursera laxiflora</i>	2.818	Metros cúbicos
<i>Leucaena lanceolata (microcarpa)</i>	0.009	Metros cúbicos
<i>Acacia cochliacantha</i>	5.070	Metros cúbicos
<i>Bunchosia palmeri</i>	0.068	Metros cúbicos
<i>Colubrina heteroneura</i>	0.006	Metros cúbicos
<i>Harpalyce arborescens</i>	0.100	Metros cúbicos
<i>Malvaviscus arboreus</i>	0.111	Metros cúbicos
<i>Caesalpinia platyloba</i>	0.012	Metros cúbicos
<i>Cnidoscolus tubulosus</i>	0.589	Metros cúbicos
<i>Caesalpinia eriostachys</i>	0.506	Metros cúbicos
<i>Bursera simaruba</i>	0.111	Metros cúbicos

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-25-012-JAT-002/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Jatropha curcas</i>	0.154	Metros cúbicos
<i>Caesalpinia eriostachys</i>	3.912	Metros cúbicos
<i>Cnidoscolus tubulosus</i>	0.413	Metros cúbicos
<i>Caesalpinia platyloba</i>	0.009	Metros cúbicos
<i>Malvaviscus arboreus</i>	0.077	Metros cúbicos
<i>Harpalyce arborescens</i>	0.312	Metros cúbicos

1) 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.





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Colubrina heteroneura</i>	0.004	Metros cúbicos
<i>Bunchosia palmeri</i>	0.047	Metros cúbicos
<i>Acacia cochliacantha</i>	3.554	Metros cúbicos
<i>Leucaena lanceolata (microcarpa)</i>	0.007	Metros cúbicos
<i>Bursera laxiflora</i>	1.975	Metros cúbicos
<i>Piranhea mexicana</i>	3.220	Metros cúbicos
<i>Willardia mexicana</i>	2.517	Metros cúbicos
<i>Mimosa purpurascens</i>	0.241	Metros cúbicos
<i>Manilkara zapota</i>	0.004	Metros cúbicos
<i>Bursera simaruba</i>	0.077	Metros cúbicos
<i>Caesalpinia cocalaco</i>	0.086	Metros cúbicos
<i>Ceiba acuminata</i>	0.617	Metros cúbicos
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	0.599	Metros cúbicos
<i>Cordia alliodora</i>	0.608	Metros cúbicos
<i>Ficus cotinifolia</i>	1.340	Metros cúbicos
<i>Tabebuia chrysantha</i>	0.428	Metros cúbicos
<i>Sida acuta</i>	0.103	Metros cúbicos
<i>Lysiloma divaricatum</i>	1.412	Metros cúbicos
<i>Cassia emarginata</i>	0.010	Metros cúbicos
<i>Croton morifolius</i>	0.596	Metros cúbicos
<i>Bumelia laetevirens</i>	0.022	Metros cúbicos
<i>Randia mitis</i>	0.004	Metros cúbicos
<i>Conzattia Sericea</i>	0.268	Metros cúbicos
<i>Bursera sp.</i>	0.198	Metros cúbicos
<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i>	1.288	Metros cúbicos

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-25-012-JAS-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Caesalpinia eriostachys</i>	0.008	Metros cúbicos
<i>Cnidocolus tubulosus</i>	0.001	Metros cúbicos
<i>Harpalyce arborescens</i>	0.001	Metros cúbicos
<i>Acacia cochliacantha</i>	0.007	Metros cúbicos
<i>Bursera laxiflora</i>	0.004	Metros cúbicos
<i>Piranhea mexicana</i>	0.006	Metros cúbicos
<i>Ceiba acuminata</i>	0.001	Metros cúbicos
<i>Willardia mexicana</i>	0.005	Metros cúbicos
<i>Croton morifolius</i>	0.001	Metros cúbicos
<i>Lysiloma divaricatum</i>	0.003	Metros cúbicos
<i>Ficus cotinifolia</i>	0.003	Metros cúbicos
<i>Cordia alliodora</i>	0.001	Metros cúbicos
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	0.001	Metros cúbicos
<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i>	0.002	Metros cúbicos

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-25-012-JCB-001/15

1) 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.





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Bursera simaruba</i>	0.003	Metros cúbicos
<i>Caesalpinia cocalaco</i>	0.003	Metros cúbicos
<i>Ceiba acuminata</i>	0.020	Metros cúbicos
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	0.019	Metros cúbicos
<i>Cordia alliodora</i>	0.020	Metros cúbicos
<i>Ficus cotinifolia</i>	0.043	Metros cúbicos
<i>Tabebuia chrysantha</i>	0.014	Metros cúbicos
<i>Jatropha curcas</i>	0.005	Metros cúbicos
<i>Lysiloma divaricatum</i>	1.412	Metros cúbicos
<i>Croton morifolius</i>	0.019	Metros cúbicos
<i>Bumelia laetevirens</i>	0.001	Metros cúbicos
<i>Conzattia Sericea</i>	0.009	Metros cúbicos
<i>Bursera sp.</i>	0.006	Metros cúbicos
<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i>	1.288	Metros cúbicos
<i>Mimosa purpurascens</i>	0.008	Metros cúbicos
<i>Willardia mexicana</i>	0.081	Metros cúbicos
<i>Piranhea mexicana</i>	0.104	Metros cúbicos
<i>Bursera laxiflora</i>	1.975	Metros cúbicos
<i>Acacia cochliacantha</i>	0.115	Metros cúbicos
<i>Bunchosia palmeri</i>	0.002	Metros cúbicos
<i>Colubrina heteroneura</i>	0.004	Metros cúbicos
<i>Harpalyce arborescens</i>	0.070	Metros cúbicos
<i>Malva viscus arboreus</i>	0.003	Metros cúbicos
<i>Cnidocolus tubulosus</i>	0.013	Metros cúbicos
<i>Caesalpinia eriostachys</i>	0.127	Metros cúbicos
<i>Sida acuta</i>	0.003	Metros cúbicos

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-25-012-JTZ-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Caesalpinia eriostachys</i>	0.436	Metros cúbicos
<i>Sida acuta</i>	0.012	Metros cúbicos
<i>Caesalpinia platyloba</i>	0.001	Metros cúbicos
<i>Malva viscus arboreus</i>	0.009	Metros cúbicos
<i>Harpalyce arborescens</i>	0.008	Metros cúbicos
<i>Bunchosia palmeri</i>	0.005	Metros cúbicos
<i>Acacia cochliacantha</i>	0.396	Metros cúbicos
<i>Leucaena lanceolata (microcarpa)</i>	0.001	Metros cúbicos
<i>Bursera laxiflora</i>	0.220	Metros cúbicos
<i>Piranhea mexicana</i>	0.359	Metros cúbicos
<i>Willardia mexicana</i>	0.281	Metros cúbicos
<i>Mimosa purpurascens</i>	0.027	Metros cúbicos
<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i>	0.144	Metros cúbicos
<i>Bursera sp.</i>	0.022	Metros cúbicos
<i>Conzattia Sericea</i>	0.030	Metros cúbicos
<i>Bumelia laetevirens</i>	0.002	Metros cúbicos
<i>Croton morifolius</i>	0.066	Metros cúbicos

1) 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.



Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Cassia emarginata</i>	0.001	Metros cúbicos
<i>Lysiloma divaricatum</i>	0.158	Metros cúbicos
<i>Jatropha curcas</i>	0.017	Metros cúbicos
<i>Tabebuia chrysantha</i>	0.048	Metros cúbicos
<i>Ficus cotinifolia</i>	0.149	Metros cúbicos
<i>Cordia alliodora</i>	0.068	Metros cúbicos
<i>Ceiba acuminata</i>	0.069	Metros cúbicos
<i>Bursera simaruba</i>	0.009	Metros cúbicos
<i>Cnidoscopus tubulosus</i>	0.046	Metros cúbicos

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-25-012-JRT-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Cnidoscopus tubulosus</i>	1.010	Metros cúbicos
<i>Caesalpinia eriostachys</i>	9.563	Metros cúbicos
<i>Sida acuta</i>	0.252	Metros cúbicos
<i>Caesalpinia platyloba</i>	0.021	Metros cúbicos
<i>Malva viscosus arboreus</i>	0.189	Metros cúbicos
<i>Harpalyce arborescens</i>	0.171	Metros cúbicos
<i>Colubrina heteroneura</i>	0.011	Metros cúbicos
<i>Bunchosia palmeri</i>	0.116	Metros cúbicos
<i>Acacia cochliacantha</i>	8.686	Metros cúbicos
<i>Leucaena lanceolata (microcarpa)</i>	0.016	Metros cúbicos
<i>Bursera laxiflora</i>	4.828	Metros cúbicos
<i>Piranhea mexicana</i>	7.871	Metros cúbicos
<i>Willardia mexicana</i>	6.152	Metros cúbicos
<i>Mimosa purpurascens</i>	0.589	Metros cúbicos
<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i>	3.148	Metros cúbicos
<i>Conzattia Sericea</i>	0.655	Metros cúbicos
<i>Randia mitis</i>	0.011	Metros cúbicos
<i>Bumelia laetevirens</i>	0.053	Metros cúbicos
<i>Croton morifolius</i>	1.456	Metros cúbicos
<i>Cassia emarginata</i>	0.024	Metros cúbicos
<i>Lysiloma divaricatum</i>	3.452	Metros cúbicos
<i>Jatropha curcas</i>	0.376	Metros cúbicos
<i>Tabebuia chrysantha</i>	1.047	Metros cúbicos
<i>Ficus cotinifolia</i>	3.276	Metros cúbicos
<i>Cordia alliodora</i>	1.486	Metros cúbicos
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	1.465	Metros cúbicos
<i>Ceiba acuminata</i>	1.509	Metros cúbicos
<i>Bursera simaruba</i>	0.189	Metros cúbicos
<i>Acacia farnesiana</i>	0.001	Metros cúbicos
<i>Manilkara zapota</i>	0.001	Metros cúbicos

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-25-012-LTF-001/15

1) 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.





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Manilkara zapota</i>	0.001	Metros cúbicos
<i>Sida acuta</i>	0.028	Metros cúbicos
<i>Ceiba acuminata</i>	0.165	Metros cúbicos
<i>Cordia alliodora</i>	0.162	Metros cúbicos
<i>Ficus cotinifolia</i>	0.358	Metros cúbicos
<i>Tabebuia chrysantha</i>	0.117	Metros cúbicos
<i>Jatropha curcas</i>	0.041	Metros cúbicos
<i>Lysiloma divaricatum</i>	0.377	Metros cúbicos
<i>Croton morifolius</i>	0.159	Metros cúbicos
<i>Bumelia laetevirens</i>	0.006	Metros cúbicos
<i>Randia mitis</i>	0.001	Metros cúbicos
<i>Conzattia Sericea</i>	0.072	Metros cúbicos
<i>Bursera sp.</i>	0.053	Metros cúbicos
<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i>	0.344	Metros cúbicos
<i>Mimosa purpurascens</i>	0.064	Metros cúbicos
<i>Willardia mexicana</i>	0.672	Metros cúbicos
<i>Piranhea mexicana</i>	0.860	Metros cúbicos
<i>Bursera laxiflora</i>	0.527	Metros cúbicos
<i>Leucaena lanceolata (microcarpa)</i>	0.002	Metros cúbicos
<i>Acacia cochliacantha</i>	0.949	Metros cúbicos
<i>Bunchosia palmeri</i>	0.013	Metros cúbicos
<i>Colubrina heteroneura</i>	0.001	Metros cúbicos
<i>Harpalyce arborescens</i>	0.019	Metros cúbicos
<i>Malvaviscus arboreus</i>	0.021	Metros cúbicos
<i>Caesalpinia platyloba</i>	0.002	Metros cúbicos
<i>Cnidocolus tubulosus</i>	0.110	Metros cúbicos
<i>Caesalpinia eriostachys</i>	1.045	Metros cúbicos
<i>Bursera simaruba</i>	0.021	Metros cúbicos

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-25-012-MBA-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Ceiba acuminata</i>	0.002	Metros cúbicos
<i>Caesalpinia eriostachys</i>	0.014	Metros cúbicos
<i>Ficus cotinifolia</i>	0.005	Metros cúbicos
<i>Tabebuia chrysantha</i>	0.002	Metros cúbicos
<i>Jatropha curcas</i>	0.001	Metros cúbicos
<i>Lysiloma divaricatum</i>	0.005	Metros cúbicos
<i>Croton morifolius</i>	0.002	Metros cúbicos
<i>Conzattia Sericea</i>	0.001	Metros cúbicos
<i>Bursera sp.</i>	0.001	Metros cúbicos
<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i>	0.005	Metros cúbicos
<i>Mimosa purpurascens</i>	0.001	Metros cúbicos
<i>Willardia mexicana</i>	0.009	Metros cúbicos
<i>Piranhea mexicana</i>	0.012	Metros cúbicos
<i>Bursera laxiflora</i>	0.007	Metros cúbicos
<i>Acacia cochliacantha</i>	0.013	Metros cúbicos

1) 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.





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Harpalyce arborescens</i>	0.001	Metros cúbicos
<i>Cnidoscopus tubulosus</i>	0.001	Metros cúbicos
<i>Cordia alliodora</i>	0.002	Metros cúbicos

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-25-012-MQM-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Croton morifolius</i>	0.073	Metros cúbicos
<i>Bumelia laetevirens</i>	0.002	Metros cúbicos
<i>Conzattia Sericea</i>	0.032	Metros cúbicos
<i>Bursera sp.</i>	0.005	Metros cúbicos
<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i>	0.155	Metros cúbicos
<i>Mimosa purpurascens</i>	0.029	Metros cúbicos
<i>Willardia mexicana</i>	0.303	Metros cúbicos
<i>Piranhea mexicana</i>	0.388	Metros cúbicos
<i>Bursera laxiflora</i>	0.237	Metros cúbicos
<i>Leucaena lanceolata (microcarpa)</i>	0.001	Metros cúbicos
<i>Acacia cochliacantha</i>	0.428	Metros cúbicos
<i>Bunchosia palmeri</i>	0.006	Metros cúbicos
<i>Harpalyce arborescens</i>	0.008	Metros cúbicos
<i>Malvaviscus arboreus</i>	0.009	Metros cúbicos
<i>Caesalpinia platyloba</i>	0.001	Metros cúbicos
<i>Cnidoscopus tubulosus</i>	0.050	Metros cúbicos
<i>Caesalpinia eriostachys</i>	0.471	Metros cúbicos
<i>Sida acuta</i>	0.013	Metros cúbicos
<i>Bursera simaruba</i>	0.009	Metros cúbicos
<i>Ceiba acuminata</i>	0.074	Metros cúbicos
<i>Cordia alliodora</i>	0.073	Metros cúbicos
<i>Ficus cotinifolia</i>	0.161	Metros cúbicos
<i>Tabebuia chrysantha</i>	0.051	Metros cúbicos
<i>Jatropha curcas</i>	0.018	Metros cúbicos
<i>Lysiloma divaricatum</i>	0.170	Metros cúbicos
<i>Cassia emarginata</i>	0.001	Metros cúbicos

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-25-012-MJT-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Caesalpinia eriostachys</i>	0.397	Metros cúbicos
<i>Sida acuta</i>	0.010	Metros cúbicos
<i>Caesalpinia platyloba</i>	0.001	Metros cúbicos
<i>Malvaviscus arboreus</i>	0.008	Metros cúbicos
<i>Harpalyce arborescens</i>	0.007	Metros cúbicos
<i>Bunchosia palmeri</i>	0.005	Metros cúbicos
<i>Acacia cochliacantha</i>	0.361	Metros cúbicos
<i>Leucaena lanceolata (microcarpa)</i>	0.001	Metros cúbicos

1) 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.





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Bursera laxiflora</i>	0.200	Metros cúbicos
<i>Piranhea mexicana</i>	0.327	Metros cúbicos
<i>Willardia mexicana</i>	0.255	Metros cúbicos
<i>Mimosa purpurascens</i>	0.024	Metros cúbicos
<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i>	0.131	Metros cúbicos
<i>Bursera sp.</i>	0.020	Metros cúbicos
<i>Conzattia Sericea</i>	0.027	Metros cúbicos
<i>Bumelia laetevirens</i>	0.002	Metros cúbicos
<i>Croton morifolius</i>	0.060	Metros cúbicos
<i>Cassia emarginata</i>	0.001	Metros cúbicos
<i>Lysiloma divaricatum</i>	0.143	Metros cúbicos
<i>Jatropha curcas</i>	0.016	Metros cúbicos
<i>Tabebuia chrysantha</i>	0.043	Metros cúbicos
<i>Ficus cotinifolia</i>	0.136	Metros cúbicos
<i>Cordia alliodora</i>	0.062	Metros cúbicos
<i>Ceiba acuminata</i>	0.063	Metros cúbicos
<i>Bursera simaruba</i>	0.008	Metros cúbicos
<i>Cnidoscopus tubulosus</i>	0.042	Metros cúbicos

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-25-012-MXM-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Cnidoscopus tubulosus</i>	0.191	Metros cúbicos
<i>Caesalpinia eriostachys</i>	1.698	Metros cúbicos
<i>Sida acuta</i>	0.044	Metros cúbicos
<i>Caesalpinia platyloba</i>	0.004	Metros cúbicos
<i>Malva viscus arboreus</i>	0.034	Metros cúbicos
<i>Harpalyce arboreascens</i>	0.030	Metros cúbicos
<i>Colubrina heteroneura</i>	0.002	Metros cúbicos
<i>Bunchosia palmeri</i>	0.021	Metros cúbicos
<i>Acacia cochliacantha</i>	1.542	Metros cúbicos
<i>Leucaena lanceolata (microcarpa)</i>	0.002	Metros cúbicos
<i>Bursera laxiflora</i>	0.857	Metros cúbicos
<i>Piranhea mexicana</i>	1.398	Metros cúbicos
<i>Willardia mexicana</i>	1.092	Metros cúbicos
<i>Mimosa purpurascens</i>	0.915	Metros cúbicos
<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i>	0.559	Metros cúbicos
<i>Bursera sp.</i>	0.086	Metros cúbicos
<i>Conzattia Sericea</i>	0.117	Metros cúbicos
<i>Randia mitis</i>	0.002	Metros cúbicos
<i>Bumelia laetevirens</i>	0.009	Metros cúbicos
<i>Croton morifolius</i>	0.259	Metros cúbicos
<i>Cassia emarginata</i>	0.005	Metros cúbicos
<i>Lysiloma divaricatum</i>	0.613	Metros cúbicos
<i>Jatropha curcas</i>	0.066	Metros cúbicos
<i>Tabebuia chrysantha</i>	0.185	Metros cúbicos
<i>Ficus cotinifolia</i>	0.582	Metros cúbicos

1) 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.





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Cordia alliodora</i>	0.264	Metros cúbicos
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	0.223	Metros cúbicos
<i>Ceiba acuminata</i>	0.268	Metros cúbicos
<i>Manilkara zapota</i>	0.002	Metros cúbicos
<i>Bursera simaruba</i>	0.034	Metros cúbicos

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-25-012-RTF-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Bursera simaruba</i>	0.002	Metros cúbicos
<i>Sida acuta</i>	0.003	Metros cúbicos
<i>Cordia alliodora</i>	0.016	Metros cúbicos
<i>Ficus cotinifolia</i>	0.036	Metros cúbicos
<i>Tabebuia chrysantha</i>	0.011	Metros cúbicos
<i>Jatropha curcas</i>	0.004	Metros cúbicos
<i>Lysiloma divaricatum</i>	0.038	Metros cúbicos
<i>Croton morifolius</i>	0.016	Metros cúbicos
<i>Bumelia laetevirens</i>	0.001	Metros cúbicos
<i>Conzattia Sericea</i>	0.007	Metros cúbicos
<i>Bursera sp.</i>	0.005	Metros cúbicos
<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i>	0.034	Metros cúbicos
<i>Mimosa purpurascens</i>	0.006	Metros cúbicos
<i>Willardia mexicana</i>	0.067	Metros cúbicos
<i>Piranhea mexicana</i>	0.086	Metros cúbicos
<i>Bursera laxiflora</i>	0.053	Metros cúbicos
<i>Acacia cochliacantha</i>	0.095	Metros cúbicos
<i>Bunchosia palmeri</i>	0.001	Metros cúbicos
<i>Harpalyce arborescens</i>	0.002	Metros cúbicos
<i>Malvaviscus arboreus</i>	0.002	Metros cúbicos
<i>Caesalpinia platyloba</i>	0.000	Metros cúbicos
<i>Cnidoscolus tubulosus</i>	0.011	Metros cúbicos
<i>Caesalpinia eriostachys</i>	0.105	Metros cúbicos
<i>Ceiba acuminata</i>	0.016	Metros cúbicos

Predio afectado: S/N

Código de identificación: C-25-012-SNM-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Bursera simaruba</i>	0.001	Metros cúbicos
<i>Sida acuta</i>	0.001	Metros cúbicos
<i>Cordia alliodora</i>	0.007	Metros cúbicos
<i>Ficus cotinifolia</i>	0.016	Metros cúbicos
<i>Tabebuia chrysantha</i>	0.005	Metros cúbicos
<i>Jatropha curcas</i>	0.002	Metros cúbicos
<i>Lysiloma divaricatum</i>	0.017	Metros cúbicos
<i>Croton morifolius</i>	0.007	Metros cúbicos

1) 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.





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Conzattia Sericea</i>	0.003	Metros cúbicos
<i>Bursera sp.</i>	0.002	Metros cúbicos
<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i>	0.015	Metros cúbicos
<i>Mimosa purpurascens</i>	0.003	Metros cúbicos
<i>Willardia mexicana</i>	0.029	Metros cúbicos
<i>Piranhea mexicana</i>	0.038	Metros cúbicos
<i>Bursera laxiflora</i>	0.023	Metros cúbicos
<i>Acacia cochliacantha</i>	0.042	Metros cúbicos
<i>Bunchosia palmeri</i>	0.001	Metros cúbicos
<i>Harpalyce arborescens</i>	0.001	Metros cúbicos
<i>Malvaviscus arboreus</i>	0.001	Metros cúbicos
<i>Cnidocolus tubulosus</i>	0.005	Metros cúbicos
<i>Caesalpinia eriostachys</i>	0.046	Metros cúbicos
<i>Ceiba acuminata</i>	0.007	Metros cúbicos

- 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 el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en caso de ser necesaria su afectación, se deberá contar con la autorización correspondiente.
- iv. Previo al inicio de las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales el promovente deberá de implementar las actividades de ahuyentamiento de fauna silvestre y, en su caso, el rescate y reubicación de los individuos presentes. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XIX de este Resolutivo.
- v. El titular de la presente resolución deberá de implementar todas las acciones necesarias para evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentren en el área del proyecto y en las áreas adyacentes al mismo, solo se podrá realizar la colecta de especies de flora y captura de especies de fauna silvestre con el propósito de rescate y reubicación, siendo el promovente el único responsable. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XIX de este Resolutivo.
- vi. Previo al inicio de las actividades de desmonte del área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, deberá implementar el programa de rescate y reubicación de las especies de flora, propuesto en el estudio técnico justificativo, así mismo, en caso de localizarse en los predios forestales requeridos, especies con categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, estas deberán ser rescatadas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XIX de este resolutivo.
- vii. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y no se deberá de utilizar sustancias químicas y fuego para tal fin. La remoción de la vegetación deberá realizarse de forma gradual, para evitar largos periodos del suelo descubierto que propician erosión. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XIX de este resolutivo.
- viii. El derribo del arbolado se llevará a cabo usando la técnica direccional, a efecto de que el arbolado caiga hacia el lado del área sujeta a cambio de uso de suelo y no perturbe la vegetación existente y el renuevo de las zonas aledañas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán





en los informes a los que se refiere el Término XIX de este Resolutivo.

- IX. El material que resulte del desmonte y que no sea aprovechado, deberá ser triturado y utilizado para cubrir y propiciar la revegetación, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural, para proteger el suelo de la acción del viento y lluvias, evitando la erosión, deberán depositarse en un área próxima al área de trabajo en zonas sin vegetación forestal dentro del derecho de vía. Las acciones relativas a este Término deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XIX de este resolutivo.
- X. Durante la remoción del suelo orgánico y despalme, el titular de esta Resolución aplicará riegos constantemente para evitar que las partículas del suelo sean arrastradas por el viento y se genere polvo. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XIX de este Resolutivo.
- XI. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, se deberán instalar sanitarios portátiles para el personal que laborará en el sitio del proyecto, así mismo los residuos generados deberán de ser tratados conforme a las disposiciones locales. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XIX de este Resolutivo.
- XII. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, durante las etapas de despalme y acondicionamiento de la superficie autorizada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, la maquinaria deberá ser reparada en los centros de servicios especializados para evitar el derrame de aceites, combustibles y otros residuos peligrosos en los suelos de los predios requeridos. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XIX de este Resolutivo.
- XIII. Se deberá de llevar la construcción de 100 fajillas o cordones de material muerto con una longitud de 10 metro, los cuales se ubicarán en áreas adyacentes al proyecto. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XIX de este Resolutivo.
- XIV. Se deberá de llevar a cabo la construcción de 20 presas de piedra acomodada en área adyacentes al proyecto. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XIX de este Resolutivo.
- XV. Se deberá de llevar a cabo la recuperación de suelo orgánico producto del despalme para ser utilizado posteriormente en su incorporación a las áreas de restauración y reforestación. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XIX de este Resolutivo.
- XVI. Se deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnico-Jurídicos aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XIX de este Resolutivo.
- XVII. 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 Sinaloa la documentación correspondiente.
- XVIII. 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 XIX 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.

- XIX. 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 Sinaloa, 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 V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, y XVIII (que deben reportarse) así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo.
- XX. Se deberá comunicar por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Sinaloa 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 autorizados, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.
- XXI. 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 2 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.

El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación para el programa de rescate y reubicación de especies forestales será de cinco años.

- XXII. Se remite copia del presente resolutivo a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Sinaloa, 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 a través de la Dirección General del Centro SCT Sinaloa, será la única responsable ante la PROFEPA en el estado de Sinaloa, de cualquier ilícito en materia de cambio de uso del suelo en terrenos forestales en que incurran.
- II. La Secretaría de Comunicaciones y Transportes a través de la Dirección General del Centro SCT Sinaloa, 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 Sinaloa, 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 a través de la Dirección General del Centro SCT Sinaloa, 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 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 Héctor Raúl García Fox, en su carácter de Director General del Centro SCT Sinaloa de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, la presente resolución del proyecto denominado **Entronque Mazatlán II y Ramal Mazatlán II del Km. 0+000 al Km. 3+520, ambos pertenecientes al Libramiento de Mazatlán**, con ubicación en los municipios Mazatlán en el estado de Sinaloa, por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

**ATENTAMENTE
EL DIRECTOR GENERAL**


LIC. CÉSAR MURILLO JUÁREZ

SEMARNAT



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

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

C.c.p. Ing. Rafael Pacchiano Alamán.- Subsecretaria de Gestión para la Protección Ambiental.
Biól. Jorge Abel López Sánchez.- Delegado Federal de la SEMARNAT en el estado de Sinaloa.
Lic. Patricia del Carmen Inzunza Alarcón.- Delegada de la PROFEPA en el estado de Sinaloa.
Ing. Jesús Carrasco Gómez.- Coordinador General de Conservación y Restauración de la CONAFOR.
Lic. Jorge Camarena García.- Coordinador General de Administración de la CONAFOR.
Lic. Melchor Montoya Castro.- Encargado de la Gerencia Estatal de la CONAFOR en el estado de Sinaloa.


GRR/HHM/VMHR





México, D.F., a 15 de mayo de 2015

Programa de rescate y reubicación de flora silvestre

"Entronque Mazatlán II y Ramal Mazatlán II del Km. 0+000 al Km. 3+520, ambos pertenecientes al Libramiento de Mazatlán"

I. INTRODUCCIÓN.

Las disposiciones ambientales de nuevos proyectos que establecen las autoridades federales y estatales encargadas de la regulación ecológica, establecen medidas para la mitigación de impactos o inclusive de protección al ambiente a realizar ya que el desarrollo de estos proyectos por su magnitud, generan impactos al ambiente relevantes.

La diversidad de especies y el estado de las poblaciones naturales que las conforman y que se dan en cada zona, corresponden por lo tanto a un elemento que necesita ser conservado mediante el uso apropiado de los recursos. Así mismo confirma un valor más del ecosistema que en la actualidad urge conservar.

Los componentes bióticos que constituyen los ecosistemas forestales, cobran importancia en la adecuada conservación de los procesos naturales y ciclos biológicos requeridos para la estabilidad del bosque al asegurar el reciclaje de elementos nutritivos, procesos para la reproducción de ciertas especies, control de potenciales plagas, o bien asegurar la permanencia de ciertas de poblaciones de vegetales o animales que favorezcan la continuación de sus procesos evolutivos.

El presente programa se plantea como una medida de mitigación de los impactos hacia la flora provocados por el cambio de uso de suelo del proyecto denominado **Proyecto: "Entronque Mazatlán II y Ramal Mazatlán II Del Km 0+000 Al Km 3+520 Ambos Pertenecientes al Libramiento De Mazatlán"**, enfocado a la extracción, manejo, protección y conservación de aquellas especies clasificadas en alguna categoría de riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como las de importancia ecológica para el ecosistema de selva baja caducifolia, la cual será afectada por el cambio de uso de suelo y aquellos ejemplares, que por sus características morfológicas sean susceptibles de rescate y reubicación.

Es importante señalar que este programa de rescate de flora silvestre se complementa con el programa de reforestación ya que parte de los ejemplares rescatados ya sea como individuos completos o propágulos (por vía sexual o asexual), pueden ser utilizados para el programa de reforestación. De tal informa que la información de ambos programas puede ser complementaria una de otra.

Este programa de rescate y reubicación de especies forestales de selva baja subcaducifolia que se verán afectados por la construcción del proyecto referido, se basa en lo establecido por el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123-Bis de su Reglamento, con la finalidad de restituir en la medida posible, las funciones ecológicas del ecosistema por afectar, de tal manera que los individuos rescatados y reubicados permitan dar continuidad a los procesos ecológicos del ecosistema.



II. OBJETIVOS (GENERAL Y ESPECÍFICOS).

Generales.

- El presente programa se plantea con el fin de prevenir y mitigar la afectación del componente florístico, como resultado de las actividades del **Proyecto Entronque Mazatlán II y Ramal Mazatlán II del Km 0+000 al Km 3+520 Ambos Pertenecientes al Libramiento de Mazatlán** mediante rescate y reubicación de especies que se encuentren dentro del área donde se efectuará el cambio de uso de suelo, prestando especial atención a aquellas especies con alguna categoría de riesgo dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y especies de importancia ecológica.

Específicos.

- Llevar a cabo el rescate y reubicación de ejemplares de individuos de flora ubicados en el área de cambio de uso de suelo, considerando la importancia biológica, económica, social o cultural, de las especies que ameriten ser rescatadas.
- Realizar la recolección de germoplasma por medio de semillas, varetas, esquejes e hijuelos de las especies de flora que se verán afectadas por el cambio de uso de suelo.
- Otorgar las estrategias técnicas para favorecer el rescate y reubicación de especies sensibles o de importancia ecológica y su reubicación dentro y/o fuera del derecho de vía pero dentro del Área de Influencia del Proyecto.

III METAS.

- Elaborar el plan, de acciones de rescate y reubicación para especies que se encuentren o no en alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Establecer estrategias para el rescate de especies de flora que por su importancia biológica, económica, social o cultural, ameriten ser rescatadas ya sea que se encuentren enlistadas o no en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Dar cabal cumplimiento a la normatividad aplicable en materia de impacto ambiental para el presente proyecto.
- Cumplir con la conservación y mitigar el deterioro de los cuatro factores ambientales principales, Flora, Fauna, Agua y Suelo.
- Realizar el rescate de 8 especies de individuos de flora de importancia biológica y enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, aproximadamente de 1196 individuos a lo largo del trazo carretero que será afectado por la remoción de la vegetación y la recolección de semillas y material vegetativo



de éstas especies, en función de sus condiciones biológicas y reproducción, para la producción de planta en vivero y su posterior empleo en las actividades de reforestación, lo anterior sin menosprecio a otras especies susceptibles a ser rescatadas y que se pudiesen encontrar dentro de la zona de proyecto.

Nombre Científico	Nombre Común	N° de Individuos a Rescatar	80% de supervivencia
<i>Piranhea mexicana</i>	Palo Prieto	87	70
<i>Acacia farnesiana</i>	Vinorama	416	333
<i>Bursera sp</i>	Papelillo	87	70
<i>Cordia alliodora</i>	Amapá Prieta	121	97
<i>Tabebuia chrysantha</i>	Amapá Boba	173	138
<i>Pachycereus pecten-aboriginun</i>	Cardón	139	111
<i>Lysiloma divaricata</i>	Mauto	52	42
<i>Manilkara zapota</i>	Chicozapote	121	97
Total de Individuos a Rescatar		1196	958

Tabla 1. Especies a ser Rescatadas

- Supervisar el rescate, manejo y recuperación de ejemplares de plantas importantes por su relevancia en el ecosistema.

IV. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE.

El rescate deberá estar a cargo de una cuadrilla integrada de preferencia por biólogos, ingenieros ambientales, ingenieros agrónomos o ingenieros forestales. Dicha cuadrilla tendrá que tener un responsable que fungirá como representante y coordinador del grupo de trabajo.

También se deberá contratar a personal de la localidad cercana que tenga experiencia en campo y conozca el área de influencia del proyecto para apoyar a la cuadrilla en el rescate y localización de sitios de reintroducción de las especies, así como en el desarrollo de actividades de rescate y vivero, se recomiendan 8 personas de la localidad que sean contratadas para apoyar al personal técnico de rescate, 5 de ellos para actividades de rescate en campo y los 2 restantes para actividades propias del vivero temporal. Esta forma asegura el empleo por un período de tiempo determinado para personas de las localidades cercanas al área de influencia directa del proyecto.

La cuadrilla deberá contar con el material necesario, para el rescate de flora, así mismo se le solicitará al superintendente de obra, apoyo en determinado momento cuando se requiera algún material para el rescate.



NOMBRE	UNIDAD	CANTIDAD	NOMBRE	UNIDAD	CANTIDAD
Palas rectas	pieza	3	Camioneta 4x4	vehículo	1
Barrenas	pieza	2	Tijeras de poda	pieza	2
Picos	pieza	2	Cámara fotográfica	Pieza	2
Bolsas de polietileno 40x30 cm	pieza		Pilas	Pieza	
Bolsas de polietileno de 20x20 cm			GPS	pieza	1
Bolsas de papel estraza			Flexómetro de 8m	pieza	1
Carretilla	pieza	2	Botes de 20 litros	pieza	2
Guantes de carnaza	par	3	Alambre galvanizado	kg	1
Etiquetas de poliestireno	pieza	500	Cucharas para jardín	pieza	2
Pinzas de corte	pieza	3	Cloro comercial	litro	
Macetas de plástico del #5.7 y 14	pieza		Azufre en polvo	kg	
Malla sombra	metro	20	Enraizador (Radix)	kg	
Malla ciclónica (2m alto)	metro	60	Fungicida (Captán o Benomilo)	litro	
Navajas/cutter	pieza	3	Sustrato para cactus (Tepojal)		
Alambre recocado	kg	4	Fertilizante (Osmocote)	kg	6
Machetes	pieza	2	Bomba aspersora de 15 litros	pieza	1
Bitácora de campo	pieza	1	Libretas de campo	pieza	3
Linternas	pieza	2	Probeta 10 ml	pieza	1
Cuerda	metro	45	Costal	pieza	150

Tabla 2. Materiales para el rescate de flora

IV.1.1 Rescate de Ejemplares arbóreos

Para el rescate de ejemplares arbóreos completos, identificar durante el trazo carretero ejemplares que no sobrepasen los 2 metros de altura y que tengan un DAP de 4-7 cm, ya que para ejemplares de tallas mayores resultaría incosteable y poco práctico, por lo que se realizará el rescate de individuos jóvenes del renuevo.

El principal método de extracción es el banqueo, el cual considerará el tamaño del cepellón dependiendo de las características de la especie, considerando elementos el radio y altura del árbol y la profundidad de las raíces activas. Como a los individuos banqueados se les reduce el sistema de absorción, será necesario mantener un riego constante que asegure el menor estrés para el individuo.

El método de preparación de cada árbol, deberá ser acorde a las características del ejemplar, considerando las especies y altura del árbol, la época del año y el traspaso a su lugar definitivo o al vivero provisional para su manejo.

La técnica de extracción deberá ser acorde con la conformación del árbol y el destino del individuo, ya sea a lugar definitivo de su reubicación o al vivero temporal, apoyado de herramientas manuales o bien con alguna maquinaria que facilite el transporte, este se efectuará en carretillas o camionetas.



Una vez extraído el ejemplar, deberá ser reubicado en el área predestinada para esta actividad o en su caso, ser llevado al vivero temporal para recibir los tratamientos sanitarios y de recuperación, mientras se espera para ser reubicados.

El método de reubicación se realizará de la siguiente manera:

1. Excavar cepa de dimensiones variables, acorde con el tamaño del ejemplar a establecer.
2. Colocar la planta en posición natural.
3. Rellenar las cepas y apisonarlas alrededor de la planta, para asegurar que la humedad se mantenga.
4. Formar un cajete para facilitar la captación de agua alrededor de la planta.
5. Etiquetar y registrar el ejemplar.
8. Monitoreo de los ejemplares reubicados.

Las especies arbóreas y arbustivas propuestas para su rescate son: *Piranhea mexicana*, *Acacia farnesiana*, *Bursera sp*, *Cordia alliodora*, *Tabebuia chrysantha*, *Lysiloma divaricata* y *Manilkara zapota*, sin menoscabo de otras que se pudiesen encontrar durante las actividades del programa y que por su morfología sean susceptibles a ser rescatadas.

Como no se está hablando de una plantación, se ubicarán transectos cortos en de 10 metros de largo y en ellos se distribuirán los ejemplares a una distancia de 2 metros entre sí.

IV. 1.2 Rescate de cactáceas.

Se recorrerá todo el trazo carretero para identificar las áreas de emplazamiento de la obra y reconocimiento de individuos

Se realiza la extracción de la planta, conservando la mayor cantidad posible de suelo adherido a su sistema radical, con lo que se evita lesionarlas, se colocará una marca de pintura en una de las caras del cactus que apuntan hacia el sur o norte, a fin de conocer su orientación original.

La extracción se hará de forma manual, usando barrenas, palas, cucharas de jardinería, etc. La tierra debe de ser removida periféricamente, cuidando de no realizar movimientos bruscos que puedan herir total o parcialmente al ejemplar, lo más recomendable es sacar al ejemplar en las mejores condiciones y de forma completa, para garantizar su supervivencia en los nuevos sitios

Para su transporte de ejemplares de talla mediana a grande deberá utilizar carretillas y camioneta y para plantas pequeñas se recomienda el uso de cajas de cartón o huacales, ya que permiten un mayor acomodo y almacenaje de individuos en un espacio limitado.



Se debe de poner atención especial en los ejemplares que se encuentran sobreviviendo en los lados y bordes del terraplén de la terracería ya que serán afectados por las actividades de despalle al ser sepultados por la tierra.

Todos los individuos extraídos serán transportados a un vivero temporal, donde se les realizará una poda de raíz, limpieza y curación de heridas para su cicatrización y aplicación de fungicidas y bactericidas hasta lograr su recuperación y se encuentren en las mejores condiciones para ser reubicados.

Una vez recuperados aquellos ejemplares que sufrieron daño en el rescate, serán plantados en las áreas asignadas para la reintroducción, reforestación y conservación de suelos, estas áreas designadas para los diferentes programas serán revegetadas con material de rescate o de propagación en vivero. Es muy importante mantener la orientación original del ejemplar, con base a la cara marcada, a fin de evitar quemaduras solares.

La reintroducción se hará de forma manual con el apoyo de palas, picos, barrenas, etc., de preferencia en la mañana para evitar deshidratación por las excesivas temperaturas, se deben de excavar hoyos que sean de acuerdo a las dimensiones de los ejemplares y tapar con tierra del mismo sitio de reubicación. Todos los ejemplares deberán de conservar sus etiquetas de identificación, esto servirá para monitores posteriores.

Todo ejemplar reubicado deberá de ser inventariado y/o registrado en una bitácora de campo, anotando nombre científico, nombre común, y familia, al igual que el número de identificación de su etiqueta.

Las especies de cactus propuestas su rescate son: *Pachycereus pecten-aboriginum*, sin menosprecio de otras que se pudiesen encontrar durante las actividades del programa y que por su morfología sean susceptibles a ser rescatadas.

IV. 1.3 Recolección de semillas y partes vegetales

La recolección de semillas se realizará de acuerdo a la disponibilidad de estas y la facilidad para su obtención.

Entre los aspectos que se deben considerar en la planeación de la recolección de semillas, destacan:

- Cálculo de las necesidades de semilla por especie.
- Obtención de los índices de producción de semilla.
- Estimación de la cosecha y localización de las poblaciones de donde se obtendrá la semilla.
- Determinación del estado de madurez de las semillas en el lugar definitivo de la colecta.
- Definición de los recursos humanos necesarios para dicha actividad.
- Determinación de las necesidades de equipo, materiales, transporte, combustible, recursos económicos, etc.
- Previsión de espacios para el almacenamiento provisional de los frutos,
- Transporte y beneficio de los frutos.
- Determinación de espacio para el almacenamiento definitivo de las semillas.



Se deberá identificar y registrar los lotes de semillas, cada saco o envase se etiquetará por dentro y por fuera, con toda la información posible: nombre científico, nombre común, lugar de colecta, características del sitio (altitud, exposición topográfica, pendiente, composición florística, tipo de suelo) y fecha de colecta.

Otra forma de compensar los efectos producidos a la vegetación es la colecta de germoplasma (estacas, esquejes o hijuelos) de las especies más representativas para ser cultivadas en viveros y reproducción de ejemplares para ser reintroducidos en áreas aledañas al proyecto.

La colecta de parte de la planta deberá realizarse tomando en cuenta factores como: características de reproducción de la planta, facilidad de manejo y facilidad de obtención del germoplasma. La recolecta de partes de la planta deberá realizarse de árboles en pie o derribados o en su caso, de colonias de plantas, seleccionando los mejores ejemplares.

Una vez recolectados, deberán ser tratados para favorecer su cicatrización y acelerar su enraizamiento. Las partes de la planta extraída deberán ser colocadas en bolsas de polietileno con las dimensiones adecuadas para su desarrollo.

Una vez que alcancen las características y el tamaño adecuado, serán transportadas a campo y utilizadas en las actividades de reforestación.

IV.2. Metodologías y Técnicas generales para Reubicación.

Es importante indicar que para la reintroducción de las especies se deben tomar en cuenta las condiciones climáticas, es decir cuando la evaporación, precipitación y temperatura sean acordes para la reintroducción; la herramienta que sirve de apoyo para la planeación de la época de reubicación es la estación de crecimiento.

Tomando en cuenta las distintas condiciones que pueden presentar los organismos o parte de ellos, una vez cicatrizadas las heridas de aquellos ejemplares que sufrieron daño en el rescate, serán plantados en las áreas asignadas para la reintroducción, reforestación y conservación de suelos, estas áreas designadas para los diferentes programas serán revegetadas con material de rescate o de propagación en vivero.

Las plantas extraídas que no sufrieron daños durante el rescate se pueden reubicar inmediatamente a los sitios que fueron seleccionados para la reintroducción, reforestación y conservación de suelos. Es muy importante mantener la orientación original del ejemplar, (con base a la cara marcada, a fin de evitar quemaduras solares).

La reintroducción se hará de forma manual con el apoyo de palas, picos, barrenas, etc., de preferencia en la mañana para evitar deshidratación por las excesivas temperaturas, se deben de excavar hoyos que sean de acuerdo a las dimensiones de los ejemplares y tapar con tierra del



mismo sitio de reubicación. Todos los ejemplares deberán de conservar sus etiquetas de identificación, esto servirá para monitoreos posteriores.

La siguiente grafica muestra como en los meses de marzo, abril y mayo el déficit hídrico es muy marcado, inclusive la temperatura media es mayor a los niveles de precipitación y más aún la evaporación total, lo que da que en estos meses sea poco probable la reubicación de las plantas, sin embargo el gráfico nos ilustra de manera puntual que la precipitación se mantiene en aumento a finales de junio y sigue hasta el mes de septiembre, y en octubre ya decrece la cantidad de lluvia, inclusive la evaporación total es menor y la temperatura se mantienen en buenos límites para satisfacer las necesidades de las plantas; de tal forma podemos decir que el período de crecimiento de esta estación se estima en un lapso de 100 días.

En este período es cuando se pueden aprovechar las actividades de reubicación de las especies.

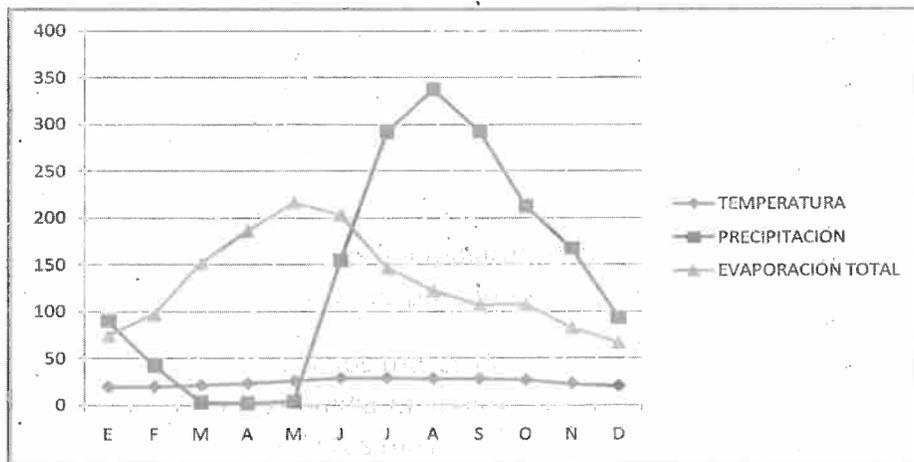


Figura 1. Estación de Crecimiento de La Concordia, Sinaloa.

*Gráfica elaborada con las normales climatológicas en un período de 10 años, de la estación climatológica de La Concordia, Sinaloa.

Para la reintroducción de cualquier especie se recomienda en el período de lluvias, para esto nos basaremos en la estación de crecimiento de la Concordia en el estado de Sinaloa, esta gráfica se basa en las normales climatológicas de temperatura, humedad y evaporación, lo que nos proporcionará el total de días a lo largo del año en que las plantas pueden obtener su máximo potencial de desarrollo.

El método de reintroducción consta de 8 pasos:

1. **Excavar el hoyo o cepa de 20x20x20 cm.**
2. **Colocar la planta en posición natural**
3. **Rellenar el hoyo**
4. **Apisonar el hoyo alrededor de la planta, para asegurar que la humedad se mantenga**
5. **Formar un cajete, para facilitar la captación de agua, alrededor de la planta**
6. **Etiquetar y registrar el ejemplar.**
7. **Realizar una sesión fotográfica de las actividades de la reintroducción para la entrega de reportes posteriores y que avalen la ejecución de las actividades.**
8. **Efectuar las anotaciones correspondientes en la bitácora de campo.**

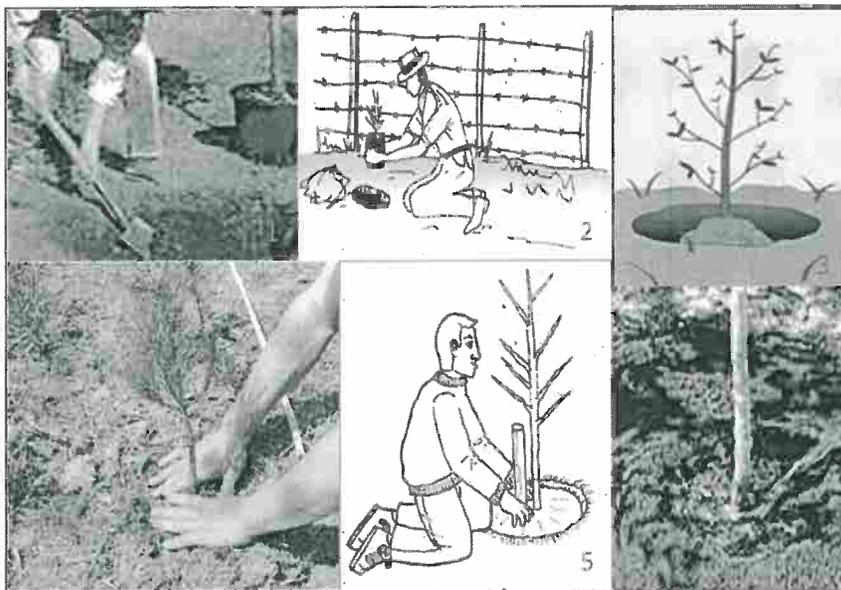


Figura 2. Método de reubicación de árboles.

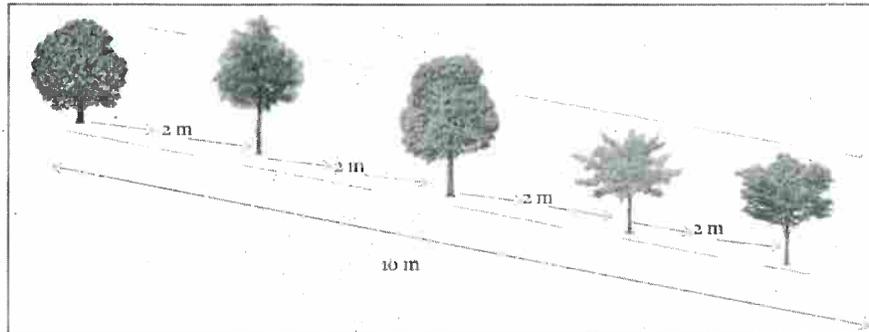


Figura 3. Disposición de árboles en los sitios de reubicación

IV.3 Fichas Técnicas y recomendaciones para manejo de las especies enunciadas en este programa.

A continuación se presentan las fichas técnicas de las especies que serán susceptibles de ser rescatadas, *Piranhea mexicana*, *Acacia farnesiana*, *Bursera sp.*, *Cordia alliodora*, *Tabebuia chrysantha*, *Lysiloma divaricata*, *Manilkara zapota* y *Pachycereus pecten-aboriginun*, esta información contiene los elementos básicos para su propagación y manejo.

Bursera excelsa

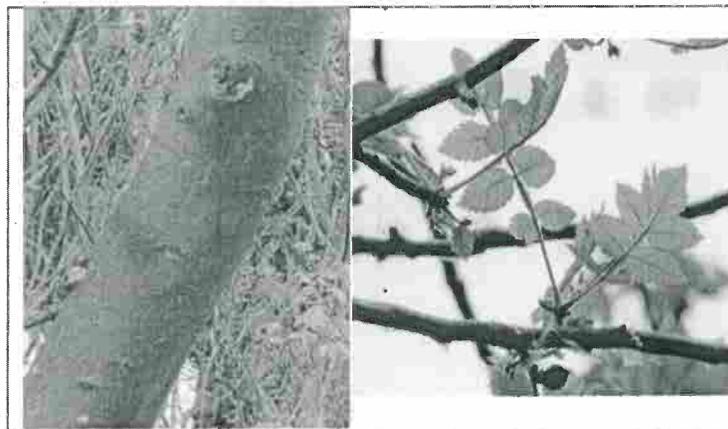


Figura 3. *Bursera excelsa*.

1. Sinonimia.

Bullockia sphaerocarpa Sprague & L. Riley, 1923; *Elaphrium excelsum* Kunth, 1824

**2. Nombre(s) común(es).**

Pomo, tecomajaca (Chis.); copal, copalillo (Jal.)

3. Características Morfológicas.

Árbol de hasta 8 m y d.a.p. de hasta 25 cm, con ramificaciones frecuentemente desde la base, tronco torcido, con una copa dispersa. Corteza. Externa lisa no papirácea, con lenticelas grandes en líneas verticales, interna rojiza en la parte exterior y crema en la interior, con exudado muy fragante, transparente. Grosor total de la corteza de 6 a 8 mm. Madera. Color crema, ligeramente fragante, con vasos solitarios y rayos finos. Ramas jóvenes. Verde grisáceas, con pubescencia grisácea en las partes más jóvenes, con lenticelas pálidas, de sección transversal circular. Hojas. Yemas de 3 a 4 mm de largo, desnudas, densamente pubescentes, estípulas ausentes. Hojas dispuestas en espiral; aglomeradas en las puntas de las ramas, imparipinnadas, de 10 a 23 cm de largo incluyendo el peciolo, compuestas por 3 a 6 pares de folíolos opuestos. Flores. Especie dioica. Panículas masculinas de hasta 8 cm de largo, en las puntas de las ramas antes de la producción de las hojas, densamente pilosas, con las flores aglomeradas, sésiles; sépalos 4, de 2.5 mm de largo, estrechamente triangulares, ápice agudo, densamente pubescentes con pelos largos y rígidos en la superficie exterior. Frutos. Capsula bivalvada, con sólo el exocarpio dehiscente.

4. Requerimientos Ambientales.

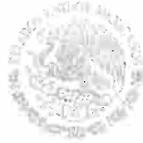
Altitud de 50-1400 msnm. Suelos tipo litosol, vertisol, y oxisol de textura variable de arcillosos a arenosos. De profundidad generalmente somera y pedregosa, con pH de ácido a neutro-básico. Comúnmente suelos bien drenados y jóvenes, con características derivadas de la roca madre, tanto ígnea como metamórfica, pocas veces sedimentaria marina, pueden ser pobres o ricos en materia orgánica. Temperatura media de 18 a 27 °C, (min. 12 °C, máx. 38 °C) y precipitación media de 800 – 3000 mm. Se presentan en climas tropical o subtropical, tolera sequía, vientos, salinidad y crece bien tanto en terrenos llanos como en laderas escarpadas.

5. Manejo en vivero**5.1. Propagación.**

Se realiza de forma sexual, los frutos se producen de febrero a agosto a partir de los 5 años de edad. Hay 16,000-22,000 semillas por kg.

5.2. Semilla.

La fuente de semilla son rodales naturales de la especie.



5.3. Beneficio de frutos y semillas.

Las semillas se transportan en sacos de yute al sitio de beneficio, allí se dejan secar al sol con ventilación adecuada por 2-3 días. Almacenándolas en cámaras frías a 4°C y humedad de 6 a 8% conservan su viabilidad por 2 años.

5.4. Producción.

El periodo de siembra es cuando las plantas hayan alcanzado de 25 a 30 cm de altura. La semilla fresca tiene 85-97% de germinación. Ya almacenada, se remoja 12 hrs en agua para un 40% de germinación a partir de los 7 hasta los 50 días, aunque el 50% de la germinación se logra a los 17 días.

5.5. Siembra.

En germinadores, en hileras o directamente en bolsa con una profundidad de 1 cm. Se propaga por estacas que por semillas ya que es de fácil enraizado. Varetas, acodos, esquejes, raquetas estacas. Se usan las estacas y mayormente como cercos vivos y sombras.

- **Partes vegetativas útiles.** Ramas pequeñas o grandes cuando es para cercado. Se debe estar cierto de la especie, que el individuo esté libre de plagas y enfermedades y que se encuentre en el estado fisiológico adecuado, de manera que las estacas que se tomen de ellas tengan probabilidades de enraizar. El corte debe ser basal justo debajo de un nudo. Es importante que el material para estacas sea obtenido de las partes jóvenes con un período de crecimiento y que sea tomado durante las primeras horas de la mañana. Las estacas se deben hacer de 10 a 20 cm de largo, quitando las hojas de la mitad inferior.
- **Manejo de material vegetativo.** Después de tomar el material de la planta madre se debe manejar con prontitud para evitar daños que puedan afectar su enraizamiento. Debe ser protegido del sol todo el tiempo, hasta que se hagan las estacas, para lo que es necesario cubrir las bases con tela o algún material que guarde la humedad. No es necesario ningún tratamiento para estimular el enraizamiento.

5.6. Trasplante.

Estacas de 1 a 3 m de largo por 10 a 15 cm de ancho plantada a espacios de 3 metros o más para cercas vivas y para formar barreras de protección, las estacas son de 1 a 1.5 m de largo y plantadas una tras otra. VI.3.6. Manejo de la planta

6. Tipo de envase.

Bolsas de polietileno negro de 15 cm de diámetro por 20 cm de largo. Media sombra: El almácigo se cubre con zacate seco para proteger el suelo y las semillas contra el impacto de la lluvia. Una vez que ha germinado ésta, se quita la protección. Cuando se realiza trasplante de plántulas, es conveniente hacerlo muy temprano en la mañana o cerca de la puesta del sol y tener sombreada a la planta.

6.1. Control sanitario (Principales plagas y enfermedades).



Existen algunos coleopteros como *Xylosandrus morigerus* (Blandford) pero no tienen importancia. Labores culturales: Se recomienda regar a saturación cada dos o tres días cuando no llueve. Es conveniente realizar deshierbes frecuentemente para evitar plantas indeseables que compitan por agua, nutrientes, etc. Tiempo total para la producción de la especie. 4-5 meses para alcanzar 25-30 cm. de altura. VI.3.7. Manejo de la plantación

7. Preparación del terreno

- **Rastreo.**

Previo a la plantación y cuando el suelo es profundo y con pendientes menores al 25%, se aconseja dar un paso superficial de rastra en la época de lluvias.

- **Deshierbe.**

Al inicio de la plantación se debe deshierbar lo más posible el sitio, especialmente el área cercana a la planta, para evitar problemas por competencia por humedad, nutrientes o luz.

- **Subsolado.**

Se aplicará donde el suelo es demasiado somero.

- **Trazado.**

- Se recomienda trazar el terreno en forma regular con espaciamientos de 2x3 m entre planta, utilizando los diseños de "tresbolillo" o "marco real".

- **Apertura de cepas.**

- "Cepa común" (hoyos de 40x40x40 cm).

8. Transporte de planta

8.1. Selección de la planta en vivero.

Se elegirán únicamente plantas cuyas condiciones físicas, fisiológicas y genéticas hagan más probable su supervivencia y sano crecimiento.

8.2. Transporte.

Se utilizarán vehículos cerrados y la planta estará debidamente cubierta para protegerla de la turbulencia del aire y la insolación. Para optimizar la capacidad de los vehículos y disminuir costos de transporte, es conveniente construir estructuras sobre la plataforma de carga, para que se puedan acomodar dos o más pisos de plantas. Para evitar que los costos se eleven demasiado, el traslado no debe ser superior a 50-60 km del vivero. Se justifica en el caso de material muy valioso o experimental.

8.3. Estibado

La planta en bolsa de plástico se coloca en cajas, las cuales se colocan en las plataformas del vehículo, si la planta se transporta a granel ocurrirá un elevado daño y mortalidad, producida por rupturas del tallo, aplastamiento de la planta, pérdida del sustrato, etc. No se debe mover planta tomándola del follaje, sino del cepellón. Las cajas se utilizan durante toda la fase del transporte.

8.4 Protección.

Esta especie es atacada por Isópteros: *Coptermes crassus* Snyder, *Heterotermus aureus* Snyder y *Nasutitermes* Halderman, Coleópteros: *Xyleborus volvulus* F, *Xyleborus ferrugineus* F., *Xylosandrus morigerus* Blandford. En plantaciones infestadas se debe remover y tratar o destruir los arbolitos atacados. El tratamiento de los árboles se puede hacer con insecticidas disueltos en aceites minerales. La destrucción se puede realizar mediante quemas. Los árboles residuales pueden ser protegidos parcialmente con aplicación de insecticidas de contacto que tengan cierta persistencia en el ambiente tropical.

9. Mantenimiento.

Se deben realizar deshierbes alrededor de la planta durante los tres primeros años en forma de cajeteo de 1 m de diámetro alrededor de la planta. Al inicio de la plantación es conveniente realizar cortas para eliminar individuos plagados, enfermos, muertos o dañados. Del décimo año en adelante se aclarea para disminuir la densidad, obteniéndose de esta labor materia prima de pequeña escuadría, como son postes y otros materiales para la construcción rural. Para aprovechar el máximo potencial reproductivo de la plantación, se aconseja que después de uno o dos meses de colocada la planta se repongan las pérdidas. Igualmente se puede sustituir plantas que no sean vigorosas.

10. Distribución y hábitat.

Forma parte del estrato superior de selvas bajas caducifolias e inferior de selvas medianas subcaducifolias, a lo largo de la costa del pacífico desde Son. , Dgo., hasta Oax. , la cuenca del Balsas, en la vertiente del Golfo, en la depresión central de Chis.

Cordia alliodora (Ruiz & Pav.) Oken

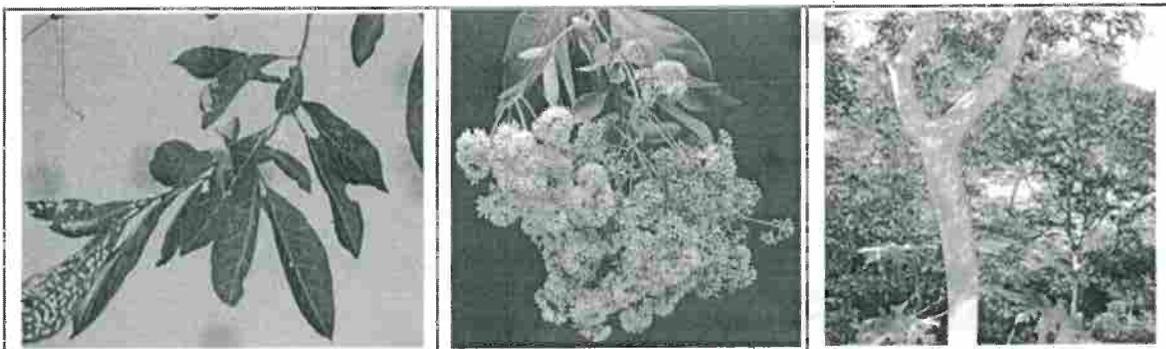




Figura 4. Cordia alliodora.

1. Sinonimia.

Lithocardium alliodorum Kuntze

2. Familia.

BORAGINACEAE

3. Nombre común:

Bojón, uchil, súchil, hormiguillo, solerillo, bojon, palo-maría, popocotle y palo de viga.

4. Características Morfológicas

- Árbol de hasta 25 m de alto, pierde sus hojas en primavera, tronco de 50 cm de diámetro, es una especie que puede presentar contrafuertes; hojas arregladas en espiral, simples, de hasta 25 cm de largo; flores blanco cremoso abundantes, agrupadas en racimos extendidos de hasta 30 cm de ancho; los frutos son como pequeñas nueces. La etapa fenológica de floración se presenta en los meses de agosto a abril. La fructificación se presenta en los meses de febrero y marzo.
- Las hojas de esta especie son brevidécidas, su abscisión se presenta en los meses de abril y mayo.

5. Recolección.

Los frutos se deben coleccionar cuando su color cambia de verde a marrón, sacudiendo el árbol entero o las ramas por separado; no deben ser arrancados de las ramas.

6. Obtención de las semillas.

Los frutos se colocan al sol durante dos días por periodos de 3 a 4 hrs. Para liberar las semillas de los ramilletes florales deben sacudirse con frecuencia, posteriormente las semillas se limpian y seleccionan manualmente para eliminar las impurezas.

6.1. Porcentaje de pureza obtenido.

De 60 a 90%. De 45,522 a 74,074 semillas.

6.2. Características de las semillas.

Las semillas son ortodoxas, y pueden almacenarse con contenidos de humedad de 6 a 7% y temperaturas $\leq 0^{\circ}\text{C}$; tales condiciones permiten mantener la viabilidad por varios años. La semilla de esta especie presenta latencia secundaria y requieren luz para germinar, son fotoblástica. Las semillas se almacenan con bajos contenidos de humedad, de 7 a 10%, a una temperatura de 5°C , bajo estas condiciones la viabilidad es hasta 3 años.



7. Manejo de la especie en vivero

- **Propagación.** Principalmente por semilla, estas deben provenir de individuos sanos y con buena producción de frutos. La propagación asexual puede realizarse con las ramas cortadas del tallo.
- **Germinación.** No requiere tratamientos pre-germinativos, aunque para uniformizar la germinación se recomienda que las semillas sean remojadas en agua a temperatura ambiente de 3 a 24 hrs, antes de ser sembradas. El porcentaje de germinación obtenido es del 50 a 60% o 56 a 80% y las semillas germinarán dos semanas después de la siembra; de 18 a 25 días.
- **Siembra.** Pueden sembrarse directamente en envases individuales, o bien iniciar la producción a partir de semilleros. En el primer caso, se depositan dos semillas en c/u; en el segundo, se siembran al voleo o en surcos, con una profundidad de 1 a 1.5 cm, el repique de plántulas se hace 22 días después de la siembra.
- **Sustrato.** El sustrato de los semilleros deberá estar formado por arena esterilizada. El de los envases debe presentar consistencia adecuada para mantener la semilla en su sitio, el volumen no debe variar drásticamente con los cambios de humedad, textura media para asegurar un drenaje adecuado y buena capacidad de retención de humedad. Fertilidad adecuada, libre de sales y materia orgánica no mineralizada. Cuando el sustrato es inerte una mezcla 55:35:10 de turba, vermiculita y perlita o agrolita, es adecuada para proporcionar buenas condiciones de drenaje.
- **Envase.** Bolsas de plástico de 10 x 25 cm.

7.1. Control sanitario.

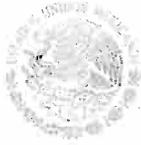
Se reportan daños en las semillas por gorgojos (*Amblycers sp*), depredadores naturales que aparecen desde el momento de la recolección. También se ha reportado hongos como *Fusarium sp* con un 83% de incidencia, *Cladosporium sp.* con un 66%, *Epicocum sp*, *Cladosporium sp* y *Nigrospora sp* con 6% de incidencia cada uno y, *Phomopsis sp* con 3%. En cuanto a bacterias se reportan cocos con un 16% y bacilos con un 20%.

7.2. Cultivo.

El riego se realiza a saturación. Parece ser que la fertilización no tiene efectos importantes en el crecimiento en altura y diámetro, por otra parte el deshierbe continuo de los pasillos y al interior de los envases que contienen las plantas evitará problemas de competencia por luz, agua, nutrientes y favorecerá las condiciones de sanidad. Es recomendable mantener sólo una planta o estaca por envase, la más vigorosa, eliminando las restantes. La producción tomará de 4 a 6 meses después del repique.

7.3. Trasplante definitivo.

Por lo menos un mes antes de su traslado al sitio de plantación se deberá iniciar el proceso de endurecimiento de las plantas, éste consiste en suspender la fertilización, las plantas deberán estar a insolación total, y los riegos se aplicarán alternadamente entre someros y a saturación, además de



retirarlos durante uno o dos días. Esto favorecerá que las plantas presenten crecimiento leñoso en el tallo y ramas.

8. Manejo de plantación

8.1. Deshierbe.

Si el terreno presenta problemas de malezas se recomienda realizar deshierbes manuales o mecánicos dependiendo de las condiciones del terreno. Si éste presenta pendientes mayores a 12%, para evitar la erosión del suelo se recomienda remover la vegetación solamente en los sitios donde se sembrarán las plantas, franjas o alrededor de las cepas.

8.2. Subsolado.

Aplica solamente cuando se presentan capas endurecidas a escasa profundidad, ≤ 15 cm; siempre y cuando los terrenos presenten pendientes $\leq 10\%$.

Se recomienda disponer las cepas sobre curvas a nivel en un arreglo a tres bolillo. La distancia entre curvas de nivel dependerá de la pendiente del terreno y de la densidad de plantas que se desee establecer. Se recomienda utilizar espaciamientos entre plantas de 2.5x2.5 m, hasta de 4x4 m.

8.3. Apertura de cepas.

El tamaño de las cepas dependerá de las dimensiones del envase que se haya utilizado para la producción de las plantas. Esto implica que las cepas deberán realizarse con 3 a 5 unidades de volumen adicional al tamaño del cepellón de la planta; no obstante, dependiendo de las condiciones del terreno las dimensiones y tipo de cepas podrán variar, esto en función de las estrategias de conservación de suelo que se deseen emplear, de las características del suelo, y de las condiciones climáticas.

8.4. Selección de la planta en vivero.

Se elegirán las plantas más vigorosas, libres de plagas y enfermedades. La raíz deberá ocupar por lo menos el 50% del volumen total del envase, el diámetro basal del tallo deberá ser ≥ 0.25 cm, la altura total del vástago no mayor a 30 cm, y por lo menos $\frac{1}{4}$ parte de la longitud total del tallo con tejido leñoso. Se recomienda aplicar un riego a saturación un día antes del transporte de las plantas.

8.5. Se deben utilizar vehículos cerrados y trasladar las plantas debidamente cubiertas, para protegerlas del viento e insolación, y con ello evitar su deshidratación. Idealmente el tiempo de transporte no debe exceder a 3 hrs. También se recomienda que el traslado de plantas no sea superior de 50 a 60 km del vivero, para distancias mayores se requiere de camiones refrigeradores con temperatura controlada.

8.6. Estibado. Es conveniente construir estructuras sobre la plataforma de carga con la finalidad de acomodar dos o más pisos, optimizando capacidad y costos.

8.7. Plagas y enfermedades. Lo ataca la “chinche de encaje” *Dictyla monotripidia* y *Amblycerus sp.* También hemiparásitos epífitos como el muérdago *Phoradendrum sp.*, roya causada por *Uredo sp.* Crece en asociación con una hormiga *Azteca longiceus* que forma colonias en los nudos de las ramas terminales lo que se considera una defensa contra las plagas.

8.8. Mantenimiento. Durante los tres primeros años el deshierbe debe ser constante, dado que la planta no tolera competencia, los bejucos y enredaderas pueden causar serios daños si no se combaten con oportunidad. Se recomienda hacer aclareos de manera repetida, eliminando en este proceso a los individuos mal conformados, plagados, enfermos, muertos o dañados.

***Tabebuia chrysantha* (Jacq) G. Nicholson**

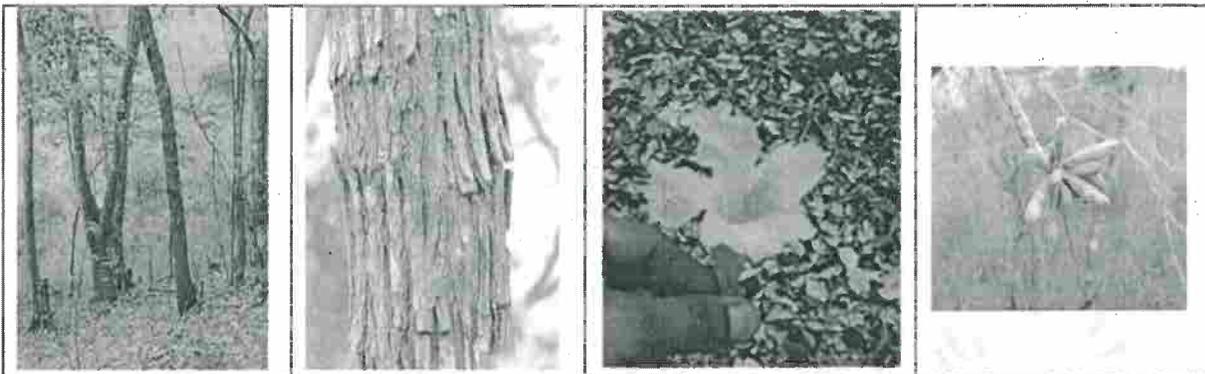


Figura 5. *Tabebuia chrysantha*

1. Sinonimia:

Bignonia chrysantha Jacq., *Tabebuia glomerata* Urb., *Tabebuia rubescens* JR. Johnson, *Tecoma Chrysantha* (Jacq), *Tecoma evenia*.

2. Familia.

BIGNONIACEAE

3. Nombre común:

Cortez amarillo, quebracho amarillo, flor de día, amapa prieta y roble

4. Características morfológicas.

Es un árbol de hasta 35 m de altura y de diámetros normales de hasta 60 cm, es una especie caducifolia, ramas escasas, gruesas, ascendentes, su copa es de forma irregular y redondeada; fuste recto cilíndrico con base cónica o alargada; corteza áspera de color gris. Las hojas son alternas, digitadamente compuesta con 5 hojuelas oblongo-obovadas, de 5 a 25 cm de largo y de 8 a 20 cm de ancho, márgenes



enteros, ápice acuminado, de base obtusa, el haz es verde oscuro y el envés verde claro y densamente cubierto por pelos estrellados de color café. Las flores son campanuladas, grandes, en grupos de inflorescencias terminales (panículas) de 5 a 12 cm de largo de color amarillo claro, muy vistosas con líneas rojas en el cuello.

La madera de esta especie es considerada como una de las más duras y pesadas en los neotrópicos. Su duramen es de color café oscuro oliva y la albura amarillenta o rosada.

Fruto. Son capsulas cilíndricas, angostas de 11 a 35 cm de largo y de 0.6 cm a 2 cm de ancho, dehiscente en forma longitudinal retorcidas con numerosas estrías a lo largo. Las semillas son aladas y aplanadas de 1.5 a 2 cm de largo y 1 cm de ancho de color gris plateado, dispuestas en forma transversal.

5. Recolección y Rendimiento.

Los frutos maduros presentan una coloración verde amarillenta y en el árbol se encuentran algunos abiertos. El árbol puede ser escalado usando una escalera y cortando los frutos con descarretadera, colocando lonas en el piso para evitar el contacto con el suelo. Los frutos pueden ser colectados directamente en el suelo pero esto debe de ser como última instancia.

6. Procesamiento de Frutos y Semillas

Los frutos una vez recolectados se transportan en sacos en un lugar techado donde se secan a la sombra sobre lonas durante tres días hasta que se abran y se puedan extraer las semillas manualmente. Las semillas extraídas se asolean durante un día por un período de 3 a 4 horas, luego se friccionan para desalarlas.

7. Calidad física y germinación

- **Calidad física.** En un kilogramo hay de 40,000 a 55,000 semillas. Se han reportado porcentajes de pureza de 85 y 95% y porcentajes de germinación de 60 a 80%.
- **Germinación.** La germinación es epigea y se presenta de 7 a 15 días después de sembrada y finaliza a los 25 días.

8. Tratamientos pre-germinativos.

Se recomienda sumergir las semillas en agua a temperatura ambiente por 24 horas.

9. Almacenamiento.

Las semillas deben de ser almacenadas con un contenido de humedad de 7 a 8 % en recipientes de vidrio herméticos a temperatura de 28°C en cámara de almacenamiento, para conservar su viabilidad durante un año. Almacenadas en bolsas plásticas cerradas herméticamente en nevera conservan su viabilidad por seis meses. Las semillas almacenadas en condiciones ambientales pierden su viabilidad en menos de tres meses.

10. Manejo de la especie en vivero.

La germinación puede ser realizada usando como sustrato arena esterilizada. Se recomienda utilizar 80g de semillas por cada metro cuadrado de germinador y cubrir las semillas con una capa fina de arena. La germinación inicia de 5 a 15 días después y cuando las plantas alcanzan los 5 cm de altura deben de ser trasplantadas a bolsas. Al cabo de seis meses las plantas pueden ser llevadas a campo.

11. Problemas fitosanitarios.

La semilla de esta especie reporta daños causados por gorgojos (*Amblycereus sp.*).

12. Distribución y Hábitat.

La especie es originaria de América tropical desde México a través de América Central hasta Colombia y Venezuela. Se encuentra en los valles de tierras bajas con climas de secos a húmedos y en elevaciones desde el nivel del mar hasta los 1000msnm, con precipitaciones anuales de 1500 a 3000 mm y temperaturas de 18 a 23°C.

Es una especie que no es exigente en suelos, prefiere suelos de textura franca a franco arenosa con buen drenaje interno y externo y un pH de 6 a 6.5.

13. Usos.

Es una especie muy apreciada en la construcción de muebles, carrocerías, pisos, para uso industrial, durmientes, artesanías finas y mangos de herramientas.

La especie es utilizada en la reforestación urbana dando buenos resultados de sobrevivencia y adaptación, es una especie arbórea ornamental decorativa, para sombra y embellecimiento de fincas. Es una excelente especie melífera.

Lysiloma divaricata (Jacq). Mc Bride

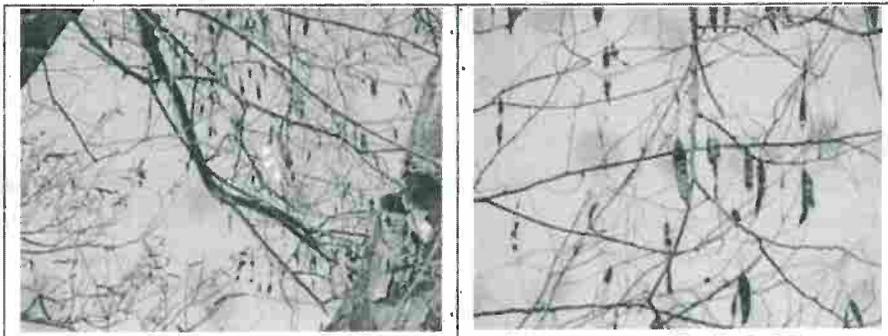


Figura 6. *Lysiloma divaricata*.

1. Familia.

FABACEAE O LEGUMINOSAE



2. Nombre común.

Mauto, Tepehuajillo, tepehuaje; tuinii (mixteco)

3. Características Morfológicas.

Es un árbol de hasta 10 m de altura y 15 cm de diámetro normal, ramificado a baja altura, son ejemplares de corteza rugosa en árboles jóvenes y escamosas en adultos, de color café claro, es una especie que produce una madera dura. Las hojas se encuentran dispuestas en espiral, bipinnadas, de 5.5. a 7.5 cm de largo, incluyendo el pecíolo, compuesta por 9 a 12 pares de folíolos primarios; 26^a 32 pares de folíolos secundarios, opuestos, sésiles, de 2 a 3x 1 mm, lineares; margen entero, pubescente; ápice agudo, de base asimétrica, de color verde oscuro a ambas superficies, raquis pubescente. Es una especie caducifolia en la estación seca (Riaño. 2002).

Las flores de esta especie se encuentran en cabezuelas, axilares y de color blanco. Florece al inicio de la estación lluviosa; el fruto corresponde a una vaina rojiza de margen persistente.

4. Requerimientos Ambientales.

Se le encuentra en altitudes de 0 a los 1,700 msnm en suelos de clasificación ígnea o metamórfica de textura media y de profundidad media ya que requiere de buen drenaje.

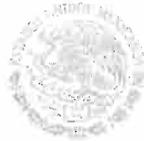
5. Fenología.

Florece de marzo a mayo con una abundante producción de néctar y polen.

6. Recolección y Rendimiento.

Se debe contemplar la selección de aquellos árboles que cumplan con las siguientes características:

- a) edad para producir semillas fértiles, b) dominantes y con buen crecimiento en diámetro y altura, c) fustes con tallo recto y sin deformaciones, d) copa compacta y e) libres de plagas y enfermedades. Se recomienda recolectar las semillas de noviembre a diciembre que es cuando los frutos maduran.
- Se colectan del suelo al pie del árbol o de árboles en pie; es mejor colectar antes que el fruto abra.
- Las vainas se secan al sol para extraer las semillas, se eliminan las impurezas y las semillas vanas. Para esto último, si los lotes son pequeños se hace manualmente, si los lotes son grandes se recomienda utilizar máquinas "sopladoras" que avientan aire para separar partículas según su peso en columnas de acrílico, las cuales a varias distancias tienen trampas.
- Las semillas se almacenan en bolsas de plástico, bajo sombra permanecen viables por 9 meses. En lo que respecta a la producción de la planta, el período de siembra es en primavera y como tratamiento pre-germinativo se recomienda la inmersión en agua corriente por 48 horas y después cambiar el agua dos



veces por día. Respecto al método de siembra, la semilla se coloca en líneas con separación de 5 cm entre semillas y 7 cm entre hileras, posteriormente se pone una pequeña capa de tierra para cubrir la semilla; se ha empleado como sustrato una mezcla de rendzina y luvisol en porción 1:1; se utilizan medias sombras para el momento del trasplante. El trasplante para los almácigos al envase se debe hacer cuando las plántulas tengan de 4 a 5 cm de altura; es recomendable traspasar por la tarde o muy temprano por la mañana, sacar las plántulas con cuidado, se debe mojar la raíz en agua mezclada con arcilla para que la raíz entre verticalmente en el envase y no se doble. El sustrato debe ser de textura ligera, un buen drenaje el cual puede ser mejor si se le agrega arena, pH ligeramente ácido y buena capacidad para retener la humedad, usar fertilizantes orgánicos.

7. Manejo de la Plantación.

La propagación es asexual y se puede realizar mediante varetas, esquejes, raquetas y estacas. Para el manejo de la planta, se utilizan bolsas de polietileno negro de 10 cm de ancho por 5 cm de longitud, empleando el mismo sustrato que en las camas de germinación. Las plántulas ya trasplantadas se deben mantener con media sombra, ya sea de malla plástica o de palmas. Se debe regar cada tercer día y en época de lluvias cuando sea necesario. Las plantas están listas para plantarse en campo después de 4 o 5 meses de que han sido trasplantadas a bolsa, cuando han alcanzado de 30 a 40 cm de altura, no deben dejarse más de 6 meses en la bolsa porque causa deformación y enrollamiento de las raíces.

7.1. Preparación del terreno.

Se aconseja dar un paso superficial de rastra cuando el suelo es profundo y con pendientes menores al 25%, en la época de lluvias para asegurar la sobrevivencia y desarrollo de las plantas. Al inicio de la plantación se debe deshierbar lo más posible el sitio, especialmente el área cercana a la planta para evitar problemas por competencia.

7.2. Subsoleo.

Se sugiere aplicar donde el suelo es demasiado somero, por ejemplo en terrenos donde el tepetate aflora, se recomienda también trazar el terreno en forma regular con espaciamientos de 2x3m entre planta, utilizando los diseños de "tresbolillo" o "marco real".

7.3. Cepas.

El método más adecuado es el de cepa común (hoyos de 40 x 40 x 40 cm).

8. Medio de transporte

Se deben utilizar vehículos cerrados y trasladar a la planta debidamente cubierta para protegerla de la turbulencia del aire y la insolación, factores que pueden provocar intensa deshidratación e inclusive la muerte de la planta. Para optimizar la capacidad de los vehículos y disminuir el costo de transporte, es conveniente construir estructuras sobre la plataforma de carga para que se puedan acomodar dos o más pisos de plantas.



8.1. Transporte de la planta.

Antes del traslado al lugar definitivo se realiza una selección del material para utilizar únicamente las plantas cuyas condiciones físicas, fisiológicas y genéticas hagan más probable su sobrevivencia y sano crecimiento. En este proceso se debe considerar dimensiones, sanidad, tronco vigoroso, follaje sano, raíces abundantes y bien distribuidas, con una sola yema terminal. Los individuos que no cumplan con esas condiciones, deberán ser excluidas.

8.2. Método de estibado.

La planta en bolsa de plástico se dispone en cajas, las cuales se recomienda se coloquen en pisos que previamente acondicionados en el vehículo. No se debe mover la planta tomándola del follaje, sino del cepellón. Las cajas se utilizan durante toda la fase de transporte. Para evitar que los costos se eleven es recomendable que el traslado no se mayor a 50 o 60 km del vivero.

9. Protección.

Para proteger la plantación se recomienda colocar una cerca perimetral alrededor de la plantación durante los primeros 3 años de edad.

10. Plagas y enfermedades forestales.

Es necesario vigilar y detectar los posibles agentes patógenos y llevar a cabo medidas de control: silvícola, biológico, químico o mecánico.

11. Mantenimiento.

Se deben realizar deshierbes alrededor de la planta durante los primeros tres años en forma de cajeteo de 1 m de diámetro alrededor de la planta. Al inicio de la plantación es conveniente realizar "cortes" para eliminar individuos plagados, enfermos, muertos o dañados. Del décimo año en adelante se aclarea para disminuir la densidad, obteniéndose de esta labor materia prima de pequeña escuadrilla, como son postes y otros materiales para la construcción rural. Con la finalidad de aprovechar al máximo potencial productivo de la plantación, se aconseja que después de 1 o 2 meses de colocada la planta se repongan las pérdidas. Igualmente se puede sustituir plantas que no sean vigorosas. Para prevenir los daños, además de las labores de vigilancia, se recomienda abrir y mantener brechas cortafuego en el perímetro de la plantación de tres metros de cada lado de la cerca, en total 6 metros. También se debe hacer un buen control de desperdicios y materia orgánica seca, para disminuir la presencia de material combustible.

12. Hábitat y Distribución.

Se distribuye desde Baja California y Sonora hasta Veracruz y Oaxaca, extendiéndose hasta Costa Rica, es una especie que forma parte del bosque tropical subcaducifolio y bosque tropical caducifolio o de la vegetación secundaria derivada de estos.

13. Usos.

Las ramas se usan para la leña, postes para cerca, el fuste para horcones para casa; de las ramas se sacan varas para los techos de las casas; de la madera se fabrican muebles y como medicina se usan las flores en baños para fiebres y empacho.

Pachycereus pecten-aboriginum (Engelm) Britton & Rose.

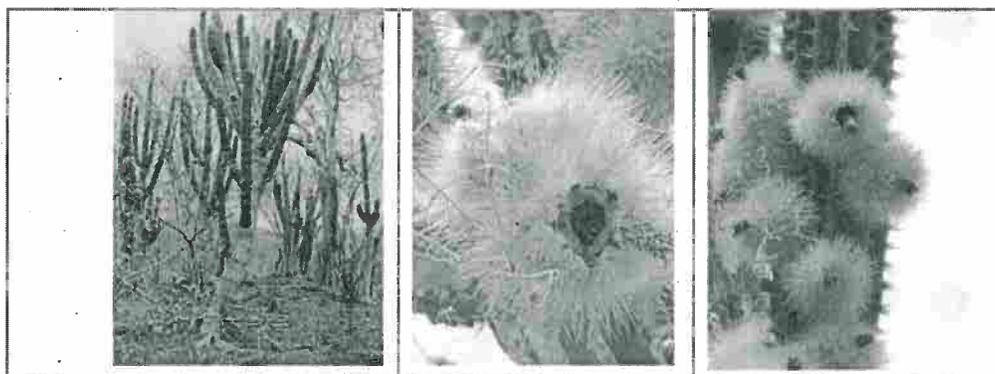


Figura 7. *Pachycereus pecten-aboriginum*

1. Sinónimo.

Cereus pecten-aboriginum, *Pachycereus tehuantepecanus*

2. Familia.

CACTACEAE

3. Nombre común:

Cardón

4. Características Morfológicas.

Cactácea arbórea, columnar, con 8 metros de alto, con ramificaciones primarias bien definidas. Tallo de color verde intenso, erecto, acanalado, de 10 a 12 costillas generalmente redondeadas. De 1 a 3 espinas centrales, grisáceas con la punta oscura, de 1 a 3 cm de largo. Tiene una pseudocefalia en la punta de los tallos, cubierta de una lana roja amarronada y cerdas de 6 cm de largo. Flores blancas, abren en el día, de 7 a 9 cm de longitud; los pericarpelos y tubo floral densamente cubierto con suaves pelos color marrón. Fruto seco, de 6 a 7.5 cm de diámetro, completamente cubierto de cerdas amarillas y largas. El período de floración ocurre en los meses de julio a septiembre.



5. Propagación.

Por semilla, o propagación por vástagos basales aunque es complicada.

6. Medio de cultivo.

Necesita un sustrato estándar. Los ejemplares crecidos necesitan algo de arcilla en el sustrato. La temperatura mínima que toleran es hasta los 3°C. Requieren de una iluminación solar intermedia, con un sombreado ligero, en el caso de los ejemplares jóvenes. Se requiere de un riego intermedio, ni muy pesado ni escaso. Es una especie con interés viverístico, se debe de poner atención en los semilleros de esta especie, ya que sus grandes cotiledones son muy sensibles al exceso de humedad, lo que le provocaría pudriciones criptogámicas o fungosas. Los ejemplares pequeños deben de ser protegidos de las heladas.

7. Distribución.

Es una especie endémica de Baja California Sur, Oaxaca, Sinaloa y Sonora. Es una especie común en lugares localizados.

8. Usos.

Es una planta con potenciales de ornamental, además se usa en la zona de Mazatlán para delimitar predios o formar barreras vivas con esta especie así como cercos vivos.

V LUGARES DE ACOPIO DE ESPECIES.

Los lugares de acopio en campo, para las especies a ser rescatadas son aleatorios y estará en función de su distribución en campo, por lo cual no es posible determinar los lugares específicos en base a coordenadas UTM.

Sin embargo es importante señalar que el rescate de las especies se realizara dentro del derecho de vía del proyecto reubicando de manera inmediata en los sitios mencionados las especies que por su morfología lo permitan, y los que no presenten estas condiciones serán llevados a un vivero temporal, esto con la finalidad de conservar dichos organismos y a partir de ellos realizar una producción en vivero, ya sea por medio de semillas o esquejes, esto de igual forma estará en función de las características de la especie que se esté tratando.

Para la conservación y reproducción de material vegetativo se tiene contemplado el uso de las instalaciones del vivero que se utilizó en etapas anteriores de la construcción del proyecto Libramiento Mazatlán, el cual cumple con todos los requisitos necesarios para su operación y que fueron citados anteriormente.

La siguiente imagen muestra la ubicación del vivero donde se llevara a cabo la producción de nuevos organismos que serán utilizados en la reforestación para el presente proyecto, mismo que se encuentra en las siguientes coordenadas UTM (350077.00 m E) y (2575073.00 m N).



VI LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN.

El trazo del proyecto se encuentra caracterizado por vegetación de selva baja subcaducifolia. Aunque en las zonas más cercanas a la zona urbana de Mazatlán la vegetación se observa muy dañada por los desmontes que se hacen para extender los terrenos agrícolas, así como el pasteo de ganado, esto ha dado lugar a que en estos sitios las especies estén representadas por vegetación secundaria de selva baja caducifolia principalmente matorrales y arbustos.

Para la asignación de los sitios de reubicación que se proponen para los organismos que se pretende sean removidos, se toma en cuenta las condiciones, de las cuales fueron rescatadas, tratando de que las nuevas condiciones a las cuales serán trasplantados sea similares a las anteriores, es importante señalar que los sitios de reubicación se encuentran dentro del derecho de vía del proyecto.



Las coordenadas UTM de los sitios donde se pretende sean reubicadas las especies se presentan a continuación.

En la presente imagen se muestra la ubicación de los sitios de reubicación de los organismos, que serán rescatados, coordenadas.

Coordenadas de sitios de reubicación		
ID	X	Y
1	359418	2576199
2	359401	2576054
3	359421	2576282
4	359419	2576352
5	359428	2576415
6	359431	2576491
7	359414	2576630
8	359335	2576864
9	359146	2577382
10	359419	2577218
11	359587	2576948
12	359704	2576537
13	359612	2576432
14	359574	2576211
15	359555	2576114
16	359538	2576038
17	359525	2575950
18	359820	2576556
19	359373	2576734
20	359528	2577084

Tabla 3. Coordenadas de reubicación temporal



Figura 10 Imagen de sitios de reubicación.

Al igual se presentan las coordenadas de los polígonos destinados a la reforestación, debido a que estos sitios también se destinarán para la reubicación de las especies rescatadas de la zona de proyecto.

Id	X	Y	Id	X	Y
1	358874.3805	2577487.939	55	359611.8765	2576563.816
2	359390.5617	2577203.642	56	359586.8261	2576553.764
3	359939.3001	2576606.783	57	359540.2263	2576482.882
4	359535.2786	2576436.088	58	359526.137	2576453.671
5	359482.0745	2576499.38	59	359516.8494	2576455.863
6	359304.3492	2575125.839	60	359546.8239	2576508.497
7	359375.4376	2575146.425	61	359519.4725	2576489.437
8	359314.5613	2575123.97	62	359523.2731	2576524.959
9	359360.4733	2575132.615	63	359538.6758	2576658.528
10	359242.671	2574932.747	64	359533.1516	2576751.842
11	359212.7432	2574959.165	65	359516.6646	2576607.183
12	358086.8811	2573810.492	66	359507.3684	2576526.269
13	358059.2278	2573839.437	67	359492.5485	2576657.5
14	359047.7663	2577371.455	68	359461.551	2576769.751
15	359580.0085	2576827.669	69	359425.3084	2576854.497
16	359549.2545	2576852.876	70	359401.6086	2576882.075
17	359461.8336	2577094.653	71	359430.6428	2576824.877
18	359533.3313	2576867.201	72	359469.9343	2576717.309



19	359446.6091	2577088.795	73	359490.6897	2576620.842
20	359371.8746	2577174.586	74	359498.3821	2576531.922
21	359311.8239	2577184.347	75	359498.6674	2576490.917
22	359268.0155	2577116.55	76	359490.5281	2576382.337
23	359375.4266	2577182.414	77	359511.9914	2576404.668
24	359302.1571	2577189.643	78	359477.7386	2576251.512
25	359269.6615	2577160.607	79	359488.9697	2576244.008
26	359259.5442	2577128.708	80	359463.9383	2576341.999
27	359008.7133	2577361.259	81	359523.5012	2576334.21
28	359109.8313	2577320.991	82	359410.4978	2575877.61
29	359226.8882	2577277.065	83	359468.74	2575858.781
30	359302.4517	2577237.888	84	359362.888	2575463.944
31	359243.034	2577296.933	85	359422.0745	2575453.857
32	359498.8099	2577088.517	86	359383.3706	2575431.967
33	359552.3904	2576978.642	87	359395.2284	2575430.507
34	359234.1895	2577065.933	88	359337.5342	2575248.662
35	359360.7149	2576947.24	89	359397.4799	2575243.98
36	359385.9623	2576923.856	90	358974.0792	2574722.798
37	359535.4591	2576786.43	91	358974.9344	2574715.655
38	359555.6371	2576770.871	92	358919.6581	2574661.053
39	359302.9584	2576991.238	93	358848.2698	2574590.76
40	359339.8493	2576947.327	94	358754.7571	2574498.734
41	359368.2842	2576898.56	95	358601.7253	2574348.134
42	359426.392	2576775.751	96	358597.6543	2574352.418
43	359458.198	2576672.048	97	358645.7924	2574399.794
44	359569.6535	2576479.835	98	358764.4568	2574516.599
45	359605.031	2576521.469	99	358903.1383	2574653.074
46	359657.2468	2576558.956	100	358967.7274	2574668.648
47	359771.0466	2576586.338	101	358966.002	2574658.759
48	359873.6099	2576595.935	102	358911.7235	2574605.382
49	359904.0415	2576613.292	103	358850.781	2574553.604
50	359869.4094	2576621.117	104	358808.413	2574503.789
51	359752.8308	2576612.05	105	358742.765	2574447.317
52	359734.9391	2576618.793	106	358685.0362	2574382.254
53	359659.6211	2576591.041	107	358624.4721	2574322.708
54	359638.0372	2576589.502	108	358621.1279	2574327.626



VII. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA.

Algunas de las acciones que se propone realizar en el presente programa son las de Monitoreo del trasplante, así como acciones que garanticen la Supervivencia de los organismos. Una vez realizado el trasplante de los individuos se procederá a realizar monitoreos.

El monitoreo se hará de forma general para todas las especies reubicadas, tiene como finalidad evaluar a corto y mediano plazo el éxito de la reubicación y la eficacia de las técnicas empleadas. Esta actividad se ejecutará al segundo mes y cada dos meses después de haber reubicado a los ejemplares, durante la etapa de construcción del proyecto, hasta lograr el establecimiento total de los ejemplares; el personal capacitado para esta actividad determinará si se requiere ajustar la duración del monitoreo.

Evaluación de supervivencia.

Esta se realizará de manera programada, durante la etapa de construcción del proyecto con el fin de conocer el éxito de las actividades llevadas a cabo. Con base al resultado de estas evaluaciones, se determina la necesidad de reponer ejemplares a través de la propagación de plantas por semilla en el vivero temporal.

En el monitoreo se realizarán registros de:

- Mortalidad y Supervivencia
- Coloración
- Estado Fenológico (Fructificación, Floración, Etapa de desarrollo vegetativo y de letargo):
- Desarrollo de raíces en individuos (Muestreo al azar, por lo menos 5 individuos de 50)
- Depredación
- Daños y Cusos (ramoneo, enfermedad, radiación solar, etc.).

Posterior a cada monitoreo se elaborará un informe, cada monitoreo y registro deberá de ir acompañado de una sesión fotográfica que corrobore y compruebe la actividad ejecutada.

Cabe señalar que con estas acciones de monitoreo y seguimiento a las especies del presente programa se busca que el éxito del presente corresponda al 85% de supervivencia de los ejemplares reintroducidos atendiendo así la normatividad aplicable.

De las especies detectadas que se sugiere sean rescatadas en su fase juvenil, como ya se mencionó anteriormente, se pretende que sean **1196** individuos de las distintas especies, siendo ejemplares de: *Pyranhea mexicana*, *Tabebuia chrysantha* *Acacia farnesiana* *Pachycereus pecten-aboriginun*, *Bursera sp* *Lysiloma divaricata*, *Cordia alliodora*, *Manilkara zapota* y otros que así lo ameriten.



Las acciones emergentes estarán encaminadas al restablecimiento óptimo de las especies trasplantadas.

Las medidas o acciones serán funcionales después del primer reporte de censo.

En el caso de que los datos que arroje el primer o segundo censo sean desfavorables se deberán tomar las medidas pertinentes para lograr el éxito del rescate.

Se sabe que muchas veces el éxito del trasplante no depende de un solo factor en especial, sino más bien de un conjunto de factores o elementos, entre estos se pueden mencionar el ataque de plagas y enfermedades, deficiencia hídrica, incendios, daños por pastoreo menor o mayor, daños por actividad humana, etc.

Las recomendaciones al levantar muestras son las siguientes:

- No coleccionar plantas muertas, revueltas con suelo y de las orillas de la parcela.
- En caso de insectos, depositarlos en frascos herméticos.
- Identificar las muestras con los datos correspondientes a lugar de colecta, fecha, cultivo y/o plantación, especie y alguna otra característica importante.
- De ser necesario se enviarán las muestras a un laboratorio especializado, teniendo cuidado de enviar la mayor cantidad de partes afectadas de la planta en mayor cantidad de plantas.
- Antes de coleccionar las plantas es importante obtener la situación general del cultivo y la homogeneidad del suelo, y tener en cuenta el propósito del análisis y los servicios disponibles para la interpretación de los resultados.
- La actividad de diagnóstico la deberá ejecutar un Ingeniero agrícola o Ingeniero agrónomo de preferencia en el área de parasitología. A continuación se presenta un cuadro de diagnóstico para determinar las acciones a seguir en caso de tener una sobrevivencia de ejemplares menor al 85%.

DIAGNÓSTICO FITOSANITARIO			
DATOS GENERALES			
Recolector		Dirección	
Empresa		Localidad	
Teléfono		E- Mail	

Tabla 4. Diagnóstico Fitosanitario

DATOS DE MUESTRA			
Especie vegetal afectada		No. de muestra	
Fecha de colecta		Parcela	
Localidad		UTM X	
Coordenadas		UTM Y	

Tabla 5. Datos de la Muestra



DESCRIPCIÓN DEL SITIO	
Extensión, Características (invernadero/aire libre), tipo de suelo	
Descripción del Trasplante	
Fecha de siembra; abonados, tratamientos, incidencias meteorológicas.	
Descripción de los síntomas de cultivo/plantación	
Distribución de los daños:	
Rodales, bordes, generalizado, plantas aisladas	Partes afectadas:
% de plantas afectadas:	
Observaciones:	
Descripción de Síntomas en Planta:	
Distribución de los Daños en Planta:	Firma:

Tabla 6. Descripción del Sitio

En base al diagnóstico se tomarán las acciones emergentes para compensar los efectos producidos sobre la Supervivencia de las plantas, que se traduce en el éxito del trasplante. Algunas de estas acciones pueden ser:

- Control de plagas y enfermedades. El método utilizado será aquel que tenga menor grado de repercusión al ecosistema, o bien aplicar el Método Integral de Plagas. Es importante mencionar que se deberá evitar en la medida de lo posible el uso de productos químicos altamente tóxicos y residuales.
- Control de Maleza. Se recomienda el control físico.
- Riego. De ser necesario se regaran las áreas con pipas de agua tratada, para compensar el déficit hídrico.



- Reposición de ejemplares. Se repondrán aquellos ejemplares o población de la plantación que no se adaptó o murió por algún daño. Estas replantaciones serán del excedente de producción de los viveros.
- Cercado del área. Esto se realizará cuando el diagnostico fitosanitario o el censo arroje daños causados por el ramoneo de la ganadería extensiva mayor y de especies menores.

VIII PROGRAMA DE ACTIVIDADES.

CONCEPTO	MES																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
RESCATE, CONSERVACIÓN y/o REUBICACIÓN DE FLORA SILVESTRE Y MATERIAL VEGETATIVO																									
PRODUCCIÓN DE PLANTA EN VIVERO, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE INDIVIDUOS VEGETALES RESCATADOS																									
RIEGOS EN VIVERO																									
FERTILIZACION-EN VIVERO																									
CONTROL SANITARIO EN VIVERO																									
REFORESTACIÓN (PLANTACIÓN), ABONADO Y RIEGO DE INICIO.																									
RIEGOS DE MANTENIMIENTO Y REEMPLAZO DE INDIVIDUOS (EN SU CASO)																									
CONTROL SANITARIO EN CAMPO																									
MONITOREO Y SEGUIMIENTO																									

La ejecución de actividades estará condicionada al manejo específico de las especies y a la programación de actividades de la obra en base al inicio de labores, así como a la duración de actividades del proyecto.

IX EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN.

Para llevar a cabo la evaluación del Rescate y Reubicación, de las especies es necesario tomar en cuenta ciertos factores condicionantes como lo es la Supervivencia, Salud de la Planta e Integridad Morfológica.

Los factores de condición a su vez están compuestos por diferentes indicadores que son los siguientes:

- **Supervivencia (%)**. Este indicador se expresa mediante evaluación técnica, en base al porcentaje de árboles que subsistieron al trasplante. Se realiza un censo un año después del trasplante, verificando de manera directa el estado que guarda la reforestación. Entre los datos levantados en campo, destacan los siguientes: Calidad de la planta (vigor), Adaptación (el grado en que la especie plantada es adecuada al



sitio), Número de plantas vivas y muertas, así como las principales causas de muerte de las plantas en campo. Es importante recabar el dato de número de plantas vivas en el predio o área de reintroducción.

A continuación se presenta un cuadro tipo para el registro de indicadores del éxito del trasplante de ejemplares, este método también es aplicable para la reforestación:

NO. PROGRESIVO	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	CONDICIÓN	DAÑO	DAÑO (%)	ALTURA TOTAL (M)	VIGOR

Tabla 7. Indicadores

En donde se indicará la Condición de acuerdo a la clasificación siguiente:

CLAVE	DESCRIPCIÓN
1	Árbol vivo
2	Árbol muerto en pie
3	Tocón

Tabla 8. Tipo de condición

En la casilla de "Daño", se anotará el número de la clave de daño principal en los árboles vivos o la causa de su muerte en los sujetos muertos, de acuerdo a la siguiente clasificación.

CLAVE	DAÑO	DESCRIPCIÓN
1	Ausencia de daño	El árbol no presenta evidencia de daño físico o causado por plagas y enfermedades
2	Daño humano	El árbol manifiesta heridas causadas por el hombre.
3	Incendios	Presencia de carbonización en troncos y ramas o desecación o pérdida del follaje.
4	Insectos	Daño causado por insectos barrenadores, descortezadores, defoliadores



CLAVE	DAÑO	DESCRIPCIÓN
5	Viento	Árboles descopados o ramas y ramillas desgajadas, a consecuencia del embate del aire.
6	Enfermedades	Daños causados o indicados principalmente por hongos. (deformaciones o protuberancias de los tallos, ramas y frutos, así como manchas foliares o clorosis)
7	Roedores	Daños en el tallo, ramas, flores, semillas y otras partes, causados por ardillas y ratones.
8	Pastoreo	Pisoteo y ramoneo principalmente de brotes nuevos.
9	Otros	Cuando exista daño, pero no sea posible identificar el agente causante del daño.

Tabla 9. Tipo de daños

Se anotará el porcentaje de individuos afectados por tipo de daño en la casilla Daño (%).

La altura total del individuo se medirá desde la base del árbol hasta la punta de la copa; para el caso de las especies subarbóreas y/o subarborescentes se tomará la altura de la rama más alta que integre la copa total del individuo.

El vigor puede considerarse como una manifestación de adaptación del sujeto al medio en que se desarrolla; o bien al conjunto de individuos encontrados vigorosos del total de los rescatados y reintroducidos o reubicados, por unidad de espacio/tiempo. La codificación a utilizar es la siguiente:

CLAVE	VIGOR
A	Optimo
B	Bueno
C	Pobre
D	Muy pobre o mínimo

Tabla 10. Tipos de vigor en la planta

Salud. Con este indicador se conoce el número de individuos sanos del rescate y reintroducción. Se considera que un individuo es sano cuando no presenta síntomas de enfermedades o daños por plagas en tallos, ramas y follaje. La salud de una reubicación se entiende como el conjunto de individuos encontrados sanos del total de reintroducidos por unidad de espacio/tiempo. Se recomienda evaluar a la primera estación seca.

Integridad morfológica. Se considera que un individuo se encuentra integro o completo cuando presenta sus tallos, ramas y follaje de la forma más completa. De igual manera se debe evaluar en la primera estación seca en los sitios de reubicación.



X INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS.

Para poder establecer un seguimiento adecuado por parte de los supervisores y responsables de los trabajos de rescate y reubicación de árboles juveniles se tiene como actividad fija reportes mensuales que alimenten los registros con los siguientes datos:

- Plantas extraídas, indicando especie, dimensiones, estado fitosanitario y condiciones ambientales de donde se extrajo conformando un lote.
- Ubicación en plano de lote (plano e imagen de satélite disponible).
- Registro fotográfico de las zonas trabajadas
- Registro de manejo y fechas de transporte, ingreso a vivero temporal y salida
- Definición de sitio para plantar.
- Registro fotográfico de la plantación realizada (lotes)
- Ubicación del área plantada en planos e imagen de satélite.
- Registro de condiciones y acciones de manejo de suelo realizadas para la preparación de la cepa.
- Seguimiento de plantación: fecha de visitas, registro fotográfico, identificación de problemas, soluciones implementadas, sobrevivencia, identificación de factores que afecten la plantación.
- Seguimiento del estado fitosanitario de la plantación.
- Estadística de pérdida de plantas y reposición.

Estos reportes mensuales serán independientes de los registros de bitácora, de tal modo, se llevará bitácora y reportes mensuales para el seguimiento del Programa de Rescate de Flora.

**ATENTAMENTE
EL DIRECTOR GENERAL**

DR. CÉSAR MURILLO JUÁREZ

SEMARNAT



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