



Ciudad de México, a 11 de marzo de 2016

**GABRIEL VEJAR TARAZÓN  
RESIDENTE REGIONAL DE CONSTRUCCIÓN DE PROYECTOS DE  
TRANSMISIÓN Y TRANSFORMACIÓN NOROESTE Y REPRESENTANTE  
LEGAL DE LA COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD  
P R E S E N T E**

ASUNTO: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 85.9031 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado *Línea de Transmisión (LT) Pueblo Nuevo - Obregón 4*, ubicado en el o los municipio(s) de Navojoa en el estado de Sonora.

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de la Comisión Federal de Electricidad, a través de Gabriel Vejar Tarazón, en su carácter de Residente Regional de Construcción de Proyectos de Transmisión y Transformación Noroeste y Representante Legal de la Comisión Federal de Electricidad, con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 85.9031 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado *Línea de Transmisión (LT) Pueblo Nuevo - Obregón 4*, con ubicación en el o los municipio(s) de Navojoa en el estado de Sonora, y

### RESULTANDO

- I. Que mediante oficio N° N21A7.755/2015 de fecha 17 de julio de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 22 de julio de 2015, Gabriel Vejar Tarazón, en su carácter de Residente Regional de Construcción de Proyectos de Transmisión y Transformación Noroeste y Representante Legal de la Comisión Federal de Electricidad, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 85.9031 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado *Línea de Transmisión (LT) Pueblo Nuevo - Obregón 4*, con ubicación en el o los municipio(s) de Navojoa en el estado de Sonora, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

- Formato de SEMARNAT 02-001 Solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales de fecha 24 de junio de 2015, debidamente requisitado y firmado por el promovente.
- Original impreso del estudio técnico justificativo y su respaldo en formato digital.
- Copia del comprobante de pago de derechos por la cantidad de \$ 5,971.00 (Cinco mil novecientos setenta y un pesos 00/100 M.N.) por concepto de recepción, evaluación y dictamen del estudio técnico justificativo y, en su caso, la autorización del cambio de uso de suelo en terrenos forestales, de fecha 26 de junio de 2015.
- Copia certificada del Instrumento Número 30232, Libro 497, de fecha 01 de septiembre de 2011, mediante el cual la Comisión Federal de Electricidad otorga a Ulises Richelieu Ríos López, Residente de Obra de Zona Sinaloa / Baja California Sur de la Comisión Federal de Electricidad, el Poder General para Pleitos y Cobranzas con todas las facultades generales y copia simple de su credencial para votar emitida por el Instituto Federal Electoral con folio 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.





- Copia certificada del acta de asamblea de la comunidad de Tesia del municipio de Navojoa en el estado de Sonora, de fecha 25 de agosto de 2013.
- Copia certificada del acta de asamblea general de ejidatarios del núcleo denominado Ejido Chibucu del municipio de Navojoa en el estado de Sonora, de fecha 25 de agosto de 2013.
- Copia certificada del acta de asamblea general del Ejido Chuqira del municipio de Cajeme en el estado de Sonora, de fecha 28 de septiembre de 2014.
- Copia certificada del acta de asamblea general de ejidatarios del núcleo denominado ejido General Gabriel Leyva Solano del municipio de Navojoa en el estado de Sonora, de fecha 25 de mayo de 2014.
- Copia certificada del acta de asamblea general de ejidatarios del núcleo denominado ejido Joaquín Amaro del municipio de Navojoa en el estado de Sonora, de fecha 18 de mayo de 2014.
- Copia certificada del acta de asamblea general de ejidatarios del poblado denominado Lic. Miguel de la Madrid Hurtado del municipio de Navojoa en el estado de Sonora, de fecha 17 de noviembre de 2013.
- Copia certificada del acta de asamblea general de ejidatarios del ejido Navomora del municipio de Navojoa en el estado de Sonora, de fecha 29 de junio de 2014.
- Copia certificada del acta de asamblea de comuneros de la comunidad de Basiabampo del municipio de Navojoa en el estado de Sonora, de fecha 23 de noviembre de 2014.
- Copia certificada del acta de asamblea general del ejido Etchohuaquila del municipio de Navojoa en el estado de Sonora, de fecha 31 de octubre de 2013.
- Original de la anuencia para llevar cabo el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, de fecha 25 de julio de 2014, mediante el cual el <sup>1)</sup> [redacted] otorga a la Comisión Federal de Electricidad el derecho para llevar a cabo el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
- Original de la anuencia para llevar cabo el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, de fecha 29 de agosto de 2014, mediante el cual el <sup>1)</sup> [redacted] otorga a la Comisión Federal de Electricidad el derecho para llevar a cabo el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
- Original de la anuencia para llevar cabo el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, de fecha 26 de septiembre de 2013, mediante el cual el <sup>1)</sup> [redacted] otorga a la Comisión Federal de Electricidad el derecho para llevar a cabo el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
- Original de la anuencia para llevar cabo el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, de fecha 14 de agosto de 2013, mediante el cual el <sup>1)</sup> [redacted] Representante Legal de Agropecuaria San Alfonso S.P.R. de R.L., otorga a la Comisión Federal de Electricidad el derecho para llevar a cabo el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
- Original de la anuencia para llevar cabo el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, de fecha 17 de junio de 2014, mediante el cual el <sup>1)</sup> [redacted] otorga a la Comisión Federal de Electricidad el derecho para llevar a cabo 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.





cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

- Original de la anuencia para llevar cabo el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, de fecha 21 de mayo de 2014, mediante el cual el 1)  otorga a la Comisión Federal de Electricidad el derecho para llevar a cabo el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

- ii. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2131/15 de fecha 23 de julio de 2015, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Sonora, solicitar opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Transmisión (LT) Pueblo Nuevo - Obregón 4**, con ubicación en el o los municipio(s) de Navojoa en el estado de Sonora, así como llevar a cabo la visita técnica al o los predio(s) forestal(es) objeto de la solicitud, en cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 122 fracciones III, IV y V de su Reglamento, debiendo indicar lo siguiente:

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

*Que las coordenadas UTM que delimitan el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales correspondan a las manifestadas en el estudio técnico justificativo.*

*Que no exista remoción de vegetación forestal que haya implicado cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en caso contrario indicar la ubicación 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 de la vegetación forestal que se pretende afectar, precisando si corresponden a vegetación primaria o secundaria y si ésta se encuentra en proceso de recuperación, en proceso de degradación o en buen estado de conservación.*

*Que la superficie donde se ubicará el proyecto, no haya sido afectada por algún incendio forestal, en caso contrario, referir la superficie involucrada, su ubicación geográfica y posible año de ocurrencia.*

*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 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.*

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.





*Verificar y reportar en el informe que se haga a esta Dirección General el número de individuos por especie de cada uno de los sitios de muestreo en los diferentes estratos, levantados para la flora silvestre dentro de la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como los de los ecosistemas en la cuenca. Las coordenadas de las áreas del censo a verificar para la superficie sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales son: sitio N° 4 (618,218; 3,024,317), sitio N° 8 (623,336; 3,018,791), sitio N° 12 (628,797; 3,017,804), sitio N° 22 (644,018; 3,016,360), sitio N° 34 (654,601; 3,012,238), sitio N° 43 (660,275; 3,007,753), sitio N° 48 (662,444; 3,003,468) y sitio N° 53 (662,895; 2,997,041) y las coordenadas de los sitios de muestreo a verificar para los ecosistemas por afectar en la cuenca son: Sitio N° 2 (623,218; 3,018,630), sitio N° 5 (628,750; 3,017,999), sitio N° 9 (639,621; 3,017,725), sitio N° 14 (645,297; 3,016,605), sitio N° 20 (652,145; 3,015,328), sitio N° 25 (656,321; 3,010,784), sitio N° 31 (662,092; 3,005,654) y sitio N° 37 (662,993; 2,998,511).*

- iii. Que mediante oficio N° DFS/SGPA/UARRN/626/2015 de fecha 11 de septiembre de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 09 de octubre de 2015, la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Sonora, remitió el informe de la visita técnica realizada al o los predio(s) objeto de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Transmisión (LT) Pueblo Nuevo - Obregón 4**, con ubicación en el o los municipio(s) de Navojoa en el estado de Sonora y la opinión del Consejo Estatal Forestal, donde se desprende lo siguiente:

#### **Del informe de la Visita Técnica**

*En las proximidades de la Subestación Pueblo Nuevo, a partir de los cuadros de construcción de los 55 polígonos delimitados por las coordenadas (WGS 1984 proyección UTM Zona 12 Norte) contenidas en el Cuadro 3 del Capítulo II del Estudio Técnico Justificativo exhibido; se inició un recorrido, durante el cual se visitaron los polígonos que se pretenden intervenir durante el desarrollo del proyecto.*

*Haciendo notar que el estado de conservación de la vegetación forestal que se pretende afectar; corresponde a aquella que aunque con algún grado de afectación, atribuible principalmente al pastoreo, aún conserva la estructura y el funcionamiento del ecosistema primario; de ahí que se clasifique como vegetación primaria en proceso de recuperación e incluso en algunas áreas en buen estado de conservación; máxime que se encuentra sitiada por pastizales inducidos y áreas agrícolas.*

*Destacando que durante el recorrido a lo largo del trazo no se observó la remoción de vegetación forestal que haya implicado cambio de uso del suelo en terrenos forestales, ni evidencias de incendios forestales.*

*En cuanto a la presencia de 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, durante los días que tuvo verificativo la visita no se encontraron especies de flora que no hayan sido citadas en el ETJ, mientras que en lo relativo a fauna, no se encontró ejemplar alguno, ni evidencias de ellos.*

*En lo que se refiere a la afectación de cuerpos de agua permanentes, durante el recorrido por el polígono no se observaron cuerpos de agua permanentes; y si bien a lo largo del trazo lineal se observaron algunos arroyos intermitentes, por la naturaleza del proyecto se*





*presume que éstos no serán afectados, toda vez que las áreas donde se instalan las patas de las estructuras de soporte, por conveniencia de la misma obra se ubicarán aislados de arroyos.*

*Respecto a los servicios ambientales que se verán afectados con la implementación y operación del proyecto, se considera que los servicios ambientales que serán afectados con la implementación y operación del proyecto corresponden a lo señalado en el estudio técnico exhibido.*

*Así mismo, con el objeto de cuantificar el número de individuos por especie de flora silvestre dentro del área sujeta a cambio de uso del suelo, se visitaron los sitios identificados como sitio N° 4 (618,218; 3,024,317), sitio N° 8 (623,336; 3,018,791), sitio N° 12 (628,797; 3,017,804), sitio N° 22 (644,018; 3,016,360), sitio N° 34 (654,601; 3,012,238), sitio N° 43 (660,275; 3,007,753), sitio N° 48 (662,444; 3,003,468) y sitio N° 53 (662,895; 2,997,041), la información recabada corresponde a lo reportado en el ETJ.*

*Sin embargo, respecto al sitio identificado con el N° 14 ubicado en las coordenadas UTM X 645,297; Y 3,016,605, no fue posible llevar a cabo la cuantificación de los individuos de flora toda vez que durante la visita, esa área se encontraba totalmente inundada.*

*Con la finalidad de corroborar 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 presenta el estudio técnico justificativo, al momento de recorrer los sitios de muestreo, se realizó una estimación de volúmenes de las principales especies forestales que serán removidas por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, dando como resultado cantidades muy similares a las contempladas en el estudio técnico justificativo.*

#### **De la opinión del Consejo Estatal Forestal**

*Mediante oficio N° DGFF/12/09-00983/15 de fecha 24 de agosto de 2015, el Director General Forestal y Fauna de Interés Cinegético de la SAGARPA del gobierno del estado de Sonora, comunicó a la Delegación Federal de la SEMARNAT en dicho estado, que en la Séptima Reunión Ordinaria 2015, celebrada el día 21 de agosto de 2015, el Comité Técnico de Cambio de Uso de Suelo y Aprovechamientos Forestales del Consejo Estatal Forestal de Sonora, emitió opinión positiva para el proyecto Línea de Transmisión (LT) Pueblo Nuevo - Obregón 4, ubicado en el municipio de Navojoa en el estado de Sonora, sin emitir observaciones.*

- IV. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/3646/15 de fecha 19 de octubre de 2015, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XVI, 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117, 118, 142, 143 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 120, 121, 122, 123 y 124 de su Reglamento; en los Acuerdos por los que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse para su determinación y en los costos de referencia para la reforestación o restauración y su mantenimiento, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre de 2005 y 31 de julio de 2014 respectivamente, notificó a Gabriel Vejar Tarazón, en su carácter de Residente Regional de Construcción de Proyectos de Transmisión y Transformación Noroeste y Representante Legal de la Comisión Federal de Electricidad, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso del suelo en





terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de \$ **4,241,800.74 (Cuatro millones doscientos cuarenta y un mil ochocientos pesos con 74/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 112.5003 hectáreas en áreas con vegetación forestal de mezquital tropical y 145.2090 hectáreas en áreas con vegetación forestal de selva baja espinosa caducifolia, preferentemente en el estado de Sonora.

- v. Que mediante oficio N° N21A0.0001105 de fecha 29 de octubre de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 04 de noviembre de 2015, el interesado notificó a esta Dirección General haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de \$ **4,241,800.74 (Cuatro millones doscientos cuarenta y un mil ochocientos pesos con 74/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 112.5003 hectáreas en áreas con vegetación forestal de mezquital tropical y 145.2090 hectáreas en áreas con vegetación forestal de selva baja espinosa caducifolia, preferentemente en el estado de Sonora. En el mismo oficio se notificó que el nuevo responsable del procedimiento administrativo instaurado ante esta Dirección General para el proyecto que nos ocupa, es el Ing. Gabriel Vejar Tarazón, en su carácter Residente Regional de Construcción de Proyectos de Transmisión y Transformación Noroeste y Representante Legal de la Comisión Federal de Electricidad, acreditando su personalidad con la presentación de la copia certificada del Instrumento Número 13,379, Volumen 370, de fecha 09 de julio de 2015, mediante el cual la Comisión Federal de Electricidad otorga a Gabriel Vejar Tarazón, Residente Regional de Construcción de Proyectos de Transmisión y Transformación Noroeste, el Poder General para Actos de Administración y Especial para actos de Administración y copia simple de su credencial para votar emitida por el Instituto Federal Electoral con clave de elector VJTRGB66013026H901.

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

### CONSIDERANDO

- I. Que esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 19 fracciones XX y XXVI, 33 fracciones I y V del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- II. Que la vía intentada por el interesado con su escrito de mérito, es la procedente para instaurar el procedimiento de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, conforme a lo establecido en los artículos 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117 y 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como 120 al 127 de su Reglamento.
- III. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos por los artículos 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, así como 120 y 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta autoridad administrativa se abocó a la revisión de la información y documentación que fue proporcionada por el promovente, mediante sus escritos de solicitud y subsecuentes, considerando lo siguiente:

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





*Artículo 15...*

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente en que se actúa, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafo segundo y tercero fueron satisfechos mediante oficio N° N21A7.755/2015 de fecha 17 de julio de 2015, el cual fue signado por Ulises Richelieu Ríos López, en su carácter de Residente de Obra de Zona Sinaloa / Baja California Sur de la Comisión Federal de Electricidad, dirigido al Director General de Gestión Forestal y de Suelos de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el cual solicita la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 85.9031 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Transmisión (LT) Pueblo Nuevo - Obregón 4**, con ubicación en el o los municipio(s) de Navojoa en el estado de Sonora. El Ing. Ulises Richelieu Ríos López acreditó su personalidad con los documentos citados en el Resultando I. Asimismo, mediante oficio N° N21A0.0001105 de fecha 29 de octubre de 2015, se notificó que el nuevo responsable del procedimiento administrativo instaurado ante esta Dirección General para el proyecto que nos ocupa, es el Ing. Gabriel Vejar Tarazón, en su carácter Residente Regional de Construcción de Proyectos de Transmisión y Transformación Noroeste y Representante Legal de la Comisión Federal de Electricidad, acreditando su personalidad con los documentos citados en el Resultando V del presente resolutivo.

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

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

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

*II.- Lugar y fecha;*

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

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

*Junto con la solicitud deberá presentarse el estudio técnico justificativo, así como copia simple de la identificación oficial del solicitante y original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o, en su caso, del documento que*





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

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 120, párrafo primero del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, éstos fueron satisfechos mediante la presentación del formato de solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales 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 Ulises Richelieu Ríos López, en su carácter de Residente de Obra de Zona Sinaloa / Baja California Sur de la Comisión Federal de Electricidad, así como por Rosalino Díaz Franco, 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 Libro DF, Tipo UI, Volumen 2, Número 28, Año 2013.

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 que se citan en el Resultando I del presente resolutive,

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

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

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

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

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

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

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

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

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





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

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

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

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

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

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

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 121 del RLGDFS, fueron satisfechos por el interesado mediante la información vertida en el estudio técnico justificativo entregado en esta Dirección General, mediante oficio N° N21A7.755/2015, de fecha 17 de Julio de 2015.

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

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

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

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

De la lectura de la disposición anteriormente citada, se desprende que a esta autoridad





administrativa sólo le está permitido autorizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por excepción, cuando el interesado demuestre a través de su estudio técnico justificativo, que se actualizan los supuestos siguientes:

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

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

La superficie forestal a intervenir por la realización del proyecto Línea de Transmisión (LT) Pueblo Nuevo / Obregón 4, se removerá vegetación primaria en proceso de recuperación en una superficie total de 85.9031 hectáreas, de las cuales 48.4030 hectáreas corresponden a vegetación de selva baja espinosa caducifolia y 37.5001 hectáreas a mezquital tropical.

El área propuesta para cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto que nos ocupa recae la mayor parte en la subcuenca Río Mayo / Navojoa y en una pequeña parte en la subcuenca A. Cocoraque.

Con el objeto de recabar información acerca de las especies que componen los tipos de vegetación por afectar y su representatividad en las subcuencas y en el área de cambio de suelo donde se desarrolla el proyecto, se reportó la siguiente información para las especies de flora presentes en los tipos de vegetación selva baja espinosa caducifolia y mezquital tropical.

El área donde se ubica el proyecto presenta dos tipos de climas; el seco cálido (BSO(h)hw) y el muy seco cálido (BW(h)hw), con una precipitación promedio de 405.83 mm anuales. Dentro de estos ecosistemas se llevó a cabo el análisis de las especies de flora y fauna.

Para determinar la riqueza, abundancia y diversidad del área de los predios que serán afectados por el CUSTF y de las subcuencas fue necesario llevar a cabo un muestreo para la obtención de datos en campo, para lo cual se determinó un grupo de puntos de muestreo dirigido a flora y recorridos de observación y registro para fauna. Al respecto, se realizó el siguiente análisis comparativo entre los predios del CUSTF y los ecosistemas afectados, basado en el número de especies presentes, su abundancia con respecto a otras y los índices de diversidad para los tipos de vegetación que serán afectadas por el desarrollo del proyecto.

En el área de las subcuencas se levantaron 37 sitios de muestreo, de los cuales 27 sitios fueron en la selva baja espinosa caducifolia y 10 sitios en el mezquital tropical, fueron sitios de muestreo circulares de 0.1 ha cada uno, en total sumaron una superficie de muestreo en las subcuencas de 3.7 hectáreas. En el área del proyecto (CUSTF) se realizó el muestreo levantando 35 sitios en total para los dos tipos de vegetación; selva baja espinosa caducifolia (24 sitios de muestreo) y mezquital tropical (11 sitios de muestreo) abarcando una superficie total de 3.5 hectáreas de muestreo.

El objetivo del muestreo fue contar con datos que nos permitan realizar el cálculo de diversidad de flora a nivel de subcuencas y el área de CUSTF, con el fin de comparar la diversidad y abundancia de la flora que se encuentra en la zona sujeta a cambio de uso de suelo y la vegetación a nivel de las subcuencas.





Como parte del análisis se estimó el índice de valor de importancia y densidad (individuos/hectárea) para cada estrato de los dos tipos de vegetación por afectar, tanto para la superficie solicitada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales como en las subcuencas.

Vegetación mezquital tropical

Estrato alto del Mezquital tropical

En la siguiente tabla se presentan los resultados de las especies de flora del estrato alto del mezquital tropical, tanto en las subcuencas (unidad de análisis) como en el área del proyecto (CUSTF).

Índice de valor de importancia y densidad para el tipo de vegetación mezquital tropical (Estrato alto)						Ejemplares a rescatar en la superficie de 37.500013 ha
Nombre científico	Nombre común	Unidad de Análisis (Subcuencas)		Área del proyecto (CUSTF)		
		No. de individuos/ha	Valor de importancia	No. de individuos/ha	Valor de importancia	
<i>Cercidium praecox</i>	Brea	42	96,83	19	71,39	
<i>Prosopis velutina</i>	Mezquite	31	75,53	8	41,69	
<i>Pithecellobium sonora</i>	Jocona	11	32,41	22	50,6	412
<i>Olneya tesota</i>	Palo fierro	8	20,51	5	20,8	50
<i>Bursera penicillata</i>	Torote venado	5	14,87	3	11,93	
<i>Fouquieria splendens</i>	Torote Muro	5	11,32	4	8,52	
<i>Acacia cochliacantha</i>	Chirahui	3	8,5	1	4,64	
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	Brazil	2	7,82	2	10,04	
<i>Bursera simaruba</i>	Papelillo	4	7,76	3	8,42	
<i>Guaiacum coulteri</i>	Guayacan	2	7,59	1	4,44	
<i>Bursera odorata</i>	Torote chutama	2	5,74	4	12,18	75
<i>Lysiloma divaricatum</i>	Mauto	1	3,86	1	6,67	
<i>Randia mitis</i>	Papachillo	1	3,66			
<i>Jacquinia macrocarpa</i>	Jito	1	3,6	8	24,77	262
<i>Parkinsonia microphylla</i>	Paño verde			5	13,73	188
<i>Lycium macrodon</i>	Baco			1	6,21	38
<i>Malpighia umbellata</i>	Morita			1	3,99	38
		<b>118</b>	<b>300</b>	<b>86</b>	<b>300</b>	<b>1063</b>

El análisis comparativo de la vegetación del estrato alto del mezquital tropical que se registró en las subcuencas (unidad de análisis) 14 especies y en el área del proyecto se registraron 16 especies, como se pudo apreciar, en el estrato alto que compone el ecosistema forestal a nivel de predio, los valores de diversidad son menores a los obtenidos a nivel de las subcuencas en el ecosistema forestal por afectar (mezquital tropical). Existe mayor diversidad a nivel de predio que a nivel de la subcuencas.

Valores de índice de Shannon-Wiener de la vegetación mezquital tropical (Estratos alto, medio, bajo y cactáceas)								
	Unidad de Análisis (Subcuencas)				Área del proyecto (CUSTF)			
	Alto	Medio	Bajo	Cactáceas	Alto	Medio	Bajo	Cactáceas
Ejemplares	118	201	13	69	95	286	26	57
Riqueza (S)	14	27	6	7	16	29	10	7
Índice de Shannon-Wiener	1.93	2.63	1.59	1.78	2.263	2.747	2.002	1.615
H máx = Log(S)	2.64	3.30	1.79	1.95	2.773	3.367	2.303	1.946
Equidad	0.73	0.80	0.89	0.91	0.816	0.816	0.869	0.830
Hmax-Hcalc	0.71	0.67	0.21	0.17	0.509	0.620	0.301	0.331





En las subcuencas se tienen menos especies en el estrato alto, lo que genera que la diversidad máxima sea de 2.64. El valor del índice arroja 1.93, lo que indica que en las subcuencas (unidad de análisis) le falta 0.71 para alcanzar su máxima diversidad, y esta diferencia se debe a la desigualdad que existe en el número de individuos por especie, esto se puede observar con el índice de equidad obtenido, pues es de 0.73, este valor alcanzará el valor de 1 cuando los individuos de las 14 especies se encuentren equitativos.

En cambio en el área del proyecto se registraron más especies en el estrato alto, que en las subcuencas, lo que genera que el valor de H Máxima sea mayor (2.773). El valor del índice arrojado es de 2.263, lo que indica que a esta comunidad le falta 0.509 para alcanzar su máxima diversidad, y esta diferencia se debe a la desigualdad que existe en el número de individuos por especie, esto se puede observar con el índice de equidad obtenido, pues es de 0.816.

Si observamos el índice de equidad del área del proyecto (0.816) se encuentra más cercano a 1, lo que nos indica que los individuos por especie en el área del proyecto se encuentran más uniformemente distribuidos.

En los resultados de la tabla se observa que para las subcuencas las especies dominantes en el estrato alto con los mayores valores de importancia son *Cercidium praecox* y *Prosopis velutina*, las cuales registran valores de 96.83 y 75.53, respectivamente. Para el caso del área del proyecto (CUSTF) las especies con mayor valor de importancia son las mismas que en las subcuencas, es decir, *Cercidium praecox* y *Prosopis velutina*, con valores de 71, 39 y 41,69, respectivamente.

En cuanto a la densidad (individuos por hectárea), se observa que para las subcuencas las especies con mayor densidad corresponden a *Cercidium praecox* y *Prosopis velutina*, con 96.8 y 75.5 individuos/ha, respectivamente, en cambio para el área del proyecto las especies con mayor densidad las registraron *Cercidium praecox* y *Pithecellobium sonora* con valores de densidad (individuos/ha) de 71.39 y 50.6, respectivamente.

En el área del proyecto (CUSTF) se registraron especies en el estrato alto con índices de valor de importancia (I.V.I.) mayores que las especies de las subcuencas, estas especies son *Pithecellobium sonora*, *Bursera odorata* y *Jacquinia macrocarpa*, con valores de importancia de 50.6, 12.18 y 24.77, respectivamente. Asimismo, estas especies presentan mayor densidad en el área del proyecto que en las subcuencas, por lo que en estas especies se aplicarán medidas de mitigación de un programa de rescate.

Las especies *Parkinsonia microphylla*, *Lycium macrodon* y *Malpighia umbellata* fueron registradas únicamente en el área del proyecto, a las cuales se les aplicarán medidas de mitigación para reducir su afectación.

Estrato medio del mezquital tropical.

El análisis comparativo de la vegetación del estrato medio muestra que se registró en las subcuencas (unidad de análisis) 28 especies y en el área del proyecto se registraron 29 especies, como se pudo apreciar, en el estrato medio que compone el ecosistema forestal a nivel de predio, los valores de diversidad son mayores a los obtenidos a nivel de las subcuencas en el ecosistema forestal por afectar (mezquital tropical). Existe mayor diversidad a nivel de predio que a nivel de las subcuencas.





Índice de valor de importancia y densidad para el tipo de vegetación mezquital tropical (Estrato medio)						Ejemplares a rescatar en la superficie de 37.900013 ha
Nombre científico	Nombre común	Unidad de Análisis (Subcuencas)		Área del proyecto (CUSTF)		
		No. de Individuos/ha	Valor de Importancia	No. de Individuos/ha	Valor de Importancia	
<i>Prosopis juliflora</i>	Mezquite	35	55.35	51	64.95	600
<i>Lyctum macrodon</i>	Baco	39	53.1	35	37.5	
<i>Cercidium praecox</i>	Brea	29	47.98	18	25.51	
<i>Jatropha cinerea</i>	Sangregado	18	23.31	25	25.08	263
<i>Mimosa sp</i>	Esoba	12	15.94	27	22.62	263
<i>Randia mits</i>	Papachillo	8	11.19	12	12.56	130
<i>Guaiacum coulteri</i>	Guayacan	7	10	5	5.73	208
<i>Acacia greggii</i>	Gato	5	7.07	2	3.67	
<i>Erythroxylum mexicanum</i>	Vera blanca	4	6.92	12	8.7	300
<i>Abutilon incanum</i>	Mala	7	6.75	4	5.69	
<i>Acacia cochilacantha</i>	Chirahui	3	6.51	8	10.1	188
<i>Bursaria odorata</i>	Torote chutama	3	5.64			
<i>Bursaria smarula</i>	Papelillo	4	5.24	5	4.61	38
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	Brazil	3	5.07	5	5.53	75
<i>Cylindropuntia arbuscula</i>	Stoiti	3	4.67			
<i>Bursaria paniculata</i>	Torote venado	2	4.66	6	7.47	130
<i>Capsicum annuum var. Glabrusculum</i>	Chiltepin	1	4.17			
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	Palo dulce	3	4.05			
<i>Willardia mexicana</i>	Palo piojo	3	3.63	8	9.56	188
<i>Jacquinia macrocarpa</i>	Jilo	4	3.51	1	1.42	
<i>Fouquieria splendens</i>	Torote Muro	2	2.67	2	3.04	
<i>Olneya tesota</i>	Palo fierro	1	2.41	3	4.82	75
<i>Malpighia umbellata</i>	Morita	1	2.12	5	4.56	130
<i>Pithecellobium sonora</i>	Jocota	1	2.06	3	4.59	75
<i>Karwinskia humboldtiana</i>	Cacaonita	1	1.99	1	1.4	
<i>Stereocereus alamosensis</i>	Sina	1	1.99			
<i>Cylindropuntia cholla</i>	Choya	1	1.81			
<i>Lyctum andersonii</i>	Siroco			9	11.21	338
<i>Parkinsonia microphylla</i>	Palo verde			6	7.37	225
<i>Celtis pallida</i>	Valoro blanco			3	3.24	113
<i>Mammillaria swinglei</i>	Borregallo			2	2.97	75
<i>Pithecellobium leucospermum</i>	Palo pinto			1	1.72	38
<i>Lysiloma divaricatum</i>	Maulo			1	1.62	38
<i>Senna pallida</i>	Flor Iguala			1	1.39	38
<i>Iberulia sonora</i>	Guareque			1	1.36	38
<b>Total</b>		<b>201</b>	<b>300</b>	<b>260</b>	<b>300</b>	<b>3926</b>

En las subcuencas se tienen menos especies, lo que genera que la diversidad máxima sea de 3.30, menor al obtenido en el área del proyecto (3.367). El valor del índice en las subcuencas arroja 1.93, lo que indica que en las subcuencas (unidad de análisis) le falta 0.67 para alcanzar su máxima diversidad, y esta diferencia se debe a la desigualdad que existe en el número de individuos por especie, esto se puede observar con el índice de equidad obtenido, pues es de 0.80, este valor alcanzará el valor de 1 cuando los individuos de las 28 especies se encuentren equitativos.

En cambio en el área del proyecto se registraron más especies, que en las subcuencas (29





especies), lo que genera que el valor de H Máxima sea mayor (3.367). El valor del índice arrojado es de 2.747, lo que indica que a esta comunidad le falta 0.620 para alcanzar su máxima diversidad, y esta diferencia se debe a la desigualdad que existe en el número de individuos por especie, esto se puede observar con el índice de equidad obtenido, pues es de 0.816.

Si observamos el índice de equidad de las subcuencas (0.800) se encuentra más cercano a 1, lo que nos indica que los individuos por especie en las subcuencas se encuentran más uniformemente distribuidos, que en el área del proyecto.

En los resultados de la tabla se observa que para las subcuencas las especie dominantes en el estrato medio con los mayores valor de importancia son *Prosopis velutina*, *Lycium macrodon* y *Cercidium praecox*, las cuales registran valores de 55.35, 53.1y 47.98, respectivamente. Para el caso del área del proyecto (CUSTF) las especies mayor valor de importancia son *Prosopis velutina* y *Lycium macrodon*, con valores de 64.95 y 37.5, respectivamente.

En cuanto a la densidad (individuos por hectárea), se observa que para las subcuencas las especies con mayor densidad corresponden a *Lycium macrodon*, *Prosopis velutina* y *Cercidium praecox*, con 39, 35 y 29 individuos/ha, respectivamente, en cambio para el área del proyecto las especies con mayor densidad la registraron *Prosopis velutina*, *Lycium macrodon*, *Mimosa sp.* y *Jatropha cinérea* con valores de densidad (individuos/ha) de 51, 35, 27 y 25, respectivamente.

En el área del proyecto (CUSTF) se registraron especies en el estrato medio con índices de valor de importancia (I.V.I.) mayores que las especies de las subcuencas, estas especies son *Prosopis velutina*, *Jatropha cinérea*, *Mimosa sp.*, *Randia mitis*, *Erythroxylum mexicanum*, *Acacia cochliacantha*, *Bursera simaruba*, *Haematoxylum brasiletto*, *Bursera penicillata*, *Willardia mexicana*, *Olneya tesota*, *Malpighia umbellata* y *Pithecellobium sonora*, con valores de importancia de 64.95, 25.08, 22.62, 12.56, 8.7, 10.1, 4.61, 5.53, 7.47, 9.56, 4.82, 4.56 y 4.59, respectivamente. Asimismo, estas especies presentan mayor densidad en el área del proyecto que en las subcuencas, por lo que en estas especies se aplicará la medida de mitigación con el programa de rescate. Excepto la especie *Prosopis velutina*, debido a que se encuentra con mayor densidad en el estrato alto. En el caso de *Acacia cochliacantha* se rescatarán 113 individuos en el mezquital tropical, esto en proporción a la densidad encontrada en el estrato alto. Para la especie *Bursera simaruba* no se rescatará ningún ejemplar en el ecosistema mezquital tropical debido a que en el estrato alto existe mayor densidad que en el área del proyecto.

Las especies *Lycium andersonii*, *Parkinsonia microphylla*, *Celtis pallida*, *Mammillaria swinglei*, *Pithecellobium leucospermum*, *Lysiloma divaricatum*, *Senna pallida* y *Ibervillea sonora*, fueron registradas únicamente en el área del proyecto y se proponen medidas de mitigación para compensar esta afectación.

#### Estrato bajo del mezquital tropical

A través de los resultados comparativos obtenidos en el estrato bajo de las subcuencas las especies con el mayor índice de valor de importancia son *Bouteloua gracilis*, *Boerhaavia diffusa* y *Bouteloua aristoides*, con valores de 76.92, 46.15 y 30.77, respectivamente. Para el caso del área del proyecto (CUSTF) las especies con mayor importancia son *Bouteloua gracilis* y *Malvastrum coromandelianum*, las cuales registran valores de importancia de 62.77 y 35.23, respectivamente.

Se observó que las especies *Malvastrum coromandelianum*, *Muhlenbergia sp.*, *Portulaca oleracea*, *Diodia teres*, *Mentzelia hispida* y *Mimosa sp.*, fueron registradas únicamente en el área del proyecto.





En cuanto al grado de equitatividad, este es mayor en las subcuencas (0.89) con respecto al área del proyecto (0.869), lo que evidencia una representación más homogénea de las especies registradas en la subcuenca, es decir, mantienen un mejor equilibrio en el ecosistema en el que se desarrollan, lo que indica que los individuos por especie en la subcuenca se encuentran más uniformemente distribuidos, que el área del proyecto.

**Estrato de cactáceas del mezquital tropical**

Como se establece en el estudio técnico justificativo se rescatarán 2,206 individuos de cactáceas que se registraron en el área de CUSTF, al respecto, en la siguiente tabla se presenta un comparativo de los valores del índice de valor de importancia y densidad del ecosistema en las subcuencas y el área del proyecto (CUSTF) del estrato de las cactáceas.

Índice de valor de importancia y densidad para el tipo de vegetación mezquital tropical (Estrato cactáceas)						
Nombre científico	Nombre común	Unidad de Análisis (Subcuencas)		Área del proyecto (CUSTF)		Ejemplares a rescatar en el ecosistema mezquital tropical
		No. de individuos/ha	Valor de importancia	No. de individuos/ha	Valor de importancia	
<i>Cylindropuntia arbuscula</i>	Sibirí	23	83,77	21	121,37	788
<i>Cylindropuntia cholla</i>	Choya	15	59,5	10	48,56	375
<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i>	Hecho	7	42,54	3	30,19	125
<i>Stenocereus thurberi</i>	Pitaya	6	40,85	2	16,67	83
<i>Stenocereus alamosensis</i>	Sina	6	33,82	4	18,24	166
<i>Ferocactus wislizenii</i>	Viznaga	5	20,11	3	14,27	83
<i>Opuntia sp.</i>	Tuna	7	19,41	10	50,7	458
<i>Mammillaria swingii</i>	Borregito			2	2,97	75
<b>Total</b>		<b>69</b>	<b>300</b>		<b>300</b>	<b>2,153</b>

El análisis comparativo de la vegetación del mezquital tropical en el estrato de cactáceas se registró en las subcuencas (unidad de análisis) y en el área del proyecto se registraron la misma cantidad de especies (7 especies), observando un mayor valor del índice de diversidad en las subcuencas (1.78) que en el área del proyecto (1.615).

Al presentar en las subcuencas y el área del proyecto igual número de especies hace que la diversidad sea muy similar. El valor del índice de Shannon en las subcuencas es de 1.78 y en el área del proyecto es de 1.615, lo que indica que en las subcuencas (unidad de análisis) le falta 0.71 para alcanzar su máxima diversidad, y esta diferencia se debe a la desigualdad que existe en el número de individuos por especie, esto se puede observar con el índice de equidad obtenido, pues es de 0.91, este valor alcanzará el valor de 1 cuando los individuos de las 7 especies se encuentren equitativos. En cambio en el área del proyecto se registró el valor de H Máxima mayor (1.946). El valor del índice arrojado en el área del proyecto es de 1.615, lo que indica que a esta comunidad le falta 0.331 para alcanzar su máxima diversidad, y esta diferencia se debe a la desigualdad que existe en el número de individuos por especie, esto se puede observar con el índice de equidad obtenido, pues es de 0.830.

Si observamos el índice de equidad de las subcuencas (0.91) se encuentra más cercano a 1, lo que nos indica que los individuos por especie en las subcuencas se encuentran más uniformemente distribuidos, que en el área del proyecto.

En los resultados de la tabla se observa que para las subcuencas las especies dominantes en el estrato de cactáceas con los mayores valores de importancia son *Cylindropuntia arbuscula* y *Cylindropuntia cholla*, las cuales registran valores de 83.77 y 59.5, respectivamente. Para el caso del área del proyecto (CUSTF) las especies mayor valor de importancia son las mismas especies





que en las subcuencas, con valores de *Cylindropuntia arbuscula* (121.37) y *Cylindropuntia cholla* (48.56).

En cuanto a la densidad (individuos por hectárea), se observa que para las subcuencas las especies con mayor densidad corresponden a *Cylindropuntia arbuscula* y *Cylindropuntia cholla*, con valores de 23 y 21 individuos/ha, respectivamente, en cambio para el área del proyecto la especie con mayor densidad la registró la especie *Cylindropuntia arbuscula*, con valor de 21 individuos/ha.

Como medida de mitigación se llevará a cabo un programa de rescate de flora, como se establece en el estudio técnico justificativo, donde se incluye el rescate de 2,153 ejemplares de 8 especies de cactáceas del ecosistema mezquital tropical presentes en el área del proyecto (cuadro anterior).

Selva Baja Espinosa Caducifolia

En la siguiente tabla se presentan los resultados de las especies de flora del estrato alto de la selva baja espinosa caducifolia, tanto en las subcuencas (unidad de análisis) como en el área del proyecto (CUSTF).

Nombre Científico	Unidad de Análisis (Subcuencas)		Área del Proyecto (CUSTF)		Ejemplares a rescatar en la superficie de 48,4030 ha
	No. de Individuos/ha	Valor de Importancia	No. de Individuos/ha	Valor de Importancia	
<i>Oleja lasota</i>	10.37	36.24	0.42	2.76	20
<i>Bursera simaruba</i>	13.7	34.98	7.08	23.99	
<i>Prosopis velutina</i>	6.67	29.73	12.08	44.95	262
<i>Cercidium praecox</i>	7.78	29.5	7.08	32.77	
<i>Pithecellobium sonorae</i>	8.89	25.84	12.08	40.92	154
<i>Bursera penicillata</i>	5.93	22.27	5.42	21.17	
<i>Gualtium coulteri</i>	5.93	20.47	1.25	6.12	
<i>Fouquieria splendens</i>	6.3	16.85	6.67	23.02	18
<i>Lycium olivaceum</i>	4.81	16.01	1.25	5.17	
<i>Bursera odorata</i>	4.07	12.35	6.67	23.28	126
<i>Acacia cochiliacantha</i>	2.98	11.47	4.58	22.8	78
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	2.22	6.96	0.83	4.27	
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	1.85	6.96	0.83	4.17	
<i>Karwinskia humboldtiana</i>	0.74	4.96	0.42	1.88	
<i>Celtis reticulata</i>	1.11	4.53	0.42	2.9	
<i>Millardia mexicana</i>	1.45	3.43			
<i>Jacquinia macrocarpa</i>	0.74	3.41	0.83	4.39	4
<i>Lycium macrodon</i>	0.37	1.97	0.42	2.45	2
<i>Ranala mitis</i>	0.37	1.97	0.42	2.28	2
<i>Iberulia sonorae</i>	0.37	1.97			
<i>Ziziphus obtusifolia</i>	0.37	1.72			
<i>Erythroxylum mexicanum</i>	0.37	1.66	1.67	5.15	231
<i>Acacia greggii</i>	0.37	1.62	0.83	4.13	22
<i>Caesalpinia platyloba</i>	0.37	1.55	0.83	3.34	
<i>Pithecellobium leucospermum</i>	0.37	1.54			
<i>Jacquinia pungens</i>			1.67	5.15	81
<i>Pisonia capitata</i>			0.83	4.6	40
<i>Ziziphus sonoriensis</i>			0.83	3.99	40
<i>Coutarea latiflora</i>			0.83	2.47	40
<i>Jatropha cinerea</i>			0.42	1.88	20
<b>Total</b>	<b>88.50</b>	<b>300</b>	<b>76.67</b>	<b>300</b>	<b>1140</b>





Comparación de los índices de Shannon-Wiener de los estratos de la selva baja espinosa caducifolia en el área de Cambio de Uso de Suelo de Terrenos Forestales y en las subcuencas.								
Concepto	Unidad de Análisis (Subcuencas)				Área del proyecto (CUSTF)			
	Alto	Medio	Bajo	Cactáceas	Alto	medio	Bajo	Cactáceas
Ejemplares	239	666	75	65	184	607	60	51
Riqueza (S)	25	45	20	7	26	43	12	8
Índice de Shannon	2.703	3.262	2.555	1.677	2.667	3.271	2.158	1.889
H máx = Log(S)	3.219	3.807	2.996	1.946	3.258	3.761	2.485	2.944
Equidad	0.840	0.857	0.853	0.862	0.819	0.870	0.869	0.642
Hmax-Hcalc	0.516	0.545	0.441	0.269	0.591	0.490	0.327	1.055

El análisis comparativo de la vegetación del estrato alto de la selva baja espinosa caducifolia que se registró en las subcuencas (unidad de análisis) se detectaron 25 especies y en el área del proyecto se registraron 26 especies, como se puede apreciar, en el estrato alto que compone el ecosistema forestal a nivel de predio, los valores de diversidad son menores a los obtenidos a nivel de las subcuencas en el ecosistema forestal por afectar (selva baja espinosa caducifolia). Existe mayor diversidad a nivel de predio que a nivel de la subcuencas.

En las subcuencas se tienen menos especies en el estrato alto, lo que genera que la diversidad máxima sea de 3.219. El valor del índice arroja 2.703, lo que indica que en las subcuencas (unidad de análisis) le falta 0.516 para alcanzar su máxima diversidad, y esta diferencia se debe a la desigualdad que existe en el número de individuos por especie, esto se puede observar con el índice de equidad obtenido, pues es de 0.840, este valor alcanzará el valor de 1 cuando los individuos de las 25 especies se encuentren equitativos.

En cambio en el área del proyecto se registraron más especies en el estrato alto, que en las subcuencas, lo que genera que el valor de H Máxima sea mayor (3.258) ligeramente mayor que en las subcuencas (3.219). El valor del índice en las subcuencas es de 2.703, lo que indica que a esta comunidad le falta 0.516 para alcanzar su máxima diversidad, y esta diferencia se debe a la desigualdad que existe en el número de individuos por especie, esto se puede observar con el índice de equidad obtenido, pues es de 0.840.

Si se observa el índice de equidad de las subcuencas (0.840) se encuentra más cercano a 1, que el área del proyecto, lo que nos indica que los individuos por especie en las subcuencas se encuentran más uniformemente distribuidos.

En los resultados de la tabla se observa que para las subcuencas las especies dominantes en el estrato alto con los mayores valor de importancia son *Olneya tesota*, *Bursera simaruba*, *Prosopis velutina* y *Cercidium praecox*, las cuales registran valores de 36.24, 34.99, 29.73 y 29.50, respectivamente. Para el caso del área del proyecto (CUSTF) las especies con mayor valor de importancia son *Prosopis velutina*, *Pithecellobium sonorae* y *Cercidium praecox*, con valores de 44.95, 40.92 y 32.77, respectivamente.

En cuanto a la densidad (individuos por hectárea), se observa que para las subcuencas las especies con mayor densidad corresponden a *Bursera simaruba* y *Olneya tesota*, con 13.70 y 10.37 individuos/ha, respectivamente, en cambio para el área del proyecto las especies con mayor densidad la registraron *Prosopis velutina* y *Pithecellobium sonorae*, ambas especies con 12.08 individuos/ha.

En el área del proyecto (CUSTF) se registraron especies en el estrato alto con índices de valor de importancia (I.V.I.) mayores que las especies de las subcuencas, estas especies son *Prosopis*





*velutina*, *Pithecellobium sonora*, *Fouquieria splendens*, *Bursera odorata*, *Acacia cochliacantha*, *Jacquinia macrocarpa*, *Lycium macrodon*, *Randia mitis*, *Erythroxylum mexicanum*, *Acacia greggii* y *Caesalpinia platyloba*, con valores de importancia de 44.95, 40.92, 23.02, 23.28, 22.80, 4.39, 2.45, 2.26, 5.15, 4.13 y 3.34., respectivamente. Asimismo, estas especies presentan mayor densidad en el área del proyecto que en las subcuencas, por lo que en estas especies se aplicarán medidas de mitigación de un programa de rescate. Excepto la especie *Prosopis velutina*, debido a que se encuentra con mayor densidad en el estrato medio. En el caso de *Acacia cochliacantha* no se rescatará ningún ejemplar, debido a que en el estrato medio se registró mayor densidad de esta especie.

Las especies *Jacquinia pungens*, *Pisonia capitata*, *Ziziphus sonorensis*, *Coutarea latiflora* y *Jatropha cinérea* fueron registradas únicamente en el área del proyecto, a las cuales se les aplicarán medidas de mitigación para reducir su afectación.

Estrato medio de la selva baja espinosa caducifolia.

El análisis comparativo de la vegetación del estrato medio de la selva baja espinosa caducifolia muestra que se registró en las subcuencas (unidad de análisis) 45 especies y en el área del proyecto se registraron 43 especies, los valores de diversidad son mayores en el área del proyecto (3.271) que en las subcuencas (3.262), lo cual indica que la presencia de las especies de la comunidad vegetal del área del proyecto es más equitativa con respecto a la comunidad de las subcuencas.

Nombre Científico	Unidad de Análisis (Subcuencas)		Área del Proyecto (CUSTF)		Ejemplares a rescatar en la superficie de 48,4036 ha
	No. de individuos/ha	Valor de importancia	No. de individuos/ha	Valor de importancia	
<i>Lycium macrodon</i>	30.74	35.21	16.75	21.19	
<i>Randia mitis</i>	18.85	22.11	33.75	26.76	235
<i>Acacia cochliacantha</i>	12.56	18.4	7.92	12.6	
<i>Karwinskia humboldtiana</i>	13.7	17.75	13.33	18.14	
<i>Prosopis velutina</i>	13.7	17.33	6.67	7.22	
<i>Acacia greggii</i>	13.7	14.12	24.17	26.51	507
<i>Jatropha cinérea</i>	12.96	13.86	16.25	15.42	159
<i>Willardoa mexicana</i>	12.56	12.91	8.33	9.56	
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	8.52	11.86	10.42	12.26	15
<i>Erythroxylum mexicanum</i>	9.26	10.92	10	12.27	36
<i>Bursera paniculata</i>	7.41	10.1	8.75	9.91	40
<i>Haenatoxylum brasiletto</i>	7.04	10.01	10.42	13.66	115
<i>Cercatum praecox</i>	7.41	9.99	6.25	9.06	
<i>Bursera styruba</i>	8.89	9.76	13.33	15.33	215
<i>Caesalpinia gracilis</i>	7.41	8.92	7.92	10.54	25
<i>Fouquieria splendens</i>	5.93	7.34	9.58	11.01	177
<i>Acacia farnesiana</i>	7.41	6.83	3.75	3.75	
<i>Abutilon incanum</i>	7.41	6.25	6.25	5.86	
<i>Gualecum couleri</i>	3.7	6.18	2.08	2.7	100
<i>Lippia palmeri</i>	5.66	5.92	8.75	6.92	154
<i>Cinnea Jesoda</i>	3.33	5.18	1.25	2.64	
<i>Lysiterna divaricatum</i>	3.33	4.83	2.08	2.97	
<i>Malpighia umbellata</i>	2.22	4.53	3.75	5.14	74
<i>Bursera odorata</i>	2.59	3.95	1.67	2.26	
<i>Mitroa sp.</i>	3.33	3.63	5	5.12	81
<i>Senna pallida</i>	2.22	2.67			
<i>Celtis reticulata</i>	1.48	2.46	2.08	2.45	
<i>Pisonia capitata</i>	1.48	1.93	1.25	1.95	
<i>Caesalpinia platyloba</i>	1.48	1.73	0.83	0.98	
<i>Pithecellobium sonora</i>	1.11	1.65	2.08	3.24	47
<i>Lycium andersonii</i>	2.22	1.54	1.67	2.09	27
<i>Agave angustifolia</i>	1.11	1.23	1.25	1.38	7





Continúa...

Nombre Científico	Índice de valor de importancia y densidad para el tipo de vegetación selva espinosa baja caducifolia (Estrato medio)				Ejemplares a rescatar en la superficie de 48,4030 ha
	Unidad de Análisis (Subcuencas)		Área del Proyecto (CUSTF)		
	No. de individuos/ha	Valor de importancia	No. de individuos/ha	Valor de importancia	
<i>Krameria bicolor</i>	0.74	1.21	0.42	0.75	
<i>Vallesia glabra</i>	0.37	0.78	0.42	0.7	2
<i>Capsicum annuum</i> var. <i>Glabriusculum</i>	0.74	0.73			
<i>Jacquinia macrocarpa</i>	0.37	0.71	0.42	0.59	2
<i>Opuntia</i> sp.	0.37	0.58			
<i>Cassia covesii</i>	0.37	0.68	0.53	0.72	22
<i>Ibervillea sonora</i>	0.74	0.67	3.75	4.97	
<i>Cylindropuntia arbuscula</i>	0.37	0.65			
<i>Croton sonora</i>	0.37	0.59	0.53	0.77	22
<i>Amaranthus retroflexus</i>	0.37	0.54			
<i>Cylindropuntia cholla</i>	0.37	0.53			
<i>Commelina erecta</i>	0.37	0.52			
<i>Bouteloua gracilis</i>	0.37	0.52			
<i>Amelanchier ovalis</i>			0.42	0.59	20
<i>Sesuvia pallida</i>			3.33	3.52	161
<i>Mammillaria swinglei</i>			1.25	1.65	61
<i>Diphysa occidentalis</i>			0.42	1.12	20
<i>Ziziphus obtusifolia</i>			0.83	1.11	40
<i>Stenocereus alamosensis</i>			0.42	0.55	20
<b>Total</b>	<b>246.87</b>	<b>300</b>	<b>252.92</b>	<b>300</b>	<b>2384</b>

En las subcuencas se tienen mayor número de especies en el estrato medio, con respecto al área del proyecto, pero un índice de diversidad menor que en el área del proyecto, esto indica que aunque presenta mayor número de especies, la comunidad es poco equitativa, es decir, las subcuencas presenta una equidad de 0.857 y en el área del proyecto la equidad es de 0.870. El índice de equidad del área del proyecto (0.870) del estrato medio se encuentra más cercano a 1, que las subcuencas, lo que nos indica que los individuos por especie en el área del proyecto se encuentran más uniformemente distribuidos.

En los resultados de la tabla se observa que para las subcuencas las especies dominantes en el estrato medio de la selva espinosa baja caducifolia con los mayores valor de importancia son *Lycium macrodon* y *Randia mitis*, las cuales registran valores de 35.21 y 22.11, respectivamente. Para el caso del área del proyecto (CUSTF) las especies con mayor valor de importancia son *Randia mitis* y *Acacia greggii*, con valores de 28.76 y 26.51, respectivamente.

En cuanto a la densidad (individuos por hectárea), se observa que para las subcuencas las especies con mayor densidad corresponden a *Lycium macrodon* y *Randia mitis*, con 30.74 y 18.89 individuos/ha, respectivamente, en cambio para el área del proyecto las especies con mayor densidad la registraron *Acacia greggii* y *Randia mitis* con 24.17 y 23.75 individuos/ha.

En el área del proyecto (CUSTF) se registraron especies en el estrato medio con índices de valor de importancia (I.V.I.) mayores que las especies de las subcuencas, estas especies son *Randia mitis*, *Acacia greggii*, *Jatropha cinérea*, *Eysenhardtia polystachya*, *Erythroxylum mexicanum*, *Bursera penicillata*, *Haematoxylum brasiletto*, *Bursera simaruba*, *Caesalpinia gracilis*, *Fouquieria splendens*, *Lippia palmeri*, *Malpighia umbellata*, *Mimosa* sp., *Pithecellobium sonora*, *Lycium andersonii*, *Agave angustifolia*, *Vallesia glabra*, *Jacquinia macrocarpa*, *Cassia covesii* y *Croton sonora*, con valores de importancia de 234, 507, 159, 92, 36, 65, 20, 215, 25, 177, 154,





74, 81, 47, 27, 7, 2, 2, 22, y 22, respectivamente. Asimismo, estas especies presentan mayor densidad en el área del proyecto que en las subcuencas, por lo que en estas especies se aplicarán medidas de mitigación de un programa de rescate. Para el caso de la especie *Bursera simaruba* se rescatarán 105 ejemplares debido a la proporción que existe en la densidad de esta especie en el estrato alto.

Las especies *Amelanchier ovalis*, *Senna pallida*, *Mammillaria swinglei*, *Diphysa occidentalis*, *Ziziphus obtusifolia* y *Stenocereus alamosensis* fueron registradas únicamente en el área del proyecto, para las cuales se les aplicarán medidas de mitigación para reducir su afectación.

Estrato bajo de selva baja espinosa caducifolia.

A través de los resultados comparativos obtenidos en el estrato bajo de la selva espinosa baja caducifolia en las subcuencas, las especies con el mayor índice de valor de importancia son *Chloris virgata*, *Bouteloua gracilis* y *Commelina erecta*, con valores de 48.00, 24.00 y 21.33, respectivamente. Para el caso del área del proyecto (CUSTF) las especies con mayor importancia son *Chloris virgata*, *Bouteloua aristidoides* y *Bouteloua gracilis*, las cuales registran valores de importancia de 46.67, 36.67 y 33.33, respectivamente.

Las especies que registraron mayores valores de importancia en el área del proyecto que en las subcuencas son: *Bouteloua gracilis*, *Boerhaavia diffusa*, *Diodia teres*, *Bouteloua aristidoides*, *Antigonon leptopus* y *Malvastrum coromandelianum*.

Se observó que las especies *Ambrosia cordifolia*, *Physalis crassifolia* y *Scoparia dulcis*, fueron registradas únicamente en el área del proyecto.

Estrato de cactáceas de la selva baja espinosa caducifolia

Como se establece en el estudio técnico justificativo se rescatarán 989 individuos de cactáceas que se registraron en el área de CUSTF, al respecto, en la siguiente tabla se presenta un comparativo de los valores del índice de valor de importancia y densidad del ecosistema en las subcuencas y el área del proyecto (CUSTF) para la selva baja espinosa caducifolia en el estrato de las cactáceas.

Índice de valor de importancia y densidad para el tipo de vegetación selva baja espinosa caducifolia (Estrato de cactáceas)					Ejemplares a rescatar en el ecosistema selva baja espinosa caducifolia
Nombre Científico	Unidad de Análisis (Subcuencas)		Área del Proyecto (CUSTF)		
	No. de individuos/ha	Valor de importancia	No. de individuos/ha	Valor de importancia	
<i>Opuntia sp.</i>	8.52	120.20	6.25	66.47	303
<i>Cylindropuntia arbuscula</i>	4.81	66.27	2.92	46.26	141
<i>Cylindropuntia cholla</i>	5.19	37.44	3.33	30.95	161
<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i>	1.11	23.66	0.83	54.82	40
<i>Cylindropuntia kleiniæ</i>	1.48	19.44	3.75	45.91	182
<i>Stenocereus alamosensis</i>	1.48	16.62	1.25	15.09	61
<i>Ferocactus wislizenii</i>	1.48	16.37	1.67	18.19	81
<i>Stenocereus thurberi</i>			1.25	22.32	61
<b>Total</b>	<b>24.07</b>	<b>300.00</b>	<b>21.25</b>	<b>300</b>	<b>1030</b>

El análisis comparativo de la vegetación de la selva baja espinosa caducifolia en el estrato de cactáceas se registró en las subcuencas (unidad de análisis) 7 especies y en el área del proyecto se registraron 8 especies, observando un mayor valor del índice de diversidad en el área del proyecto (1.889) que en las subcuencas (1.677), lo cual indica que existe mayor diversidad a nivel de predio que a nivel de la subcuencas.

En los resultados de la tabla se observa que para las subcuencas las especies dominantes en el





estrato de cactáceas con los mayores valores de importancia son *Opuntia sp.* y *Cylindropuntia arbuscula*, las cuales registran valores de 120.20 y 66.27, respectivamente. Para el caso del área del proyecto (CUSTF) las especies mayor valor de importancia son las especies *Opuntia sp.* y *Cylindropuntia arbuscula*, con valores 66.47 y 46.26, respectivamente, y son las mismas especies que presentaron mayores valores en las subcuencas.

En cuanto a la densidad (individuos por hectárea), se observa que para las subcuencas las especies con mayor densidad corresponden a *Opuntia sp.* y *Cylindropuntia cholla*, con valores de 8.52 y 5.19 individuos/ha, respectivamente, en cambio para el área del proyecto las especies con mayor densidad la registraron las mismas especies que en las subcuencas, que son *Opuntia sp.* y *Cylindropuntia cholla*, con 6.25 y 3.33 individuos por hectárea.

Como medida de mitigación se llevará a cabo un programa de rescate de cactáceas, tal como se establece en el estudio técnico justificativo, donde se incluye el rescate de 989 ejemplares de 8 especies de cactáceas localizadas en la selva baja espinosa caducifolia presentes en el área del proyecto (cuadro anterior).

**Medidas de mitigación**

Con base al análisis de los resultados de riqueza, densidad y valor de importancia de las especies del área del proyecto y las subcuencas, se proponen las siguientes medidas de mitigación:

Con el fin de mantener la estructura de las especies en los dos tipos de vegetación (mezquital tropical y selva baja espinosa caducifolia) se propone llevar a cabo un programa de recate y reubicación de las especies susceptibles de ser trasplantadas en una superficie de 59.195 hectáreas, donde se contemplan las siguientes especies:

No.	Especie	Número de individuos	No.	Especie	Número de individuos
1	<i>Acacia cochliacantha</i>	113	23	<i>Jacquinia macrocarpa</i>	158
2	<i>Acacia greggii</i>	529	24	<i>Jacquinia pungens</i>	81
3	<i>Agave angustifolia</i>	7	25	<i>Jatropha cinerea</i>	442
4	<i>Amelanchier ovalis</i>	20	26	<i>Lippia palmeri</i>	154
5	<i>Bursera odorata</i>	45	27	<i>Lycium andersonii</i>	365
6	<i>Bursera penicillata</i>	115	28	<i>Malpighia umbellata</i>	188
7	<i>Bursera simaruba</i>	105	29	<i>Mammillaria swinglei</i>	136
8	<i>Caesalpinia gracilis</i>	25	30	<i>Mimosa sp.</i>	644
9	<i>Ibervillea sonoreae</i>	38	31	<i>Olneya tesota</i>	150
10	<i>Cassia covesi</i>	22	32	<i>Opuntia sp.</i>	678
11	<i>Celtis pallida</i>	113	33	<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i>	142
12	<i>Coutarea latiflora</i>	40	34	<i>Parkinsonia microphylla</i>	413
13	<i>Croton sonoreae</i>	22	35	<i>Pisonia capitata</i>	40
14	<i>Cylindropuntia arbuscula</i>	929	36	<i>Pithecellobium leucospermum</i>	38
15	<i>Cylindropuntia cholla</i>	535	37	<i>Pithecellobium sonoreae</i>	688
16	<i>Cylindropuntia kleiniae</i>	182	38	<i>Ziziphus sonorensis</i>	40
17	<i>Diphysa occidentalis</i>	20	39	<i>Randia mitis</i>	350
18	<i>Erythroxylum mexicanum</i>	567	40	<i>Senna pallida</i>	38
19	<i>Eysenhardtia polystachya</i>	15	41	<i>Stenocereus aiamosensis</i>	227
20	<i>Ferocactus wislizenii</i>	163	42	<i>Stenocereus thurberi</i>	129
21	<i>Fouquieria splendens</i>	195	43	<i>Willardia mexicana</i>	188
22	<i>Guaiaacum coulteri</i>	308	44	<i>Ziziphus obtusifolia</i>	40
				<b>Total</b>	<b>9435</b>

En el área del proyecto se registraron dos especies listadas dentro de la





NOM-059-SEMARNAT 2010, que son: *Olneya tesota* y *Guaiaicum coulteri*, las cuales se clasifican como Protección Especial y Amenazada, respectivamente. Estas especies se rescatarán y reubicarán en su totalidad.

\_ Se propone un programa de reforestación en una superficie de 31.0429 hectáreas, para el incremento de la cobertura vegetal, en función de los tipos de vegetación de mezquital tropical (22.4625 ha) y selva baja espinosa caducifolia (8.6164 ha), donde se contempla una densidad de plantación de 670 individuos por hectárea, resultando un total de 20,961 plantas. Las especies y número de individuos a plantar por tipo de vegetación son los siguientes:

Especies y cantidad de planta del programa de incremento de la cobertura para la vegetación Mezquital tropical (Reforestación de 22.4625 ha)		
Especie	Densidad (ind/ha)	Cantidad total
<i>Guaiaicum coulteri</i>	194	4,351
<i>Olneya tesota</i>	180	4,037
<i>Bursera penicillata</i>	50	1,121
<i>Bursera simaruba</i>	50	1,121
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	50	1,121
<i>Jacquinia macrocarpa</i>	40	897
<i>Lysiloma divaricatum</i>	40	897
<i>Malpighia umbellata</i>	40	897
<i>Pithecellobium sonorae</i>	39	875
<b>Subtotal</b>	<b>683</b>	<b>15,317</b>

Especies y cantidad de planta del programa de incremento de la cobertura para la vegetación selva baja espinosa caducifolia (Reforestación de 8.6164 ha)		
Especie	Densidad (ind/ha)	Cantidad total
<i>Guaiaicum coulteri</i>	50	431
<i>Olneya tesota</i>	50	431
<i>Acacia greggii</i>	60	517
<i>Bursera odorata</i>	60	517
<i>Bursera penicillata</i>	60	517
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	60	517
<i>Fouquieria splendens</i>	60	517
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	55	474
<i>Jacquinia macrocarpa</i>	50	431
<i>Jatropha cinerea</i>	50	431
<i>Pisonia capitata</i>	50	431
<i>Pithecellobium sonorae</i>	50	431
<b>Subtotal</b>	<b>655</b>	<b>5,644</b>

\_ Se rescatarán la totalidad de las especies de cactáceas que se encuentren en el área del proyecto.

\_ Se llevará a cabo el picado y dispersión de ramas y ramillas de las especies del estrato bajo en áreas que limitan al proyecto, para favorecer la regeneración natural,





complementándose esta estrategia con la colonización natural que ocurre al dispersar las semillas por el viento y a través de la fauna silvestre como vector dispersante.

Se aprovechará el suelo fértil del área de la brecha de maniobras y patrullaje y del área de hincado de las estructuras, dicha capa de suelo será utilizado en las áreas de plantación.

En total se plantarán 30,396 individuos, de los cuales 9,435 individuos son resultado de las acciones del programa de rescate de la vegetación con alto valor ecológico dentro del área de CUSTF y 20,961 individuos adicionales para el programa de reforestación, que serán adquiridos en los viveros locales, cercanos al área donde se ubica el proyecto, y en caso dado de que no encuentren las especies enlistadas el proveedor las deberá producir en un vivero temporal.

Con base en los resultados de las especies de flora y a las medidas de mitigación propuestas, se concluye que éstas no se comprometen con el cambio de uso de suelo, y para mitigar el daño que se ocasiona a los dos tipos de vegetación, se proponen como medidas de mitigación la ejecución de un programa de rescate y reubicación de las especies de vegetación que serán afectadas, un programa de reforestación, el picado y dispersión de ramas y ramillas con la finalidad inducir la regeneración natural, el uso de la capa de suelo fértil del terreno por afectar de la brecha de maniobras y patrullaje, así como evitar el uso de productos químicos y fuego para el desmonte, la delimitación de las zonas de trabajo para evitar afectar al máximo posible otras áreas que no sean las destinadas a la ejecución del proyecto, y la remoción de la vegetación se realizará de manera paulatina, para beneficio de la flora, dando tiempo para realizar de manera más efectiva el rescate de las especies.

#### Fauna silvestre

Para la obtención de los registros de la biodiversidad, en términos faunísticos, en las subcuencas y en el área de Cambio de Uso de Suelo de Terrenos Forestales se implementaron metodologías diferentes para cada grupo de faunístico.

Para la herpetofauna (anfibios y reptiles), el muestreo se llevó a cabo mediante el método de transectos de observación (a paso lento y caminando en zig-zag, diurnos y nocturnos, cada uno con dos horas de duración) y captura de ejemplares (búsquedas directas en montículos de rocas, troncos caídos, charcas, cercos vivos, entre otros, en los horarios de mayor actividades de estos grupos). En el caso de la Ornitofauna (aves) se emplearon los métodos de puntos de conteo, transectos y redeo de aves, seleccionando sitios propicios para el registro. Para la Mastofauna (mamíferos) la descripción se realizó con base en muestreos con transectos, trampas tomahawk, trampas Sherman con la finalidad de describir la comunidad mamíferos de talla pequeña, mediana y grande.

En cuanto al esfuerzo de muestreo para la fauna en el área de cambio de uso de suelo de terrenos forestales, fue de un total de 59 sitios de muestreo y/o monitoreo, de los cuales 43 corresponden a aves, ya que es el grupo que de acuerdo a la literatura, tiene mayor presencia en la región, mientras que para el grupo de los anfibios y reptiles se levantaron 9 sitios y para los mamíferos 7.

Para la fauna en las subcuencas se levantaron un total de 32 sitios de muestreo y/o monitoreo, 22 de ellos para aves, 3 para la herpetofauna y 7 para los mamíferos.

A continuación se analiza de forma comparativa la composición y diversidad faunística de la





superficie del CUSTF respecto a la superficie de las subcuencas.

Comparación general entre las subcuencas (Unidad de análisis) y la superficie del CUSTF. Se muestran las riquezas y abundancias de los diferentes grupos faunísticos registrados durante los muestreos				
Grupo	Subcuencas (Unidad de Análisis)		Superficie CUSTF	
	Riqueza	Abundancias	Riqueza	Abundancias
Aves	17	190	19	267
Mamíferos	3	15	2	7
Herpetofauna	2	3	5	9
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>208</b>	<b>26</b>	<b>283</b>

En cuanto al índice de biodiversidad por grupo faunístico dentro del área de cambio de uso de suelo de terrenos forestales y en las subcuencas, se tiene que para el grupo de aves este es ligeramente superior en el área de CUSTF con relación a las subcuencas, en cambio para el grupo de mamíferos el comportamiento es a la inversa, mientras que para las aves el índice es similar.

Índice de biodiversidad por grupo faunístico dentro de las subcuencas y el área de cambio de uso de suelo de terrenos forestales						
	Grupo faunístico en las subcuencas			Grupo faunístico en el área de CUSTF		
	Aves	Herpetofauna	Mamíferos	Aves	Herpetofauna	Mamíferos
Ejemplares	190	3	15	267	9	7
Riqueza (S)	17	2	3	19	5	2
Índice de Shannon	2.299	0.637	0.628	2.165	1.523	0.410
H máx = Log(S)	2.833	0.693	1.099	2.944	1.609	0.693
Equidad	0.811	0.918	0.571	0.735	0.946	0.592
Hmax-Hcalc	0.534	0.057	0.471	0.780	0.086	0.283

#### Aves (Ornitofauna)

Para este grupo faunístico, con base en el monitoreo, se registraron 267 aves, de estas las más importantes, en términos de su abundancia, frecuencia e índice de biodiversidad son *Aimophila cassinii*, *Mimus polyglottos*, *Zenaida asiática*, *Picoides scalaris*, *Amphispiza bilineata*, *Toxostoma curvirostre*, *Pitangus sulphuratus*, *Columba Flavirostris* y *Columbina passerina*, de estas dos se encuentran en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y otras que también fueron registradas en el muestreo *Amphispiza bilineata* (A), *Columbina passerina* (A) y *Cardinalis cardinalis* (Pr).

El grupo de aves presenta una riqueza similar entre el área de estudio (19 especies) y el área de las subcuencas (17 especies). De la misma manera, el número de individuos registrados en el área del proyecto (267 individuos) fue considerablemente mayor a los registrados en las subcuencas (190 individuos). En cuanto al índice de Shannon-Wiener en el área del proyecto se obtuvo un valor de 2.165 y en las subcuencas fue de 2.299, lo cual indica que aunque el área del proyecto registra mayor número de especies (17) la comunidad vegetal es poco equitativa, es decir, el área del proyecto presenta una equidad de 0.735 y en las subcuencas la equidad es de 0.811, lo que indica que los individuos por especie en las subcuencas se encuentran más uniformemente distribuidos.

#### Anfibios y reptiles (Herpetofauna)

Como se indicó para la herpetofauna se establecieron 9 sitios de muestreo, en los que se





registraron nueve ejemplares, de los cuales las especies más abundantes fueron *Ctenosaura hemilopha* (3), *Aspidoscelis costata* (2) y *Urosaurus sp* (2), y de estas la especie con mayor índice de biodiversidad es *Ctenosaura hemilopha* y *Aspidoscelis costata*. De estas especies *Ctenosaura hemilopha* es la que presenta mayor índice de biodiversidad.

De acuerdo al índice de Shannon, las subcuencas presentan en este grupo de reptiles y anfibios un índice de diversidad de 0.637, resultando menor que el del área sujeta a cambio de uso de suelo el cual es de 1.523. En las subcuencas se presenta una equidad de 0.918 valor menor al área objeto de CUSTF de 0.946, esto indica que hay mayor riqueza en el ecosistema del área del proyecto y que la distribución de individuos por especie es más uniforme en el área del proyecto, se determinó la riqueza de 2 especies en la subcuenca y 5 especies en el área del proyecto, lo cual representa que el área del proyecto es más diversa.

**Mastofauna (Mamíferos)**

El grupo de mamíferos presenta una riqueza en las subcuencas de 3 especies y en el área de estudio (CUSTF) de 2 especies). De la misma manera, el número de individuos registrados en el sistema de las subcuencas (3 individuos) fue mayor a los registrados en el área de estudio (2 individuos). En cuanto a la diversidad, es importante recalcar que el área de estudio (proyecto) el índice de diversidad fue de 0.410 y en las subcuencas el valor fue de 0.628.

De acuerdo al índice de Shannon, la subcuenca presenta en este grupo de mamíferos un índice de diversidad mayor que en el área del proyecto, lo que indica que la subcuenca es más diversa.

En cuanto a la equidad en las subcuencas el valor es de 0.471 valor mayor al área objeto de CUSTF que fue de 0.283, esto indica que la distribución de individuos por especie es más uniforme en el área de las subcuencas.

En la siguiente tabla se presentan los resultados del muestreo en los tres grupos faunísticos.

Grupo faunístico	Familia	Especie	NOM-059-SEMARNAT - 2010	Unidad de Análisis	CUSTF	Abundancia
Aves	Accipitridae	<i>Accipiter nisus</i>			1	1
Aves	Emberizidae	<i>Aimophila cassinii</i>		49	75	124
Aves	Emberizidae	<i>Amphispiza bilineata</i>	A	13	13	26
Aves	Anatidae	<i>Anas acuta</i>			4	4
Aves	Odontophoridae	<i>Callipepla gambelii</i>		25		25
Aves	Falconidae	<i>Caracara cheriway</i>		2		2
Aves	Cardinalidae	<i>Cardinalis cardinalis</i>	Pr	1	1	2
Aves	Caprimulgidae	<i>Chordeiles acutipennis</i>	SN		1	1
Aves	Columbidae	<i>Columba flavirostris</i>		1	5	6
Aves	Columbidae	<i>Columbina passerina</i>	A	4	5	9
Aves	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>		6	4	10
Aves	Corvidae	<i>Corvus corax</i>		1	3	4
Aves	Cuculidae	<i>Geococcyx velox</i>		4	3	7
Aves	Trochilidae	<i>Heliomaster constantii</i>		1	2	3
Aves	Mimidae	<i>Mimus polyglottos</i>		23	56	79
Aves	Cracidae	<i>Ortalis wagleri</i>		4	3	7
Aves	Picidae	<i>Picoides scalaris</i>		13	18	31
Aves	Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>		7	10	17
Aves	Mimidae	<i>Ixostoma curvirostre</i>		10	11	21
Aves	Columbidae	<i>Zenaida asiatica</i>		26	48	74
Aves	Columbidae	<i>Zenaida macroura</i>			4	4
<b>Total Aves</b>				<b>190</b>	<b>267</b>	<b>457</b>





Continúa ...

Grupo faunístico	Familia	Especie	NOM-059-SEMARNAT-2010	Unidad de Análisis	CUSTF	Abundancia
Herpetofauna	Teiidae	<i>Aspidoscelis costata</i>	Pr		2	2
Herpetofauna	Bufoidae	<i>Bufo sp.</i>			1	1
Herpetofauna	Colubridae	<i>Coluber bilineatus</i>			1	1
Herpetofauna	Iguanidae	<i>Ctenosaura hemilopha</i>		1	3	4
Herpetofauna	Phrynosomatidae	<i>Urosaurus sp.</i>		2	2	4
<b>Total Reptiles y anfibios</b>					<b>3</b>	<b>9</b>
Mamíferos	Canidae	<i>Canis Latrans</i>		1		1
Mamíferos	Leporidae	<i>Lepus europaeus</i>		12	6	18
Mamíferos	Cricetidae	<i>Neotoma sp.</i>			1	1
Mamíferos	Cervidae	<i>Odocoileus Virginianus</i>		2		2
<b>Total Mamíferos</b>					<b>15</b>	<b>7</b>
<b>Total General</b>				<b>208</b>	<b>283</b>	<b>491</b>

El proyecto contempla medidas de mitigación con la finalidad de no poner en riesgo la permanencia de la fauna silvestre en los ecosistemas, al respecto se proponen las siguientes medidas de mitigación:

- \_ Llevar a cabo un programa de protección y rescate de fauna silvestre (Ahuyentamiento y reubicación). En caso de ser necesario, reubicación de ejemplares faunísticos de lento desplazamiento, así como nidos. Con especial atención con las especies listadas en categorías de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010. Las acciones de ahuyentamiento se realizarán tanto en la zona sujeta a cambio de uso de suelo como en el área de influencia.
- \_ Prohibir la colecta, caza, captura, consumo y comercialización de flora y fauna.
- \_ La remoción de la vegetación se realizará de manera paulatina, en beneficio de la fauna, permitiendo el desplazamiento de la fauna de lenta movilidad.
- \_ De acuerdo con los hábitos de vida, no todos los ejemplares de las especies responden a las acciones de ahuyentamiento, por lo tanto será necesario implementar actividades de rescate de los individuos que aún permanezcan en la zona, para lo cual se propone el empleo de técnicas de captura de acuerdo con las características propias de cada grupo faunístico, así como su posterior traslado a un nuevo sector alejado del área de influencia, con condiciones ambientales similares a las de su hábitat original. Igualmente, para evitar o disminuir el estrés en los animales, los ejemplares capturados se colocarán en bolsas de manta o cajas mascoterías de tamaño superior a las dimensiones del animal con buena ventilación y humedad para evitar su deshidratación, para posteriormente ser liberados.

Con base en los razonamientos arriba expresados y en los expuestos por el promovente, esta autoridad administrativa considera que se encuentra acreditada la primera de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 117 párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto a que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que el desarrollo del proyecto de cambio de uso de





suelo en terrenos forestales en cuestión, **no compromete la biodiversidad.**

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

Del estudio técnico justificativo, se desprende lo siguiente:

Para desahogar el segundo criterio de excepción de "no generar erosión de los suelos", se estimó la pérdida de suelos en tres momentos para la superficie forestal que ocupará la **Línea de Transmisión (LT) Pueblo Nuevo / Obregón 4**: pérdida de suelo actual sin proyecto, pérdida de suelo con la ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales y suelo retenido con la implementación de obras de conservación:

Pérdida de suelo actual sin proyecto.

Para los predios donde se solicita el cambio de uso de suelo en terrenos forestales se obtuvo que actualmente se pierden 0.7597 ton/ha/año, es decir en la superficie que ocupa este proyecto (85.9031 ha) se pierden 65.2666 ton/año.

Pérdida de suelo con la ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Posterior a la realización del cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se obtuvo un resultado de 167.3504 ton/año en las 85.9031 hectáreas, lo que equivale a 1.9481 toneladas por hectárea al año.

Apreciamos entre estos valores una diferencia de 102.0838 toneladas en las 85.9031 hectáreas, que representa el incremento de suelo que se perdería posterior al cambio de uso de suelo en terrenos forestales sin la aplicación de medidas de mitigación y que deberá ser controlado con las obras de conservación propuestas. En términos generales se observa una tasa de erosión baja, condición motivada por la orografía del lugar, debido a que dominan terrenos con pendientes planas.

Al realizar un análisis de la cantidad de suelo que se pierde en la zona de cambio de uso de suelo actualmente y la que se perdería con la ejecución del cambio de uso de suelo se tiene lo siguiente.

Panorama de la erosión del suelos con la ejecución del proyecto:			
Áreas sujetas a CUSTF	Pérdida de suelo sin CUSTF (Ton/año)	Pérdida de suelo con CUSTF (Ton/año)	Incremento (Ton/año)
Superficie 85.9031 ha	65.2666	167.3504	102.0838

La ejecución del cambio de uso de suelo implicaría un incremento en la cantidad de suelo que se pierde por erosión, se estima un aumento de 102.0838 toneladas anuales.

Cantidad de suelo retenida por las obras de conservación de suelos que se implementarán como medidas de mitigación.

Los resultados de la pérdida de suelo con y sin proyecto señalan un incremento con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de 102.0838 toneladas en las 85.9031 hectáreas a intervenir,





por lo que se propone que en la superficie de mitigación de erosión de 47.0586 ha (construyendo 5 zanjas de 100 metros lineales/ha, con una separación de 20 metros entre cada zanja), lo cual representa 500 metros de zanja por hectárea, por lo que se construirán 23,529.30 m de obra (zanja bordo), con un volumen de captación igual a 3,764.69 m<sup>3</sup>, que contemplando una capacidad de uso del 50 % de la obra, tendrían una cantidad instalada para la retención de sedimentos de 1,882.344 m<sup>3</sup>. Este valor se convirtió en toneladas, mediante la densidad aparente de las unidades de suelo presentes en el área, obteniendo que el volumen de retención de las terrazas es igual a 2,447.05 toneladas de sedimentos.

Es decir que la construcción de 23,529.30 m de zanjas bordo (0.40 m de ancho X 0.40 m de profundidad), considerando solo el 50% de su capacidad, generan una posibilidad de retención de 2,447.05 toneladas de suelo erosionado (sedimentos) durante su vida útil, la cual oscila entre 5 y 7 años, dependiendo de la producción de sedimentos. Por lo que contemplando que las obras durante 7 años, la cantidad promedio anual de retención de sedimentos sería de 349.58 ton/año, reconociendo que si la producción de sedimentos es mayor su vida útil será menor, pues se azolvarán más rápidamente y la retención anual será mayor.

De esta manera, queda mitigada la erosión consistente en 167.3504 ton/año que se genera durante la eliminación de la cobertura vegetal por el cambio de uso de suelo de terrenos forestales.

Además se llevará a cabo un programa de reforestación con especies nativas en una superficie de 31.0429 hectáreas, con el fin de incrementar la cobertura vegetal donde se plantarán las especies producto del programa de recate de flora y de las plantas adquiridas por el promovente. La superficie donde se llevará a cabo la plantación (31.0429 ha) forma parte de las 47.0586 ha en las que se construirán las zanjas bordo, que ayudarán a mejorar las condiciones para la conservación del suelo. El nuevo beneficio que generará la nueva cobertura vegetal en la mitigación de la erosión será cuando la vegetación haya alcanzado un estado de adaptación y desarrollo adecuado, lo cual se espera suceda en un tiempo de 4 a 5 años. Se plantea que una vez que las obras de conservación de suelo (zanjas bordo) hayan dejado de cumplir con su función protectora del suelo, sea la cobertura vegetal la que cumpla dicha función; por lo que a continuación se presenta la estimación de la cantidad de erosión que se logrará reducir por efecto del incremento de la cobertura vegetal.

La estimación de la erosión actual del área en donde se llevará a cabo el programa de incremento de la cobertura en las 31.0429 ha actualmente existen 182.6121 ton de suelo erosionado al año, que con el incremento de la cobertura vegetal, tendríamos que a cuatro a cinco años de su plantación se alcanzará una cubierta de matorral con altura media de caída de la lluvia de 2 m y un recubrimiento del suelo en un 80%. La estimación obtenida de la erosión con el incremento de la cobertura vegetal en dicha superficie es de 8.4280 ton/año, por lo que serán 174.1841 ton/año las que se mitiguen con la reforestación (182.6121- 8.428 = 174.1841), dado que esta cantidad es superior a las 102.2666 ton/año (incremento de la erosión por el CUSTF). Con esta medida se estará recuperando aún más cantidad de suelo, superando por mucho la cantidad de toneladas de suelo por mitigar, por lo que puede aseverarse que no se provocará mayor erosión a la que actualmente se presenta en esta área.

Con las medidas propuestas se estaría dando atención plena al precepto de excepción que refiere a no generar la erosión del suelo, por lo que con las medidas propuestas se estaría atendiendo por mucho esta cantidad de suelo retenido.

Por lo anterior, con base en los razonamientos arriba expresados, esta autoridad administrativa considera que se encuentra acreditada la segunda de las hipótesis normativas establecidas por el





artículo 117, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto a que, con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso del suelo en terrenos forestales en cuestión, **no se provocará la erosión de los suelos.**

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

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

A fin de dar cumplimiento al tercer criterio de excepción señalado en el artículo 117 de la LGDFS se realizó el cálculo de la infiltración en los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales en tres momentos: sin proyecto, con proyecto y después de la implementación de las medidas de mitigación.

#### Infiltración sin proyecto

Bajo las condiciones actuales del área, se estimó un potencial de infiltración de 897.0964 m<sup>3</sup>/85.9031 ha/ año, esto equivale a 10.4431 m<sup>3</sup>/ha/año.

#### Infiltración posterior a la ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Considerando que ya se ha realizado la remoción de la vegetación forestal en la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales se estimó un potencial de infiltración de cero m<sup>3</sup>/ año, se interpreta así, dado que el resultado de la estimación es número negativo. Por lo anterior, se determinó una disminución de la infiltración de 897.0964 m<sup>3</sup> en la superficie de CUSTF de 85.9031 ha por intervenir, esta cantidad es la que deberá mitigarse con la implementación de las medidas propuestas.

Para dicho fin el promovente considera la ejecución de un programa de reforestación de 31.0429 hectáreas donde se plantarán 30,396 plantas de especies nativas. El objetivo de dicha reforestación es brindar una protección al suelo, así como para mitigar la disminución de la superficie forestal por el CUSTF, la reforestación fungirá como una zona de captación y recarga hidrológica y una hábitat para la fauna silvestre de la región.

Las áreas propuestas para la reforestación de 31.0429 hectáreas, son terrenos impactados o alterados por el hombre, los cuales presentan una cobertura menor al 25%, en dichos terrenos (31.0429 ha) se estima una infiltración antes de la reforestación de 324.1848 m<sup>3</sup> al año.

Una vez que se realice la reforestación y que la vegetación haya alcanzado un adecuado desarrollo (aproximadamente en 5 años), se espera alcance una cobertura del 50 al 75%, por lo que se estima una infiltración de 2,201.3076 m<sup>3</sup>/año en las 31.0429 hectáreas. Por lo cual después del quinto año de haber realizado la reforestación la nueva condición de cobertura vegetal podría ser mayor del 75 % con lo cual se obtendría una infiltración de 2,201.3076 m<sup>3</sup>/año. Con lo anterior se obtiene un incremento en la cantidad del agua que se infiltra en la superficie por reforestar de 1,877.1228 m<sup>3</sup>/año, un volumen mayor al que por efectos del desarrollo del proyecto se dejaría de infiltrar (897.0964 m<sup>3</sup>/año).

Además, se propone la construcción de 23,529.30 metros de obra de zanjas bordo, de 0.40 m de ancho por 0.40 m de profundidad, que de acuerdo a estas dimensiones se estimó un volumen de captación de agua de 3,764.69 m<sup>3</sup>. Dicha obra se construirá en una superficie de 47.0586 hectáreas, correspondiendo 5 zanjas de 100 metros cada una (con separación de 20 metros) por





hectárea.

Por otra parte, se reconoció que en la realidad no es posible el uso del 100% de la obra, y se utilizó un porcentaje de uso del 50 %, con lo cual se obtuvo que el volumen de captación de las obras será de 1,882.34 m<sup>3</sup> en un periodo de 7 años aproximadamente, por los bajos niveles de precipitación.

Ahora bien, este volumen no representa la cantidad de agua que podrán captar las obras de conservación para la infiltración de agua, para ello se debió reconocer que la cantidad de precipitación media anual es de 405.83 mm/anales, y que durante el año existen 36.5 eventos pluviales, con lo cual se estableció que cada evento pluvial tiene en promedio una lámina de 11.1186 mm (0.0111186 m).

Posteriormente se reconoció que el área de captación de cada metro de zanja es de 20 m<sup>2</sup>, pues las zanjas estarán separadas entre sí a cada 20 m, y con ello se obtuvo que el volumen susceptible de escurrimiento para cada metro de obra será de 0.222 m<sup>3</sup>.

Por lo que el volumen total de la obra (1,882.34 m<sup>3</sup>) se multiplicó por el volumen de escurrimiento susceptible de ser captado por cada evento pluvial, obteniendo que por cada evento la cantidad de agua que podrán captar las zanjas bordo sería de 418.58 m<sup>3</sup>. Y finalmente esta cantidad se extrapoló al número de eventos anuales (36.5 eventos), resultando que en la superficie en que se construirán las obras de conservación de suelo, se podrán infiltrar hasta 15,278.24 m<sup>3</sup>/año. Esta cantidad es superior a los 897.0964 m<sup>3</sup>/año que actualmente se infiltran en la superficie sujeta a cambio de uso de suelo de terrenos forestales (85.9031 ha), mitigando de esta manera los 857.0964 m<sup>3</sup> que se dejarían de infiltrar con la aplicación de las medidas de mitigación propuestas, se aprecia un excedente de agua infiltrada, por lo que puede aseverarse que "no se disminuye la capacidad de captación de agua" con lo que se da cumplimiento al tercer precepto de excepción señalado en el artículo 117 de la LGDFS.

#### Calidad de Agua

Respecto a la calidad del agua, para que esta no se vea comprometida se tomarán medidas preventivas y de mitigación durante las distintas etapas del proyecto:

- \_ Se colocarán botes para la disposición temporal de los desechos orgánicos e inorgánicos para su posterior traslado a los basureros o rellenos sanitarios que cuenten con autorización como sitios de disposición final.
- \_ Se colocarán sanitarios móviles para los trabajadores.
- \_ La maquinaria se encontrará afinada en todo momento, asimismo, se llevará a cabo el programa de mantenimiento de maquinaria por el tiempo que dure la obra, el cual se realizará fuera del área del proyecto.
- \_ En caso de desperfecto de la maquinaria en campo y de requerirse intervención mecánica, se colocará bajo la maquinaria una cubierta impermeable, cuya función será retener todo derrame accidental de aceite, diésel o grasa. Esta superficie impermeable estará dispuesta a manera de evitar que cualquier líquido retenido escurra al suelo aledaño a algún cuerpo de agua. Se contará con material absorbente en cantidades necesarias para la recuperación del derrame en caso de presentarse alguna contingencia.
- \_ El desarrollo del proyecto no contempla dentro de su proceso constructivo el uso de





sustancias químicas que pudieran en su caso, modificar las propiedades físico-químicas y biológicas del recurso.

\_ Se mantendrá un estricto programa de manejo de residuos sólidos a fin de evitar que la basura que se genere en los diferentes frentes de trabajo, pueda ser depositada en los afluentes o en cañadas o barrancas.

\_ Se realizarán pláticas informativas a los trabajadores y usuarios de los predios, sobre temas ambientales y talleres de educación ambiental, principalmente sobre el recurso agua.

La calidad del agua no se verá afectada debido a que el promovente plantea las siguientes medidas: Se colocarán sanitarios móviles para los trabajadores con mantenimiento continuo, se colocarán botes para la disposición temporal de los desechos orgánicos e inorgánicos para su posterior traslado a los basureros o rellenos sanitarios que cuenten con autorización como sitios de disposición final, se llevará a cabo un programa de mantenimiento de la maquinaria por el tiempo que dure la obra, el cual se realizará fuera del área del proyecto, se darán pláticas a los trabajadores sobre concientización ambiental y para eliminar la vegetación del sitio no se usarán productos químicos que pudieran contaminar el agua.

Con base en el análisis de la información técnica proporcionada por el promovente y en la visita técnica realizada por personal de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Sonora, se ha encontrado que el proyecto no pasa por ningún cuerpo de agua perenne o permanente que pudiera alterarse su calidad o interrumpir su cauce y captación, por lo se considera que el proyecto no afectará cuerpos de agua permanente. En lo que respecta a la alteración de la calidad del agua pluvial que precipita en la superficie que se someterá al cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se ha encontrado que los residuos sanitarios y sólidos generados por los trabajadores y maquinaria durante la remoción de la vegetación forestal serán levantados en el sitio una vez realizado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales y en lo que respecta a la captación, el promovente determinó que con la reforestación que se ejecutará en una superficie de 31.0429 hectáreas y la construcción de 23,529.30 metros lineales de zanja bordo se estima la recuperación de la infiltración registrada antes de realizar el proyecto.

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

4.- Por lo que corresponde al **cuarto de los supuestos** 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:

De acuerdo con el estudio de Desarrollo del Mercado Eléctrico 2006-2026, pronóstico base para la elaboración del Programa de Obras e Inversiones del Sector Eléctrico 2012-2026 (POISE), se estima que la demanda máxima de energía del área Noroeste del país tendrá un crecimiento promedio anual de 4.8% durante el período 2011-2026, con lo cual en 2017 se tendrá una demanda máxima bruta en el área de 5,145 MW y una energía bruta de 24,654 GWh. Por lo que el Proyecto "L.T. Pueblo Nuevo - Obregón 4" tiene por objetivo general contribuir a satisfacer esta demanda de energía eléctrica pronosticada, y mantener los márgenes de reserva regional en niveles adecuados, que cumplan con los estándares definidos para el sistema eléctrico.





De tal manera que este proyecto integral contempla una serie de redes asociadas para la transmisión de la energía que se producirá en esta central, tal es el caso del proyecto que nos ocupa, la "L.T. Pueblo Nuevo - Obregón 4".

Así que este proyecto contempla la instalación de aproximadamente 284 estructuras (torres), dispuestas en forma lineal para soportar los cables de transmisión eléctrica de 400 kilovoltios (kV). Esta línea de transmisión tendrá una longitud total de 89.5 km.

Con base en el documento Análisis Costo-Beneficio del Proyecto Integral CC Guaymas II y LT Red de Trasmisión Asociada al CC Guaymas II, específicamente en lo referente a la evaluación financiera del Proyecto "L.T. Pueblo Nuevo - Obregón 4", los indicadores de rentabilidad establecen que la Tasa Interna de Retorno (TIR) es del 104.13 % y la Relación Beneficio Costo (B/C) es de 2.00, datos generados en un horizonte de evaluación de costos y beneficios de 30 años. El costo total del proyecto es de \$ 222,795,200.00 (inversión) y de acuerdo a la relación beneficio-costos de 2 (por cada peso invertido se genera un beneficio de dos pesos), por lo que se generará un beneficio económico \$ 445,590,400.00 en los 30 años del horizonte de evaluación económica del proyecto, si se divide los beneficios totales entre los 28.5 años de operación del proyecto, dado que el primero año no se tendrán ingresos por ser el periodo de construcción, tenemos que los beneficios anuales serán de \$15,634,750.80/año (\$445,590,400.00/28.5 años).

Con la finalidad de establecer un comparativo entre los costos y los beneficios que se obtendrán durante la operación del proyecto, los servicios ambientales que actualmente brindan la superficie sujeta a cambio de uso de suelo tienen un valor de \$ 877,635.03 (Ochocientos setenta y siete mil seiscientos treinta y cinco pesos con 03/100 M.N.). Por otra parte, la estimación de los recursos biológicos forestales (flora y fauna) que se registraron en la superficie sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales (85.9031 ha), resulta un valor de \$ 701,733.68 (Setecientos un mil setecientos treinta y tres pesos con 68/100 M.N.), que en conjunto da un total de \$ 1,579,368.71 (Un millón quinientos setenta y nueve mil trescientos sesenta y ocho pesos con 71/100M.N.).

Por lo anterior, se concluye:

Que el proyecto Línea de transmisión (LT) Pueblo Nuevo-Obregón 4, presenta una relación beneficio /costo del orden de 2, lo que representa que la inversión de \$ 222,795,200.00 en un horizonte económico de 30 años permitirá la recuperación del 100 % de la inversión y generará un beneficio (ganancia) de \$ 445,590,400.00.

Que el valor actual de los servicios ambientales y los recursos biológicos forestales del área del proyecto suman un valor de \$ 1,579,368.71 (Un millón quinientos setenta y nueve mil trescientos sesenta y ocho pesos con 71/100M.N.).

Lo anterior, muestra que el nuevo uso propuesto será más productivo en comparación con el valor económico que actualmente tienen los recursos biológicos forestales y la valoración económica de los servicios ambientales, además desde el punto de vista socioeconómico en el corto plazo se producen beneficios directos como la generación de empleos, la adquisición de herramientas e insumos.

Se proyecta que la "L.T. Pueblo Nuevo - Obregón 4" contribuya en el abastecimiento de la demanda máxima del 4.8% estimada para el periodo 2011-2026. Con esto se mejorará la calidad de vida a nivel regional, y también los ingresos económicos de la población al facilitar el desarrollo de proyectos productivos; aunado a la reducción en costo de producción y al ahorro en costos de energía no suministrada con relación al monto de inversión, y al hecho de que estos





proyectos pueden contribuir a la reducción de emisiones contaminantes, lo que tendrá efectos favorables al ambiente y la salud en el mediano plazo.

Aunado a lo anterior, se debe señalar que para satisfacer la demanda regional se han analizado (con apoyo en los modelos de simulación y de optimización del sistema) varias opciones de localización, tecnología y tamaño, teniendo como premisa la necesidad de mantener, a nivel nacional, un cierto grado de diversificación en el parque de generación. Desprendiéndose que de no realizarse el proyecto en 2017 se tendría una situación crítica en el área Noroeste en cuanto a suministro de energía eléctrica. Esto implicaría un aumento considerable en la energía no suministrada por fallas en el sistema y un incremento en el costo de explotación de la Comisión Federal de Electricidad (CFE).

Con vista en las manifestaciones proporcionadas por el promovente de las que se desprende los beneficios que traerá el desarrollo del proyecto en comento a la región, garantizando el desarrollo económico y mejora de la calidad de vida de sus habitantes, la creación de empleos directos e indirectos generan una derrama económica de importancia en la región, propiciando nuevas oportunidades de crecimiento en la economía y desarrollo de la zona, con lo que se demuestra que el desarrollo del proyecto es más rentable que el uso actual del suelo.

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

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

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

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

*No se podrá otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años, 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 oficio N° DGFF/12/09-00983/15 de fecha 24 de agosto de 2015, el Consejo Estatal del estado de Sonora remitió la opinión positiva sin observaciones ni propuestas a la viabilidad del proyecto de referencia, por lo que no es aplicable lo señalado en el párrafo segundo del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

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

- vi. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad le impone lo dispuesto por el artículo





117, párrafo cuarto, de la LGDFS, consistente en que las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de las especies de vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, así como atender lo que dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondientes, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables, derivado de la revisión del expediente del proyecto que nos ocupa se encontró lo siguiente:

**1. Programa de rescate y reubicación.**

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

2. Con relación a lo que dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondientes, el área autorizada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales no se encuentra regulada por algún Programa de Ordenamiento Ecológico decretado, por lo que no le es aplicable lo señalado en el artículo 117 párrafo cuarto de la ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Asimismo, el área del proyecto no se ubica en alguna Área Natural Protegida de carácter federal, estatal o municipal, ni en alguna Área de Importancia para la Conservación de las Aves, ni en alguna Región Terrestre Prioritaria, el área del proyecto se encuentra dentro de la Región Hidrológica Prioritaria (RHP 17) "Río Mayo", en la cual no se encontraron lineamientos o restricciones de carácter ecológico aplicables y/o vinculantes con el desarrollo del proyecto.

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

1. Mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/3646/15 de fecha 19 de octubre 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 **\$ 4,241,800.74 (Cuatro millones doscientos cuarenta y un mil ochocientos pesos con 74/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 112.5003 hectáreas de mezquital tropical y 145.2090 hectáreas de selva baja espinosa caducifolia, preferentemente en el estado de Sonora.
2. Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 123, párrafo segundo, del RLGDFS, mediante oficio N° N21A0.0001105 de fecha 29 de octubre de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el 04 de noviembre de 2015, Gabriel Vejar Tarazón, en su carácter de Residente Regional de Construcción de Proyectos de Transmisión y Transformación Noroeste y Representante Legal de la Comisión Federal de Electricidad, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$ 4,241,800.74 (Cuatro millones doscientos cuarenta y un mil ochocientos pesos con 74/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 112.5003 hectáreas de mezquital tropical y 145.2090 hectáreas de selva baja espinosa caducifolia, para aplicar preferentemente en el estado de Sonora.





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 Comisión Federal de Electricidad, a través de Gabriel Vejar Tarazón, en su carácter de Residente Regional de Construcción de Proyectos de Transmisión y Transformación Noroeste y Representante Legal de la Comisión Federal de Electricidad, el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 85.9031 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Transmisión (LT) Pueblo Nuevo - Obregón 4**, con ubicación en el o los municipio(s) de Navojoa en el estado de Sonora, bajo los siguientes:

**TÉRMINOS**

- I. Los tipos de vegetación forestal por afectar corresponden a mezquital tropical y selva baja espinosa caducifolia 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: 01

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	662162.03	2995720.94
2	662167.32	2995705.67
3	662095.16	2995574.54
4	662105.68	2995568.75
5	662092.25	2995544.35
6	662071.93	2995525.3
7	662063.72	2995534.05
8	661989.84	2995464.8
9	661998.05	2995456.04
10	661961.57	2995421.85
11	661953.36	2995430.6
12	661749.08	2995239.11
13	661757.29	2995230.35
14	661720.81	2995196.16
15	661712.6	2995204.91
16	661508.33	2995013.42
17	661516.53	2995004.66
18	661480.05	2994970.47
19	661471.85	2994979.22

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
20	661267.57	2994787.73
21	661275.77	2994778.97
22	661239.3	2994744.78
23	661214.68	2994771.04
24	661251.15	2994805.24
25	661259.36	2994796.48
26	661463.64	2994987.98
27	661455.43	2994996.73
28	661491.91	2995030.93
29	661500.12	2995022.17
30	661704.4	2995213.67
31	661696.19	2995222.42
32	661732.67	2995256.62
33	661740.88	2995247.86
34	661945.16	2995439.36
35	661936.95	2995448.11
36	661973.43	2995482.31
37	661981.63	2995473.55
38	662055.51	2995542.81
39	662047.31	2995551.56
40	662063.46	2995566.71
41	662074.14	2995586.11





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
42	662084.65	2995580.32

POLÍGONO: 02

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	640600.8	3017090.04
2	640606.12	3017076.65
3	640537.91	3017091.1
4	640535.43	3017079.36
5	640486.51	3017089.73
6	640489	3017101.47
7	640198.24	3017163.08
8	640195.75	3017151.34
9	640146.84	3017161.7
10	640149.33	3017173.44
11	639858.57	3017235.06
12	639856.08	3017223.32
13	639807.17	3017233.68
14	639809.65	3017245.42
15	639565.19	3017297.22
16	639571.07	3017308.24
17	639812.14	3017257.16
18	639814.63	3017268.9
19	639863.54	3017258.54
20	639861.05	3017246.8
21	640151.81	3017185.18
22	640154.3	3017196.92
23	640203.22	3017186.56
24	640200.73	3017174.82
25	640491.49	3017113.21
26	640493.98	3017124.94
27	640542.89	3017114.58
28	640540.4	3017102.84

POLÍGONO: 03

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	645831.55	3016048.57
2	645829.92	3016036.68
3	645663.43	3016059.58
4	645661.8	3016047.69
5	645612.26	3016054.5
6	645613.9	3016066.39
7	645358.25	3016101.55
8	645358.95	3016113.57
9	645615.53	3016078.28
10	645617.17	3016090.17
11	645666.7	3016083.36
12	645665.07	3016071.47

POLÍGONO: 04

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	645324.34	3016118.33
2	645322.33	3016106.49
3	645308.92	3016108.33
4	645307.29	3016096.45
5	645257.75	3016103.26
6	645259.39	3016115.15
7	644954.41	3016157.09
8	644952.77	3016145.2
9	644927.36	3016148.69
10	644902.27	3016154.01
11	644904.76	3016165.75
12	644867.14	3016173.72
13	644875.5	3016184.22
14	644907.25	3016177.49
15	644909.73	3016189.23
16	644933.55	3016184.18
17	644957.68	3016180.86
18	644956.04	3016168.98
19	645261.02	3016127.03
20	645262.66	3016138.92
21	645312.19	3016132.11
22	645310.56	3016120.22

POLÍGONO: 05

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	644856.1	3016188.33
2	644846.57	3016178.08
3	644614	3016227.36
4	644611.51	3016215.62
5	644562.6	3016225.99
6	644565.08	3016237.73
7	644274.32	3016299.34
8	644271.84	3016287.6
9	644222.92	3016297.97
10	644225.41	3016309.71
11	643934.65	3016371.32
12	643932.16	3016359.58
13	643883.25	3016369.95
14	643885.74	3016381.69
15	643708.82	3016419.17
16	643710.32	3016431.12
17	643888.22	3016393.42
18	643890.71	3016405.16
19	643939.63	3016394.8
20	643937.14	3016383.06
21	644227.9	3016321.45
22	644230.39	3016333.19



VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
23	644279.3	3016322.82
24	644276.81	3016311.08
25	644567.57	3016249.47
26	644570.06	3016261.21
27	644618.97	3016250.84
28	644616.49	3016239.1

POLÍGONO: 06

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	643701.4	3016433.01
2	643699.51	3016421.15
3	643594.98	3016443.3
4	643592.49	3016431.56
5	643543.58	3016441.92
6	643546.06	3016453.66
7	643304.32	3016504.89
8	643298.32	3016518.06
9	643548.55	3016465.4
10	643551.04	3016477.14
11	643599.95	3016466.78
12	643597.46	3016455.04

POLÍGONO: 07

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	643250.33	3016528.6
2	643252.98	3016515.77
3	643241.55	3016518.19
4	643239.07	3016506.45
5	643190.15	3016516.82
6	643192.64	3016528.56
7	642915.63	3016587.25
8	642913.14	3016575.52
9	642864.23	3016585.88
10	642866.72	3016597.62
11	642575.96	3016659.23
12	642573.47	3016647.49
13	642524.55	3016657.86
14	642527.04	3016669.6
15	642236.28	3016731.21
16	642233.79	3016719.47
17	642184.88	3016729.84
18	642187.37	3016741.58
19	641896.61	3016803.19
20	641894.12	3016791.45
21	641845.21	3016801.81
22	641847.69	3016813.55
23	641836	3016816.03
24	641843.13	3016826.79

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
25	641850.18	3016825.29
26	641852.67	3016837.03
27	641901.58	3016826.67
28	641899.1	3016814.93
29	642189.86	3016753.31
30	642192.34	3016765.05
31	642241.26	3016754.69
32	642238.77	3016742.95
33	642529.53	3016681.34
34	642532.02	3016693.08
35	642580.93	3016682.71
36	642578.44	3016670.97
37	642869.2	3016609.36
38	642871.69	3016621.1
39	642920.6	3016610.73
40	642918.12	3016598.99
41	643195.13	3016540.29
42	643197.61	3016552.03
43	643246.53	3016541.67
44	643244.04	3016529.93

POLÍGONO: 08

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	641805.07	3016834.85
2	641794.36	3016824.85
3	641556.94	3016875.17
4	641554.45	3016863.43
5	641505.53	3016873.79
6	641508.02	3016885.53
7	641305.68	3016928.41
8	641301.62	3016941.54
9	641510.51	3016897.27
10	641513	3016909.01
11	641561.91	3016898.65
12	641559.42	3016886.91

POLÍGONO: 09

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	640918.8	3017010.39
2	640919.26	3017022.56
3	641170.84	3016969.25
4	641173.32	3016980.99
5	641222.24	3016970.62
6	641219.75	3016958.88
7	641260.63	3016950.22
8	641264.04	3016937.23
9	641217.26	3016947.14
10	641214.77	3016935.41





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
11	641165.86	3016945.77
12	641168.35	3016957.51

POLÍGONO: 10

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	637701.58	3017692.13
2	637724.28	3017699.59
3	637774.1	3017689.03
4	637776.59	3017700.77
5	637825.5	3017690.4
6	637823.01	3017678.66
7	638113.77	3017617.05
8	638116.26	3017628.79
9	638165.17	3017618.43
10	638162.69	3017606.69
11	638453.45	3017545.07
12	638455.93	3017556.81
13	638504.85	3017546.45
14	638502.36	3017534.71
15	638793.12	3017473.1
16	638795.61	3017484.84
17	638844.52	3017474.47
18	638842.03	3017462.73
19	639132.79	3017401.12
20	639135.28	3017412.86
21	639184.19	3017402.49
22	639181.71	3017390.75
23	639472.47	3017329.14
24	639474.95	3017340.88
25	639523.87	3017330.51
26	639521.38	3017318.77
27	639541.31	3017314.55
28	639536.12	3017303.38
29	639518.89	3017307.04
30	639516.41	3017295.3
31	639467.49	3017305.66
32	639469.98	3017317.4
33	639179.22	3017379.01
34	639176.73	3017367.27
35	639127.82	3017377.64
36	639130.31	3017389.38
37	638839.55	3017450.99
38	638837.06	3017439.25
39	638788.14	3017449.62
40	638790.63	3017461.36
41	638499.87	3017522.97
42	638497.38	3017511.23
43	638448.47	3017521.6
44	638450.96	3017533.33

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
45	638160.2	3017594.95
46	638157.71	3017583.21
47	638108.8	3017593.57
48	638111.28	3017605.31
49	637820.52	3017666.93
50	637818.04	3017655.19
51	637769.12	3017665.55
52	637771.61	3017677.29

POLÍGONO: 11

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	637265.67	3017784.5
2	637260.99	3017797.76
3	637434.43	3017761.01
4	637436.91	3017772.75
5	637485.83	3017762.38
6	637483.34	3017750.64
7	637634.44	3017718.62
8	637641.56	3017704.85
9	637480.85	3017738.9
10	637478.36	3017727.16
11	637429.45	3017737.53
12	637431.94	3017749.27

POLÍGONO: 12

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	640919.26	3017022.56
2	640918.8	3017010.39
3	640877.59	3017019.12
4	640875.1	3017007.38
5	640826.19	3017017.75
6	640828.67	3017029.49
7	640744.38	3017047.35
8	640735.88	3017061.42
9	640831.16	3017041.23
10	640833.65	3017052.97
11	640882.56	3017042.6
12	640880.08	3017030.86

POLÍGONO: 13

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	637724.28	3017699.59
2	637701.58	3017692.13
3	637683.74	3017695.91
4	637680.72	3017708.82

POLÍGONO: 14





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	637260.99	3017797.76
2	637265.67	3017784.5
3	637150.69	3017808.87
4	637146.82	3017821.95

POLÍGONO: 15

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	662224.41	2995809.41
2	662210.47	2995808.96
3	662224.02	2995833.59
4	662213.51	2995839.38
5	662237.61	2995883.18
6	662248.13	2995877.4
7	662387.5	2996130.67
8	662376.99	2996136.45
9	662401.09	2996180.26
10	662411.6	2996174.47
11	662550.98	2996427.75
12	662540.46	2996433.53
13	662564.57	2996477.34
14	662575.08	2996471.55
15	662714.45	2996724.82
16	662703.94	2996730.61
17	662728.05	2996774.41
18	662738.56	2996768.63
19	662877.93	2997021.9
20	662867.42	2997027.68
21	662876.91	2997044.94
22	662875.54	2997064.59
23	662887.51	2997065.43
24	662866.81	2997361.48
25	662854.84	2997360.65
26	662851.35	2997410.53
27	662863.32	2997411.36
28	662842.62	2997707.42
29	662830.65	2997706.58
30	662827.16	2997756.46
31	662839.13	2997757.3
32	662818.43	2998053.35
33	662806.45	2998052.52
34	662802.97	2998102.39
35	662814.94	2998103.23
36	662794.23	2998399.29
37	662782.26	2998398.45
38	662778.78	2998448.33
39	662790.75	2998449.17
40	662770.04	2998745.22
41	662758.07	2998744.39
42	662754.58	2998794.26

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
43	662766.55	2998795.1
44	662745.85	2999091.16
45	662733.88	2999090.32
46	662730.39	2999140.2
47	662742.36	2999141.04
48	662728.86	2999334.1
49	662739.93	2999347.92
50	662754.33	2999141.87
51	662766.31	2999142.71
52	662769.79	2999092.83
53	662757.82	2999092
54	662778.53	2998795.94
55	662790.5	2998796.78
56	662793.98	2998746.9
57	662782.01	2998746.06
58	662802.72	2998450
59	662814.69	2998450.84
60	662818.18	2998400.96
61	662806.2	2998400.13
62	662826.91	2998104.07
63	662838.88	2998104.91
64	662842.37	2998055.03
65	662830.4	2998054.19
66	662851.1	2997758.13
67	662863.07	2997758.97
68	662866.56	2997709.09
69	662854.59	2997708.26
70	662875.29	2997412.2
71	662887.26	2997413.04
72	662890.75	2997363.16
73	662878.78	2997362.32
74	662899.48	2997066.26
75	662911.45	2997067.1
76	662913.57	2997036.87
77	662898.96	2997010.33
78	662888.44	2997016.11
79	662749.07	2996762.84
80	662759.59	2996757.06
81	662735.48	2996713.25
82	662724.97	2996719.04
83	662585.6	2996465.77
84	662596.11	2996459.98
85	662572	2996416.17
86	662561.49	2996421.96
87	662422.12	2996168.69
88	662432.63	2996162.9
89	662408.53	2996119.1
90	662398.01	2996124.88
91	662258.64	2995871.61
92	662269.15	2995865.83





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
93	662245.05	2995822.02
94	662234.54	2995827.81

POLÍGONO: 16

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	662744.81	2999450.02
2	662708.9	2999447.51
3	662705.41	2999497.39
4	662717.39	2999498.23
5	662697.47	2999783.03
6	662685.5	2999782.19
7	662682.01	2999832.07
8	662693.98	2999832.91
9	662673.28	3000128.96
10	662661.31	3000128.13
11	662657.82	3000178
12	662669.79	3000178.84
13	662649.09	3000474.9
14	662637.12	3000474.06
15	662633.63	3000523.94
16	662645.6	3000524.78
17	662624.9	3000820.83
18	662612.92	3000819.99
19	662609.44	3000869.87
20	662621.41	3000870.71
21	662618.21	3000916.5
22	662630.75	3000909.2
23	662633.38	3000871.55
24	662645.35	3000872.38
25	662648.84	3000822.51
26	662636.87	3000821.67
27	662657.57	3000525.61
28	662669.54	3000526.45
29	662673.03	3000476.57
30	662661.06	3000475.73
31	662681.76	3000179.68
32	662693.73	3000180.51
33	662697.22	3000130.64
34	662685.25	3000129.8
35	662705.95	2999833.74
36	662717.92	2999834.58
37	662721.41	2999784.7
38	662709.44	2999783.86
39	662729.36	2999499.06
40	662741.33	2999499.9

POLÍGONO: 17

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

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	662627.79	3000951.49
2	662615.1	3000960.93
3	662600.7	3001166.77
4	662588.73	3001165.93
5	662585.25	3001215.81
6	662597.22	3001216.64
7	662576.51	3001512.7
8	662564.54	3001511.86
9	662561.05	3001561.74
10	662573.03	3001562.58
11	662566.52	3001655.63
12	662578.54	3001655.78
13	662585	3001563.42
14	662596.97	3001564.25
15	662600.45	3001514.38
16	662588.48	3001513.54
17	662609.19	3001217.48
18	662621.16	3001218.32
19	662624.65	3001168.44
20	662612.68	3001167.6

POLÍGONO: 18

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	616990.37	3024590.94
2	616993.88	3024626.95
3	617019.35	3024627.04
4	617019.39	3024615.04
5	617309.14	3024616.1
6	617309.1	3024628.1
7	617359.1	3024628.29
8	617359.14	3024616.29
9	617648.89	3024617.35
10	617648.84	3024629.35
11	617698.84	3024629.53
12	617698.89	3024617.53
13	617988.64	3024618.59
14	617988.59	3024630.59
15	618023.12	3024630.72
16	618042.63	3024602.23
17	618032.73	3024595.44
18	618207.05	3024340.93
19	618216.95	3024347.72
20	618245.2	3024306.46
21	618235.3	3024299.68
22	618409.61	3024045.17
23	618419.51	3024051.95
24	618447.77	3024010.7
25	618437.86	3024003.92
26	618612.18	3023749.41





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
27	618622.08	3023756.19
28	618650.33	3023714.94
29	618640.43	3023708.16
30	618814.74	3023453.65
31	618824.64	3023460.43
32	618852.9	3023419.18
33	618843	3023412.4
34	619017.31	3023157.89
35	619027.21	3023164.67
36	619055.46	3023123.41
37	619045.56	3023116.63
38	619219.87	3022862.12
39	619229.77	3022868.9
40	619258.03	3022827.65
41	619248.13	3022820.87
42	619339.69	3022687.19
43	619325.23	3022687.06
44	619238.23	3022814.09
45	619228.33	3022807.31
46	619200.07	3022848.56
47	619209.97	3022855.34
48	619035.66	3023109.85
49	619025.76	3023103.07
50	618997.51	3023144.32
51	619007.41	3023151.11
52	618833.09	3023405.62
53	618823.19	3023398.83
54	618794.94	3023440.09
55	618804.84	3023446.87
56	618630.53	3023701.38
57	618620.63	3023694.6
58	618592.38	3023735.85
59	618602.28	3023742.63
60	618427.96	3023997.14
61	618418.06	3023990.36
62	618389.81	3024031.61
63	618399.71	3024038.39
64	618225.4	3024292.9
65	618215.5	3024286.12
66	618187.24	3024327.37
67	618197.15	3024334.15
68	618022.83	3024588.66
69	618012.93	3024581.88
70	618004.19	3024594.65
71	617988.72	3024594.59
72	617988.68	3024606.59
73	617698.93	3024605.53
74	617698.98	3024593.53
75	617648.98	3024593.35
76	617648.93	3024605.35

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
77	617359.19	3024604.29
78	617359.23	3024592.29
79	617309.23	3024592.1
80	617309.19	3024604.1
81	617019.44	3024603.04
82	617019.48	3024591.04

POLÍGONO: 19

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	616990.37	3024590.94
2	616969.48	3024590.86
3	616969.44	3024602.86
4	616858.15	3024602.45
5	616858.06	3024614.45
6	616969.39	3024614.86
7	616969.35	3024626.86
8	616993.88	3024626.95

POLÍGONO: 20

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	631435.72	3018454.71
2	631447.03	3018445.12
3	631367.27	3018425.66
4	631370.12	3018414
5	631321.54	3018402.14
6	631318.7	3018413.8
7	631243.55	3018395.46
8	631239.95	3018406.93
9	631315.85	3018425.46
10	631313.01	3018437.12
11	631361.58	3018448.97
12	631364.43	3018437.31

POLÍGONO: 21

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	630964.04	3018351.94
2	630972.57	3018316.97
3	630924	3018305.11
4	630921.15	3018316.77
5	630728.54	3018269.76
6	630731.38	3018258.1
7	630682.81	3018246.25
8	630679.97	3018257.9
9	630395.31	3018188.43
10	630398.15	3018176.77
11	630349.58	3018164.91
12	630346.74	3018176.57





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
13	630262.93	3018156.12
14	630262.76	3018168.43
15	630343.89	3018188.23
16	630341.04	3018199.89
17	630389.62	3018211.74
18	630392.46	3018200.09
19	630677.12	3018269.56
20	630674.27	3018281.22
21	630722.85	3018293.07
22	630725.69	3018281.42
23	630918.31	3018328.43
24	630915.46	3018340.09

POLÍGONO: 22

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	625642.77	3017102.44
2	625627.49	3017098.77
3	625476.66	3017209.66
4	625469.55	3017199.99
5	625429.27	3017229.61
6	625436.38	3017239.28
7	625418.49	3017252.43
8	625434.54	3017255.52
9	625443.49	3017248.94
10	625450.59	3017258.61
11	625490.88	3017229
12	625483.77	3017219.33

POLÍGONO: 23

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	625421.64	3017265
2	625405.38	3017262.06
3	625159.04	3017443.17
4	625151.94	3017433.5
5	625111.65	3017463.11
6	625118.76	3017472.78
7	624878.08	3017649.73
8	624870.97	3017640.06
9	624830.68	3017669.67
10	624837.79	3017679.34
11	624597.11	3017856.29
12	624590	3017846.62
13	624549.72	3017876.24
14	624558.83	3017885.9
15	624396.03	3018004.12
16	624403.74	3018013.34
17	624563.94	3017895.57
18	624571.04	3017905.24

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
19	624611.33	3017875.62
20	624604.22	3017865.96
21	624844.9	3017689.01
22	624852.01	3017698.68
23	624892.29	3017669.06
24	624885.19	3017659.39
25	625125.87	3017482.45
26	625132.97	3017492.12
27	625173.26	3017462.5
28	625166.15	3017452.83

POLÍGONO: 24

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	630262.76	3018168.43
2	630262.93	3018156.12
3	630062.08	3018107.1
4	630064.93	3018095.44
5	630016.35	3018083.58
6	630013.51	3018095.24
7	629728.85	3018025.76
8	629731.7	3018014.11
9	629683.12	3018002.25
10	629680.28	3018013.91
11	629395.62	3017944.43
12	629398.47	3017932.78
13	629349.89	3017920.92
14	629347.05	3017932.58
15	629062.39	3017863.1
16	629065.24	3017851.44
17	629016.66	3017839.59
18	629013.82	3017851.25
19	628729.16	3017781.77
20	628732.01	3017770.11
21	628683.43	3017758.26
22	628680.59	3017769.91
23	628395.93	3017700.44
24	628398.78	3017688.78
25	628350.2	3017676.93
26	628347.36	3017688.58
27	628062.7	3017619.11
28	628065.55	3017607.45
29	628016.97	3017595.59
30	628014.13	3017607.25
31	627729.47	3017537.78
32	627732.32	3017526.12
33	627683.74	3017514.26
34	627680.9	3017525.92
35	627396.24	3017456.44
36	627399.09	3017444.79





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
37	627350.51	3017432.93
38	627347.67	3017444.59
39	627063.01	3017375.11
40	627065.86	3017363.46
41	627017.28	3017351.6
42	627014.44	3017363.26
43	626729.78	3017293.78
44	626732.63	3017282.12
45	626684.06	3017270.27
46	626681.21	3017281.93
47	626576.56	3017256.38
48	626577.32	3017268.92
49	626678.36	3017293.58
50	626675.52	3017305.24
51	626724.09	3017317.1
52	626726.94	3017305.44
53	627011.59	3017374.92
54	627008.75	3017386.57
55	627057.32	3017398.43
56	627060.17	3017386.77
57	627344.82	3017456.25
58	627341.98	3017467.9
59	627390.55	3017479.76
60	627393.4	3017468.1
61	627678.05	3017537.58
62	627675.21	3017549.24
63	627723.78	3017561.09
64	627726.63	3017549.43
65	628011.28	3017618.91
66	628008.44	3017630.57
67	628057.01	3017642.42
68	628059.86	3017630.77
69	628344.51	3017700.24
70	628341.67	3017711.9
71	628390.24	3017723.75
72	628393.09	3017712.1
73	628677.74	3017781.57
74	628674.9	3017793.23
75	628723.47	3017805.09
76	628726.32	3017793.43
77	629010.97	3017862.9
78	629008.13	3017874.56
79	629056.7	3017886.42
80	629059.55	3017874.76
81	629344.2	3017944.24
82	629341.36	3017955.89
83	629389.93	3017967.75
84	629392.78	3017956.09
85	629677.43	3018025.57
86	629674.59	3018037.22

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
87	629723.16	3018049.08
88	629726.01	3018037.42
89	630010.66	3018106.9
90	630007.82	3018118.56
91	630056.39	3018130.41
92	630059.23	3018118.75

POLÍGONO: 25

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	626559.64	3017264.61
2	626558.69	3017252.02
3	626396.55	3017212.45
4	626399.4	3017200.79
5	626350.83	3017188.94
6	626347.98	3017200.59
7	626063.32	3017131.12
8	626066.17	3017119.46
9	626017.6	3017107.61
10	626014.75	3017119.26
11	625730.1	3017049.79
12	625732.94	3017038.13
13	625700.49	3017030.21
14	625673.58	3017049.99
15	625680.69	3017059.66
16	625642.03	3017088.09
17	625657.11	3017091.89
18	625687.8	3017069.33
19	625694.91	3017079
20	625708.28	3017069.17
21	625724.4	3017073.1
22	625727.25	3017061.45
23	626011.91	3017130.92
24	626009.06	3017142.58
25	626057.63	3017154.43
26	626060.48	3017142.78
27	626345.14	3017212.25
28	626342.29	3017223.91
29	626390.86	3017235.77
30	626393.71	3017224.11

POLÍGONO: 26

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	619567.89	3022354
2	619561.37	3022342.28
3	619440.79	3022518.33
4	619430.89	3022511.55
5	619402.64	3022552.8
6	619412.54	3022559.58





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
7	619325.23	3022687.06
8	619339.69	3022687.19
9	619422.44	3022566.36
10	619432.34	3022573.14
11	619460.59	3022531.89
12	619450.69	3022525.11

POLÍGONO: 27

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	652389.98	3014508.2
2	652380.83	3014500.38
3	652176.18	3014709.76
4	652167.6	3014701.38
5	652132.65	3014737.13
6	652141.23	3014745.52
7	652126.07	3014761.03
8	652130.86	3014773.29
9	652149.81	3014753.91
10	652158.39	3014762.3
11	652193.34	3014726.54
12	652184.76	3014718.15

POLÍGONO: 28

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	653553.95	3013317.34
2	653533.66	3013320.93
3	653418.17	3013439.09
4	653409.59	3013430.7
5	653374.64	3013466.46
6	653383.22	3013474.84
7	653169.77	3013693.22
8	653161.19	3013684.83
9	653126.24	3013720.59
10	653134.82	3013728.98
11	652921.37	3013947.36
12	652912.79	3013938.97
13	652877.84	3013974.73
14	652886.43	3013983.11
15	652672.98	3014201.49
16	652664.39	3014193.11
17	652629.44	3014228.86
18	652638.03	3014237.25
19	652445.93	3014433.79
20	652437.35	3014425.4
21	652402.4	3014461.15
22	652410.98	3014469.54
23	652403.94	3014476.75
24	652408.14	3014489.61

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
25	652419.56	3014477.93
26	652428.14	3014486.32
27	652463.09	3014450.56
28	652454.51	3014442.17
29	652646.61	3014245.64
30	652655.19	3014254.03
31	652690.14	3014218.27
32	652681.56	3014209.88
33	652895.01	3013991.5
34	652903.59	3013999.89
35	652938.54	3013964.13
36	652929.96	3013955.75
37	653143.41	3013737.37
38	653151.99	3013745.75
39	653186.94	3013710
40	653178.36	3013701.61
41	653391.81	3013483.23
42	653400.39	3013491.62
43	653435.34	3013455.86
44	653426.75	3013447.48

POLÍGONO: 29

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	652102.45	3014802.37
2	652098.43	3014789.31
3	651927.78	3014963.9
4	651919.2	3014955.51
5	651884.25	3014991.27
6	651892.83	3014999.66
7	651679.38	3015218.04
8	651670.8	3015209.65
9	651657.63	3015223.12
10	651638.98	3015225.68
11	651640.61	3015237.57
12	651335.63	3015279.51
13	651334	3015267.62
14	651284.46	3015274.44
15	651286.1	3015286.32
16	650981.12	3015328.27
17	650979.49	3015316.38
18	650929.95	3015323.19
19	650931.59	3015335.08
20	650881.55	3015341.96
21	650877.51	3015354.63
22	650933.22	3015346.97
23	650934.86	3015358.85
24	650984.39	3015352.04
25	650982.76	3015340.15
26	651287.73	3015298.21





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
27	651289.37	3015310.1
28	651338.9	3015303.29
29	651337.27	3015291.4
30	651642.25	3015249.46
31	651643.88	3015261.35
32	651674.76	3015257.1
33	651696.54	3015234.81
34	651687.96	3015226.42
35	651901.41	3015008.04
36	651909.99	3015016.43
37	651944.94	3014980.68
38	651936.36	3014972.29

POLÍGONO: 30

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	650846.66	3015358.87
2	650849.97	3015346.3
3	650626.61	3015377.02
4	650624.97	3015365.13
5	650575.44	3015371.94
6	650577.07	3015383.83
7	650272.1	3015425.77
8	650270.46	3015413.89
9	650220.93	3015420.7
10	650222.56	3015432.59
11	649917.58	3015474.53
12	649915.95	3015462.64
13	649866.41	3015469.45
14	649868.05	3015481.34
15	649563.07	3015523.28
16	649561.44	3015511.39
17	649511.9	3015518.21
18	649513.54	3015530.1
19	649490.79	3015533.22
20	649491.65	3015545.22
21	649515.17	3015541.98
22	649516.81	3015553.87
23	649566.34	3015547.06
24	649564.71	3015535.17
25	649869.68	3015493.23
26	649871.32	3015505.12
27	649920.85	3015498.3
28	649919.22	3015486.42
29	650224.2	3015444.47
30	650225.83	3015456.36
31	650275.36	3015449.55
32	650273.73	3015437.66
33	650578.71	3015395.72
34	650580.34	3015407.61

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
35	650629.88	3015400.8
36	650628.24	3015388.91

POLÍGONO: 31

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	662304.5	3005574.5
2	662291.98	3005581.52
3	662286.22	3005663.92
4	662274.25	3005663.08
5	662270.76	3005712.96
6	662282.73	3005713.8
7	662266.33	3005948.28
8	662277.7	3005957.7
9	662294.7	3005714.63
10	662306.67	3005715.47
11	662310.16	3005665.59
12	662298.19	3005664.76

POLÍGONO: 32

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	662578.54	3001655.78
2	662566.52	3001655.63
3	662552.32	3001858.64
4	662540.35	3001857.8
5	662536.86	3001907.68
6	662548.83	3001908.51
7	662541.23	3002017.2
8	662554.14	3002004.67
9	662560.8	3001909.35
10	662572.78	3001910.19
11	662576.26	3001860.31
12	662564.29	3001859.47

POLÍGONO: 33

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	662546.3	3002116.78
2	662532.97	3002135.36
3	662528.13	3002204.57
4	662516.16	3002203.73
5	662512.67	3002253.61
6	662524.64	3002254.45
7	662524.2	3002260.72
8	662536.23	3002260.71
9	662536.61	3002255.29
10	662548.58	3002256.12
11	662552.07	3002206.25
12	662540.1	3002205.41





**POLÍGONO: 34**

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	662534.89	3002279.98
2	662522.71	3002282.02
15	662503.94	3002550.51
16	662491.97	3002549.67
17	662488.48	3002599.55
18	662500.45	3002600.38
19	662479.75	3002896.44
20	662467.78	3002895.6
21	662464.29	3002945.48
22	662476.26	3002946.32
23	662461.28	3003160.47
24	662473.83	3003153.06
25	662488.23	3002947.16
26	662500.2	3002947.99
27	662503.69	3002898.11
28	662491.72	3002897.28
29	662512.42	3002601.22
30	662524.39	3002602.06
31	662527.88	3002552.18
32	662515.91	3002551.34

**POLÍGONO: 35**

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	661939.06	3006565.14
2	661923.62	3006567.13
3	661887.44	3006624.48
4	661877.29	3006618.07
5	661850.62	3006660.36
6	661860.77	3006666.76
7	661762.68	3006822.25
8	661773.83	3006827.07
9	661870.91	3006673.17
10	661881.06	3006679.57
11	661907.74	3006637.28
12	661897.59	3006630.88

**POLÍGONO: 36**

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	661637.2	3006989.96
2	661625.34	3006982.88
3	661396.84	3007112.32
4	661390.92	3007101.88
5	661347.42	3007126.53
6	661353.33	3007136.97
7	661097.15	3007282.09

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
8	661103.18	3007292.46
9	661359.25	3007147.41
10	661365.16	3007157.85
11	661408.67	3007133.21
12	661402.75	3007122.77

**POLÍGONO: 37**

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	661095.6	3007310.55
2	661077.86	3007279.23
3	661034.35	3007303.87
4	661040.27	3007314.31
5	660781.66	3007460.8
6	660775.74	3007450.36
7	660732.24	3007475.01
8	660738.15	3007485.45
9	660474.07	3007635.05
10	660468.15	3007624.6
11	660424.65	3007649.25
12	660430.56	3007659.69
13	660166.48	3007809.29
14	660160.56	3007798.84
15	660117.06	3007823.49
16	660122.97	3007833.93
17	660101.63	3007846.02
18	660100.49	3007860.45
19	660128.89	3007844.37
20	660134.8	3007854.81
21	660178.31	3007830.17
22	660172.39	3007819.73
23	660436.48	3007670.13
24	660442.39	3007680.57
25	660485.9	3007655.93
26	660479.98	3007645.49
27	660744.07	3007495.89
28	660749.98	3007506.33
29	660793.49	3007481.69
30	660787.57	3007471.25
31	661046.18	3007324.75
32	661052.1	3007335.19

**POLÍGONO: 38**

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	660058.52	3007884.23
2	660049.35	3007875.64
3	659858.89	3007983.53
4	659852.97	3007973.08
5	659809.47	3007997.73





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
6	659815.38	3008008.17
7	659551.3	3008157.77
8	659545.38	3008147.33
9	659501.88	3008171.97
10	659507.79	3008182.41
11	659382.09	3008253.62
12	659399.63	3008257.47
13	659513.71	3008192.85
14	659519.62	3008203.29
15	659563.13	3008178.65
16	659557.21	3008168.21
17	659821.3	3008018.61
18	659827.21	3008029.05
19	659870.72	3008004.41
20	659864.8	3007993.97

POLÍGONO: 39

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	659288.24	3008320.57
2	659281.8	3008310.43
3	659266	3008319.38
4	659260.08	3008308.94
5	659216.58	3008333.58
6	659222.49	3008344.02
7	659213.33	3008349.22
8	659217.01	3008360.92
9	659228.41	3008354.47
10	659234.32	3008364.91
11	659277.83	3008340.26
12	659271.91	3008329.82

POLÍGONO: 40

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	659128.32	3008411.17
2	659126.39	3008398.46
3	658936.12	3008506.25
4	658930.2	3008495.81
5	658886.7	3008520.45
6	658892.61	3008530.89
7	658628.53	3008680.49
8	658622.61	3008670.05
9	658579.11	3008694.69
10	658585.02	3008705.13
11	658320.94	3008854.73
12	658315.02	3008844.29
13	658271.52	3008868.93
14	658277.43	3008879.37
15	658013.35	3009028.97

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
16	658007.43	3009018.53
17	657963.93	3009043.17
18	657969.84	3009053.61
19	657705.76	3009203.21
20	657699.84	3009192.77
21	657656.34	3009217.41
22	657662.25	3009227.85
23	657398.17	3009377.45
24	657392.25	3009367.01
25	657368.28	3009380.59
26	657349.03	3009400.29
27	657357.61	3009408.68
28	657281.4	3009486.64
29	657281.21	3009504
30	657366.19	3009417.06
31	657374.77	3009425.45
32	657390.46	3009409.4
33	657410	3009398.33
34	657404.08	3009387.89
35	657668.17	3009238.29
36	657674.08	3009248.74
37	657717.59	3009224.09
38	657711.67	3009213.65
39	657975.76	3009064.05
40	657981.67	3009074.5
41	658025.18	3009049.85
42	658019.26	3009039.41
43	658283.35	3008889.81
44	658289.26	3008900.25
45	658332.77	3008875.61
46	658326.85	3008865.17
47	658590.94	3008715.57
48	658596.85	3008726.01
49	658640.36	3008701.37
50	658634.44	3008690.93
51	658898.53	3008541.33
52	658904.44	3008551.77
53	658947.95	3008527.13
54	658942.03	3008516.69

POLÍGONO: 41

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	662317.26	3005220.01
2	662327.37	3005247.42
3	662343.08	3005022.76
4	662355.05	3005023.6
5	662358.54	3004973.72
6	662346.57	3004972.89
7	662367.28	3004676.83





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
8	662379.25	3004677.67
9	662382.73	3004627.79
10	662370.76	3004626.95
11	662391.47	3004330.89
12	662403.44	3004331.73
13	662406.93	3004281.85
14	662394.95	3004281.02
15	662415.66	3003984.96
16	662427.63	3003985.8
17	662431.12	3003935.92
18	662419.15	3003935.08
19	662439.85	3003639.03
20	662451.82	3003639.86
21	662455.31	3003589.98
22	662443.34	3003589.15
23	662464.04	3003293.09
24	662476.01	3003293.93
25	662479.5	3003244.05
26	662467.53	3003243.21
27	662471.03	3003193.13
28	662458.96	3003193.76
29	662455.56	3003242.38
30	662443.59	3003241.54
31	662440.1	3003291.42
32	662452.07	3003292.25
33	662431.37	3003588.31
34	662419.4	3003587.47
35	662415.91	3003637.35
36	662427.88	3003638.19
37	662407.17	3003934.24
38	662395.2	3003933.41
39	662391.72	3003983.29
40	662403.69	3003984.12
41	662382.98	3004280.18
42	662371.01	3004279.34
43	662367.52	3004329.22
44	662379.5	3004330.06
45	662358.79	3004626.11
46	662346.82	3004625.28
47	662343.33	3004675.16
48	662355.3	3004675.99
49	662334.6	3004972.05
50	662322.63	3004971.21
51	662319.14	3005021.09
52	662331.11	3005021.93

POLÍGONO: 42

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	662327.37	3005247.42

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
2	662317.26	3005220.01
3	662310.41	3005317.98
4	662298.44	3005317.15
5	662294.95	3005367.02
6	662306.92	3005367.86
7	662294.64	3005543.46
8	662306.96	3005539.37
9	662318.89	3005368.7
10	662330.86	3005369.54
11	662334.35	3005319.66
12	662322.38	3005318.82

POLÍGONO: 43

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	624403.74	3018013.34
2	624396.03	3018004.12
3	624316.15	3018062.85
4	624309.04	3018053.18
5	624268.75	3018082.8
6	624275.86	3018092.46
7	624035.18	3018269.41
8	624028.07	3018259.74
9	623987.79	3018289.36
10	623994.9	3018299.02
11	623754.22	3018475.97
12	623747.11	3018466.3
13	623706.82	3018495.92
14	623713.93	3018505.58
15	623638.16	3018561.29
16	623641.08	3018574.03
17	623721.04	3018515.25
18	623728.15	3018524.92
19	623768.43	3018495.3
20	623761.32	3018485.64
21	624002	3018308.69
22	624009.11	3018318.36
23	624049.4	3018288.74
24	624042.29	3018279.08
25	624282.97	3018102.13
26	624290.08	3018111.8
27	624330.36	3018082.18
28	624323.25	3018072.52

POLÍGONO: 44

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	623602.28	3018602.56
2	623598.85	3018590.19
3	623473.25	3018682.53





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
4	623466.14	3018672.86
5	623425.86	3018702.48
6	623432.97	3018712.14
7	623192.28	3018889.09
8	623185.18	3018879.42
9	623144.89	3018909.04
10	623152	3018918.7
11	622911.32	3019095.65
12	622904.21	3019085.98
13	622863.93	3019115.6
14	622871.03	3019125.26
15	622630.35	3019302.21
16	622623.25	3019292.54
17	622582.96	3019322.16
18	622590.07	3019331.82
19	622349.39	3019508.77
20	622342.28	3019499.1
21	622302	3019528.72
22	622309.1	3019538.39
23	622068.42	3019715.33
24	622061.31	3019705.66
25	622021.03	3019735.28
26	622028.14	3019744.95
27	621787.46	3019921.89
28	621780.35	3019912.22
29	621740.06	3019941.84
30	621747.17	3019951.51
31	621537.25	3020105.83
32	621530.15	3020096.16
33	621489.86	3020125.78
34	621511.19	3020154.79
35	621551.47	3020125.17
36	621544.36	3020115.5
37	621754.28	3019961.17
38	621761.39	3019970.84
39	621801.67	3019941.23
40	621794.57	3019931.56
41	622035.25	3019754.61
42	622042.35	3019764.28
43	622082.64	3019734.67
44	622075.53	3019725
45	622316.21	3019548.05
46	622323.32	3019557.72
47	622363.6	3019528.11
48	622356.5	3019518.44
49	622597.18	3019341.49
50	622604.28	3019351.16
51	622644.57	3019321.54
52	622637.46	3019311.88
53	622878.14	3019134.93

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
54	622885.25	3019144.6
55	622925.54	3019114.98
56	622918.43	3019105.32
57	623159.11	3018928.37
58	623166.22	3018938.04
59	623206.5	3018908.42
60	623199.39	3018898.76
61	623440.07	3018721.81
62	623447.18	3018731.48
63	623487.47	3018701.86
64	623480.36	3018692.2

POLÍGONO: 45

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	637146.82	3017821.95
2	637150.69	3017808.87
3	637137.98	3017811.56
4	637135.5	3017799.82
5	637086.58	3017810.18
6	637089.07	3017821.92
7	636801.5	3017882.86
8	636799.02	3017871.12
9	636750.1	3017881.49
10	636752.59	3017893.22
11	636461.83	3017954.84
12	636459.34	3017943.1
13	636410.43	3017953.46
14	636412.92	3017965.2
15	636122.16	3018026.82
16	636119.67	3018015.08
17	636070.76	3018025.44
18	636073.24	3018037.18
19	635782.48	3018098.79
20	635780	3018087.05
21	635731.08	3018097.42
22	635733.57	3018109.16
23	635442.81	3018170.77
24	635440.32	3018159.03
25	635391.41	3018169.4
26	635393.9	3018181.14
27	635103.14	3018242.75
28	635100.65	3018231.01
29	635051.73	3018241.38
30	635054.22	3018253.12
31	634763.46	3018314.73
32	634760.97	3018302.99
33	634712.06	3018313.35
34	634714.55	3018325.09
35	634423.79	3018386.71





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
36	634421.3	3018374.97
37	634372.39	3018385.33
38	634374.87	3018397.07
39	634084.11	3018458.68
40	634081.63	3018446.95
41	634032.71	3018457.31
42	634035.2	3018469.05
43	633744.44	3018530.66
44	633741.95	3018518.92
45	633693.04	3018529.29
46	633695.53	3018541.03
47	633462.47	3018590.41
48	633459.98	3018578.67
49	633411.07	3018589.04
50	633418.53	3018624.26
51	633467.44	3018613.89
52	633464.96	3018602.15
53	633698.01	3018552.77
54	633700.5	3018564.51
55	633749.42	3018554.14
56	633746.93	3018542.4
57	634037.69	3018480.79
58	634040.18	3018492.53
59	634089.09	3018482.16
60	634086.6	3018470.42
61	634377.36	3018408.81
62	634379.85	3018420.55
63	634428.76	3018410.19
64	634426.28	3018398.45
65	634717.04	3018336.83
66	634719.52	3018348.57
67	634768.44	3018338.21
68	634765.95	3018326.47
69	635056.71	3018264.85
70	635059.2	3018276.59
71	635108.11	3018266.23
72	635105.62	3018254.49
73	635396.38	3018192.88
74	635398.87	3018204.62
75	635447.78	3018194.25
76	635445.3	3018182.51
77	635736.06	3018120.9
78	635738.54	3018132.64
79	635787.46	3018122.27
80	635784.97	3018110.53
81	636075.73	3018048.92
82	636078.22	3018060.66
83	636127.13	3018050.29
84	636124.64	3018038.56
85	636415.4	3017976.94

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
86	636417.89	3017988.68
87	636466.81	3017978.32
88	636464.32	3017966.58
89	636755.08	3017904.96
90	636757.57	3017916.7
91	636806.48	3017906.34
92	636803.99	3017894.6
93	637091.56	3017833.66
94	637094.04	3017845.4
95	637142.96	3017835.04
96	637140.47	3017823.3

POLÍGONO: 46

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	633308.67	3018635.27
2	633303.21	3018624.16
3	633065.09	3018674.62
4	633062.61	3018662.88
5	633013.69	3018673.24
6	633016.18	3018684.98
7	632725.42	3018746.6
8	632722.93	3018734.86
9	632702.49	3018739.19
10	632682.19	3018734.23
11	632679.34	3018745.89
12	632394.69	3018676.42
13	632397.53	3018664.76
14	632348.96	3018652.9
15	632346.11	3018664.56
16	632061.46	3018595.08
17	632064.3	3018583.43
18	632015.73	3018571.57
19	632012.88	3018583.23
20	631728.23	3018513.75
21	631731.07	3018502.1
22	631682.5	3018490.24
23	631679.65	3018501.9
24	631594.96	3018481.23
25	631583.87	3018490.87
26	631676.81	3018513.56
27	631673.96	3018525.21
28	631722.54	3018537.07
29	631725.38	3018525.41
30	632010.04	3018594.89
31	632007.19	3018606.55
32	632055.77	3018618.4
33	632058.61	3018606.74
34	632343.27	3018676.22
35	632340.42	3018687.88





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
36	632389	3018699.73
37	632391.84	3018688.07
38	632676.5	3018757.55
39	632673.65	3018769.21
40	632701.92	3018776.11
41	632730.4	3018770.08
42	632727.91	3018758.34
43	633018.67	3018696.72
44	633021.16	3018708.46
45	633070.07	3018698.1
46	633067.58	3018686.36

POLÍGONO: 47

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	657281.21	3009504
2	657281.4	3009486.64
3	657144.16	3009627.06
4	657135.58	3009618.67
5	657100.63	3009654.42
6	657109.21	3009662.81
7	656895.76	3009881.19
8	656887.18	3009872.8
9	656852.23	3009908.56
10	656860.81	3009916.95
11	656647.36	3010135.33
12	656638.78	3010126.94
13	656603.83	3010162.69
14	656612.41	3010171.08
15	656398.96	3010389.46
16	656390.38	3010381.07
17	656355.43	3010416.83
18	656364.01	3010425.22
19	656150.56	3010643.6
20	656141.98	3010635.21
21	656107.03	3010670.97
22	656115.61	3010679.35
23	655902.16	3010897.73
24	655893.58	3010889.34
25	655858.63	3010925.1
26	655867.21	3010933.49
27	655658.66	3011146.86
28	655675.1	3011147.21
29	655875.8	3010941.88
30	655884.38	3010950.26
31	655919.33	3010914.51
32	655910.75	3010906.12
33	656124.19	3010687.74
34	656132.78	3010696.13
35	656167.73	3010660.37

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
36	656159.14	3010651.99
37	656372.59	3010433.61
38	656381.18	3010441.99
39	656416.12	3010406.24
40	656407.54	3010397.85
41	656620.99	3010179.47
42	656629.57	3010187.86
43	656664.52	3010152.1
44	656655.94	3010143.71
45	656869.39	3009925.34
46	656877.97	3009933.72
47	656912.92	3009897.97
48	656904.34	3009889.58
49	657117.79	3009671.2
50	657126.37	3009679.59
51	657161.32	3009643.83
52	657152.74	3009635.44

POLÍGONO: 48

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	655675.1	3011147.21
2	655658.66	3011146.86
3	655650.8	3011154.91
4	655642.21	3011146.52
5	655607.26	3011182.27
6	655615.85	3011190.66
7	655443.33	3011367.16
8	655459.95	3011367.32
9	655624.43	3011199.05
10	655633.01	3011207.44
11	655667.96	3011171.68
12	655659.38	3011163.29

POLÍGONO: 49

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	655440.77	3011386.95
2	655425.36	3011385.55
3	655405.37	3011406
4	655396.78	3011397.62
5	655361.83	3011433.37
6	655370.42	3011441.76
7	655341.44	3011471.4
8	655334.81	3011494.14
9	655379	3011450.15
10	655387.58	3011458.54
11	655422.53	3011422.78
12	655413.95	3011414.39





POLÍGONO: 50

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	655313.94	3011516.71
2	655319.34	3011494.02
3	655156.97	3011660.14
4	655148.38	3011651.75
5	655113.44	3011687.51
6	655122.02	3011695.9
7	654908.57	3011914.27
8	654899.99	3011905.89
9	654865.04	3011941.64
10	654873.62	3011950.03
11	654660.17	3012168.41
12	654651.59	3012160.02
13	654616.64	3012195.78
14	654625.22	3012204.17
15	654556.52	3012274.45
16	654562.29	3012285.71
17	654633.8	3012212.55
18	654642.38	3012220.94
19	654677.33	3012185.19
20	654668.75	3012176.8
21	654882.2	3011958.42
22	654890.78	3011966.81
23	654925.73	3011931.05
24	654917.15	3011922.66
25	655130.6	3011704.28
26	655139.18	3011712.67
27	655174.13	3011676.91
28	655165.55	3011668.53

POLÍGONO: 51

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	654553.47	3012294.74
2	654547.07	3012284.12
3	654411.77	3012422.55
4	654403.19	3012414.16
5	654368.06	3012450.1
6	654393.67	3012475.4
7	654428.93	3012439.32
8	654420.35	3012430.93

POLÍGONO: 52

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	662187.15	2995766.6
2	662201.12	2995767.09
3	662167.32	2995705.67
4	662162.03	2995720.94

POLÍGONO: 53

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	654385.13	3012466.96
2	654376.6	3012458.53
3	654213.19	3012625.71
4	654221.69	3012634.18

POLÍGONO: 54

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	654202.94	3012653.37
2	654194.47	3012644.87
3	654163.37	3012676.68
4	654154.79	3012668.29
5	654119.84	3012704.05
6	654128.42	3012712.44
7	653914.97	3012930.82
8	653906.39	3012922.43
9	653871.44	3012958.18
10	653880.02	3012966.57
11	653847.87	3012999.46
12	653862.6	3013001.57
13	653888.6	3012974.96
14	653897.18	3012983.35
15	653932.13	3012947.59
16	653923.55	3012939.2
17	654137	3012720.83
18	654145.58	3012729.21
19	654180.53	3012693.46
20	654171.95	3012685.07

POLÍGONO: 55

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	653838.66	3013026.06
2	653821.22	3013026.73
3	653666.57	3013184.95
4	653657.99	3013176.56
5	653623.04	3013212.32
6	653631.62	3013220.71
7	653533.66	3013320.93
8	653553.95	3013317.34
9	653640.2	3013229.1
10	653648.79	3013237.48
11	653683.74	3013201.73
12	653675.15	3013193.34



- 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: **Agropecuaria San Alfonso**

Código de identificación: **C-26-042-ASA-001/16**

Especie	Número de individuos/ha	Volumen	Unidad de medida
<i>Bursera simaruba</i>	15.7	0.2588	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia platyloba</i>	1.8	0.0213	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	1.8	0.0066	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Guaiacum coulteri</i>	2.8	0.0457	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Olneya tesota</i>	0.9	0.0115	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jacquinia pungens</i>	3.7	0.1822	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera penicillata</i>	12.0	0.2159	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Lysiloma divaricatum</i>	2.8	0.0284	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Pithecellobium sonora</i>	26.8	1.0785	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Celtis reticulata</i>	0.9	0.0157	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Coutarea latiflora</i>	1.8	0.0161	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Pisonia capitata</i>	1.8	0.0206	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis velutina</i>	26.8	1.0487	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jacquinia macrocarpa</i>	1.8	0.0963	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Karwinskia humboldtiana</i>	0.9	0.0000	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ziziphus sonorensis</i>	1.8	0.0000	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Fouquieria splendens</i>	14.8	0.0000	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia greggii</i>	1.8	0.0101	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jatropha cinerea</i>	0.9	0.0000	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Erythroxylum mexicanum</i>	3.7	0.0303	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Lycium sp</i>	0.9	0.0000	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera odorata</i>	14.8	0.6259	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia cochliacantha</i>	10.2	0.2491	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	1.8	0.3088	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cercidium praecox</i>	15.7	0.4274	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: **Comunidad Basiabambo**

Código de identificación: **C-26-042-CBA-001/16**

Especie	Número de individuos/ha	Volumen	Unidad de medida
<i>Caesalpinia platyloba</i>	6.7	0.0776	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia cochliacantha</i>	41.6	0.9343	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cercidium praecox</i>	153.9	2.7451	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Guaiacum coulteri</i>	14.7	0.2205	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	6.7	1.1239	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	15.9	0.1847	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Parkinsonia microphylla</i>	27.7	0.5049	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Olneya tesota</i>	26.4	1.4256	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Celtis reticulata</i>	3.4	0.0570	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jacquinia pungens</i>	13.4	0.6633	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera penicillata</i>	57.5	1.1070	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Lysiloma divaricatum</i>	14.7	0.5376	Metros cúbicos r.t.a.





Especie	Número de Individuos/ha	Volumen	Unidad de medida
<i>Coutarea latiflora</i>	6.7	0.0586	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Pisonia capitata</i>	6.7	0.0748	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Pithecellobium sonora</i>	208.0	5.4748	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis velutina</i>	138.9	4.3265	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Randia mitis</i>	3.4	0.0459	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Karwinskia humboldtiana</i>	3.4	0.0000	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jacquinia macrocarpa</i>	48.2	1.7447	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera odorata</i>	72.2	2.5508	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ziziphus sonorensis</i>	6.7	0.0000	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Fouquieria splendens</i>	72.2	0.0000	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia greggii</i>	6.7	0.0368	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Malpighia sp</i>	8.6	0.0136	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Erythroxylum mexicanum</i>	13.4	0.1102	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Lycium sp</i>	8.0	0.0000	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jatropha cinerea</i>	3.4	0.0000	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera simaruba</i>	71.0	1.4329	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: **Ejido Chibucu**

Código de identificación: **C-26-042-ECH-001/16**

Especie	Número de individuos/ha	Volumen	Unidad de medida
<i>Jacquinia pungens</i>	15.4	0.7580	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	7.7	0.0276	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia platyloba</i>	7.7	0.0886	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	7.7	1.2844	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jatropha cinerea</i>	3.8	0.0000	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera odorata</i>	61.4	2.6038	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Lycium sp</i>	3.8	0.0000	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia cochliacantha</i>	42.2	1.0360	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Erythroxylum mexicanum</i>	15.4	0.1259	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jacquinia macrocarpa</i>	7.7	0.4007	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Fouquieria splendens</i>	61.4	0.0000	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ziziphus sonorensis</i>	7.7	0.0000	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia greggii</i>	7.7	0.0420	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Karwinskia humboldtiana</i>	3.8	0.0000	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis velutina</i>	111.4	4.3624	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Pithecellobium sonora</i>	111.4	4.4862	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Pisonia capitata</i>	7.7	0.0855	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Guaiaacum coulteri</i>	11.5	0.1899	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Olnya tesota</i>	3.8	0.0480	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Lysiloma divaricatum</i>	11.5	0.1180	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera penicillata</i>	49.9	0.8980	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Celtis reticulata</i>	3.8	0.0651	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera simaruba</i>	65.3	1.0764	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cercidium praecox</i>	65.3	1.7780	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Coutarea latiflora</i>	7.7	0.0669	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Randia mitis</i>	3.8	0.0525	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: **Ejido Chuquirá**





Código de identificación: C-26-042-EJC-001/16

Especie	Número de individuos/ha	Volumen	Unidad de medida
<i>Olneya tesota</i>	2.8	0.1673	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia cochliacantha</i>	0.6	0.0033	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	1.1	0.0170	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cercidium praecox</i>	11.7	0.1438	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Guaiacum coulteri</i>	0.6	0.0066	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera simaruba</i>	1.7	0.0594	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera odorata</i>	2.2	0.0329	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Lycium sp</i>	0.6	0.0000	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jacquinia macrocarpa</i>	5.0	0.1686	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Malpighia sp</i>	0.6	0.0016	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Fouquieria splendens</i>	2.2	0.0000	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Pithecellobium sonora</i>	13.4	0.1873	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Lysiloma divaricatum</i>	0.6	0.0525	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera penicillata</i>	1.7	0.0388	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis velutina</i>	5.0	0.0616	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Parkinsonia microphylla</i>	3.3	0.0611	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: Ejido Etchohuaquila

Código de identificación: C-26-042-EET-001/16

Especie	Número de individuos/ha	Volumen	Unidad de medida
<i>Caesalpinia platyloba</i>	0.2	0.0021	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera simaruba</i>	15.6	0.5261	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cercidium praecox</i>	100.3	1.2548	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Guaiacum coulteri</i>	5.0	0.0598	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	0.2	0.0300	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	9.6	0.1441	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Parkinsonia microphylla</i>	28.2	0.5151	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Olneya tesota</i>	23.6	1.4127	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Celtis reticulata</i>	0.1	0.0015	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jacquinia pungens</i>	0.4	0.0177	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera penicillata</i>	15.3	0.3486	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Lysiloma divaricatum</i>	5.0	0.4459	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Coutarea latiflora</i>	0.2	0.0016	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Randia mitis</i>	0.1	0.0012	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Pisonia capitata</i>	0.2	0.0020	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Pithecellobium sonora</i>	115.4	1.6852	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis velutina</i>	44.9	0.6213	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Karwinskia humboldtiana</i>	0.1	0.0000	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia greggii</i>	0.2	0.0010	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ziziphus sonorensis</i>	0.2	0.0000	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Fouquieria splendens</i>	20.2	0.0000	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jacquinia macrocarpa</i>	42.5	1.4316	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Erythroxylum mexicanum</i>	0.4	0.0029	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Malpighia sp</i>	4.7	0.0138	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Lycium sp</i>	4.8	0.0000	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera odorata</i>	20.2	0.3386	Metros cúbicos r.t.a.





Especie	Número de individuos/ha	Volumen	Unidad de medida
<i>Jatropha cinerea</i>	0.1	0.0000	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia cochliacantha</i>	5.7	0.0524	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: **Ejido Gabriel Leyva Solano**

Código de identificación: **C-26-042-EGL-001/16**

Especie	Número de individuos/ha	Volumen	Unidad de medida
<i>Acacia cochliacantha</i>	1.5	0.0087	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Parkinsonia microphylla</i>	8.7	0.1592	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera odorata</i>	5.8	0.0858	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Lycium sp</i>	1.5	0.0000	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jacquinia macrocarpa</i>	13.1	0.4394	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis velutina</i>	13.1	0.1605	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Pithecellobium sonora</i>	34.9	0.4883	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Lysiloma divaricatum</i>	1.5	0.1319	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera penicillata</i>	4.4	0.1012	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Olneya tesota</i>	7.3	0.4361	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Fouquieria splendens</i>	5.8	0.0000	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Guaiacum coulteri</i>	1.5	0.0171	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	2.9	0.0443	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cercidium praecox</i>	30.5	0.3749	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera simaruba</i>	4.4	0.1548	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Malpighia sp</i>	1.5	0.0043	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: **Ejido Joaquín Amaro**

Código de identificación: **C-26-042-EJA-001/16**

Especie	Número de individuos/ha	Volumen	Unidad de medida
<i>Bursera odorata</i>	8.4	0.1236	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Malpighia sp</i>	2.1	0.0062	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Lycium sp</i>	2.1	0.0000	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia cochliacantha</i>	2.1	0.0126	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jacquinia macrocarpa</i>	18.8	0.6326	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis velutina</i>	18.8	0.2310	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Pithecellobium sonora</i>	50.2	0.7029	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Lysiloma divaricatum</i>	2.1	0.1971	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Fouquieria splendens</i>	8.4	0.0000	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera penicillata</i>	6.3	0.1457	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Guaiacum coulteri</i>	2.1	0.0246	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Parkinsonia microphylla</i>	12.5	0.2291	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	4.2	0.0638	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Olneya tesota</i>	10.5	0.6278	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cercidium praecox</i>	43.9	0.5397	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera simaruba</i>	6.3	0.2228	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: **Ejido Miguel de la Madrid Hurtado**

Código de identificación: **C-26-042-EMM-001/16**





Especie	Número de individuos/ha	Volumen	Unidad de medida
<i>Bursera simaruba</i>	20.1	0.7139	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia cochliacantha</i>	6.7	0.0402	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	13.4	0.2044	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Parkinsonia microphylla</i>	40.2	0.7341	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Lysiloma divaricatum</i>	6.7	0.6315	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Guaiacum coulteri</i>	6.7	0.0789	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Olneya tesota</i>	33.5	2.0115	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera penicillata</i>	20.1	0.4669	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Pithecellobium sonora</i>	160.8	2.2500	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Lycium sp</i>	6.7	0.0000	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis velutina</i>	60.3	0.7402	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Fouquieria splendens</i>	26.8	0.0000	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jacquinia macrocarpa</i>	60.3	2.0267	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera odorata</i>	26.8	0.3959	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Malpighia sp</i>	6.7	0.0197	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cercidium praecox</i>	140.7	1.7291	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: **Ejido Novora**

Código de identificación: **C-26-042-ENO-001/16**

Especie	Número de individuos/ha	Volumen	Unidad de medida
<i>Randia mitis</i>	3.1	0.0422	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Karwinskia humboldtiana</i>	3.1	0.0000	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ziziphus sonorensis</i>	6.2	0.0000	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jacquinia macrocarpa</i>	6.2	0.3225	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia cochliacantha</i>	34.0	0.8337	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia greggii</i>	6.2	0.0338	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Erythroxylum mexicanum</i>	12.4	0.1013	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Lycium sp</i>	3.1	0.0000	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera odorata</i>	49.4	2.0953	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jatropha cinerea</i>	3.1	0.0000	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	6.2	1.0336	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera simaruba</i>	52.5	0.8662	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia platyloba</i>	6.2	0.0713	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cercidium praecox</i>	52.5	1.4307	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	6.2	0.0222	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera penicillata</i>	40.2	0.7227	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Guaiacum coulteri</i>	9.3	0.1528	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Olneya tesota</i>	3.1	0.0386	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jacquinia pungens</i>	12.4	0.6100	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Lysiloma divaricatum</i>	9.3	0.0949	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Pithecellobium sonora</i>	89.6	3.6101	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Celtis reticulata</i>	3.1	0.0524	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Coutarea latiflora</i>	6.2	0.0538	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Pisonia capitata</i>	6.2	0.0688	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis velutina</i>	89.6	3.5105	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Fouquieria splendens</i>	49.4	0.0000	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: **Ejido Tesia**





Código de identificación: C-26-042-ETE-001/16

Especie	Número de individuos/ha	Volumen	Unidad de medida
<i>Bursera simaruba</i>	96.0	1.6380	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia platyloba</i>	11.0	0.1264	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Olneya tesota</i>	10.3	0.3580	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	12.9	0.0688	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Parkinsonia microphylla</i>	5.8	0.1057	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Guaiaecum coulteri</i>	17.4	0.2823	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jacquinia pungens</i>	21.9	1.0811	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Coutarea latiflora</i>	11.0	0.0954	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera penicillata</i>	74.1	1.3481	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Lysiloma divaricatum</i>	17.4	0.2592	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Celtis reticulata</i>	5.5	0.0929	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Pisonia capitata</i>	11.0	0.1220	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Fouquieria splendens</i>	91.5	0.0000	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Pithecellobium sonora</i>	182.0	6.7230	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis velutina</i>	167.5	6.3288	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Randia mitis</i>	5.5	0.0749	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Karwinskia humboldtiana</i>	5.5	0.0000	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ziziphus sonorensis</i>	11.0	0.0000	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jacquinia macrocarpa</i>	19.6	0.8634	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jatropha cinerea</i>	5.5	0.0000	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera odorata</i>	91.5	3.7708	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia greggii</i>	11.0	0.0599	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Erythroxylum mexicanum</i>	21.9	0.1796	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Lycium sp</i>	6.4	0.0000	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Malpighia sp</i>	1.0	0.0028	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia cochliacantha</i>	61.2	1.4835	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	11.0	1.8320	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cercidium praecox</i>	113.4	2.7849	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-26-042-GVA-001/16

Especie	Número de individuos/ha	Volumen	Unidad de medida
<i>Bursera simaruba</i>	15.2	0.5405	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia cochliacantha</i>	5.1	0.0328	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Olneya tesota</i>	25.4	1.5229	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	10.1	0.1548	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Parkinsonia microphylla</i>	30.4	0.5558	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Guaiaecum coulteri</i>	5.1	0.0598	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera penicillata</i>	15.2	0.3535	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Fouquieria splendens</i>	20.3	0.0000	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Lysiloma divaricatum</i>	5.1	0.4721	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Pithecellobium sonora</i>	121.7	1.7051	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis velutina</i>	45.7	0.5604	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jacquinia macrocarpa</i>	45.7	1.5344	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Lycium sp</i>	5.1	0.0000	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera odorata</i>	20.3	0.2998	Metros cúbicos r.t.a.

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	Número de individuos/ha	Volumen	Unidad de medida
<i>Malpighia sp</i>	5.1	0.0149	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cercidium praecox</i>	106.5	1.3091	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-26-042-LCZ-001/16

Especie	Número de individuos/ha	Volumen	Unidad de medida
<i>Cercidium praecox</i>	166.8	2.0493	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia cochliacantha</i>	7.9	0.0477	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	15.9	0.2423	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Parkinsonia microphylla</i>	47.6	0.8701	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Lysiloma divaricatum</i>	7.9	0.7484	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Guaiaacum coulteri</i>	7.9	0.0936	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Olneya tesota</i>	39.7	2.3841	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera penicillata</i>	23.8	0.5534	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Pithecellobium sonora</i>	190.6	2.6693	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Lycium sp</i>	7.9	0.0000	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis velutina</i>	71.5	0.8773	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Fouquieria splendens</i>	31.8	0.0000	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jacquinia macrocarpa</i>	71.5	2.4020	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera odorata</i>	31.8	0.4693	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Malpighia sp</i>	7.9	0.0234	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera simaruba</i>	23.8	0.8461	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-26-042-MJB-001/16

Especie	Número de individuos/ha	Volumen	Unidad de medida
<i>Cercidium praecox</i>	44.9	1.2218	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera simaruba</i>	44.9	0.7397	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia platyloba</i>	5.3	0.0609	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	5.3	0.8826	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia cochliacantha</i>	29.0	0.7119	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera odorata</i>	42.2	1.7893	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Erythroxylum mexicanum</i>	10.6	0.0865	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia greggii</i>	5.3	0.0289	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jatropha cinerea</i>	2.6	0.0000	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Lycium sp</i>	2.6	0.0000	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jacquinia macrocarpa</i>	5.3	0.2754	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ziziphus sonorensis</i>	5.3	0.0000	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Karwinskia humboldtiana</i>	2.6	0.0000	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Randia mitis</i>	2.6	0.0361	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Fouquieria splendens</i>	42.2	0.0000	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis velutina</i>	76.5	2.9978	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Pisonia capitata</i>	5.3	0.0588	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Coutarea latiflora</i>	5.3	0.0460	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Celtis reticulata</i>	2.6	0.0448	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Pithecellobium sonora</i>	76.5	3.0828	Metros cúbicos r.t.a.

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	Número de individuos/ha	Volumen	Unidad de medida
<i>Lysiloma divaricatum</i>	7.9	0.0811	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jacquinia pungens</i>	10.6	0.5209	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Olneya tesota</i>	2.6	0.0330	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Guaiacum coulteri</i>	7.9	0.1305	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera penicillata</i>	34.3	0.6171	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	5.3	0.0190	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-26-042-MBC-001/16

Especie	Número de individuos/ha	Volumen	Unidad de medida
<i>Lycium sp</i>	0.0	0.0000	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera odorata</i>	0.5	0.0207	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia cochliacantha</i>	0.3	0.0082	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera simaruba</i>	0.5	0.0086	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia greggii</i>	0.1	0.0003	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jacquinia macrocarpa</i>	0.1	0.0032	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Fouquieria splendens</i>	0.5	0.0000	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ziziphus sonorensis</i>	0.1	0.0000	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jatropha cinerea</i>	0.0	0.0000	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Karwinskia humboldtiana</i>	0.0	0.0000	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis velutina</i>	0.9	0.0347	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Pithecellobium sonora</i>	0.9	0.0357	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Pisonia capitata</i>	0.1	0.0007	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Randia miltis</i>	0.0	0.0004	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Coutarea latiflora</i>	0.1	0.0005	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Lysiloma divaricatum</i>	0.1	0.0009	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera penicillata</i>	0.4	0.0071	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jacquinia pungens</i>	0.1	0.0060	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Celtis reticulata</i>	0.0	0.0005	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Olneya tesota</i>	0.0	0.0004	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	0.1	0.0002	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	0.1	0.0102	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cercidium praecox</i>	0.5	0.0141	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Guaiacum coulteri</i>	0.1	0.0015	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia platyloba</i>	0.1	0.0007	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Erythroxylum mexicanum</i>	0.1	0.0010	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-26-042-PAA-001/16

Especie	Número de individuos/ha	Volumen	Unidad de medida
<i>Bursera simaruba</i>	12.2	0.2010	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	1.4	0.2399	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Caesalpinia platyloba</i>	1.4	0.0166	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cercidium praecox</i>	12.2	0.3321	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	1.4	0.0052	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Olneya tesota</i>	0.7	0.0090	Metros cúbicos r.t.a.

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	Número de individuos/ha	Volumen	Unidad de medida
<i>Celtis reticulata</i>	0.7	0.0122	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jacquinia pungens</i>	2.9	0.1416	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera penicillata</i>	9.3	0.1677	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Lysiloma divaricatum</i>	2.2	0.0220	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Coutarea latiflora</i>	1.4	0.0125	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Randia mitis</i>	0.7	0.0098	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Pisonia capitata</i>	1.4	0.0160	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Pithecellobium sonora</i>	20.8	0.8339	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis velutina</i>	20.8	0.8148	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Karwinskia humboldtiana</i>	0.7	0.0000	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jatropha cinerea</i>	0.7	0.0000	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ziziphus sonorensis</i>	1.4	0.0000	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Fouquieria splendens</i>	11.5	0.0000	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jacquinia macrocarpa</i>	1.4	0.0748	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia greggii</i>	1.4	0.0078	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia cochliacantha</i>	7.9	0.1935	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Erythroxyllum mexicanum</i>	2.9	0.0235	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Lycium sp</i>	0.7	0.0000	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera odorata</i>	11.5	0.4863	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Guaiacum coulteri</i>	2.2	0.0355	Metros cúbicos r.t.a.

- III. La vegetación forestal presente fuera de la superficie en la que se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el cambio de uso de suelo, aún y cuando ésta se encuentre dentro de los predios donde se autoriza la superficie a remover en el presente Resolutivo, en caso de ser necesaria su afectación, se deberá contar con la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para la superficie correspondiente.
- IV. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 Bis de su Reglamento, se adjunta como parte integral de la presente resolución un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat con las especies siguientes: *Acacia cochliacantha*, *Jacquinia macrocarpa*, *Acacia greggii*, *Jacquinia pungens*, *Agave angustifolia*, *Jatropha cinérea*, *Amelanchier ovalis*, *Lippia palmeri*, *Bursera odorata*, *Lycium andersonii*, *Bursera penicillata*, *Malpighia umbellata*, *Bursera simaruba*, *Mammillaria swinglei*, *Caesalpinia gracilis*, *Mimosa sp.*, *Caesalpinia gracilis*, *Oneya tesota*, *Caesalpinia platyloba*, *Opuntia sp.*, *Cassia covesii*, *Pachycereus pecten-aboriginum*, *Celtis pallida*, *Parkinsonia microphylla*, *Coutarea latiflora*, *Pisonia capitata*, *Croton sonora*, *Pithecellobium leucospermum*, *Cylindropuntia arbuscula*, *Pithecellobium sonora*, *Cylindropuntia cholla*, *Prosopis velutina*, *Cylindropuntia kleiniae*, *Randia mitis*, *Diphysa occidentalis*, *Senna pallida*, *Erythroxyllum mexicanum*, *Stenocereus alamosensis*, *Eysenhardtia polystachya*, *Stenocereus thurberi*, *Ferocactus wislizenii*, *Willardia mexicana*, *Fouquieria splendens*, *Ziziphus obtusifolia*, *Guaiacum coulteri*, *Ziziphus sonorensis* e *Ibervillea sonora*, el cual deberá realizarse previo a las labores de desmonte y despalle, preferentemente en áreas vecinas a lo largo del proyecto, cerca de donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un 80 por ciento de supervivencia de las referidas especies, en los periodos de ejecución y mantenimiento que en dicho programa se establecen. El cumplimiento del presente Término deberá ser reportado en los informes que hace referencia el término XV de la presente autorización.





- v. El titular de la presente resolución deberá de implementar todas las acciones necesarias para evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentren en el área del proyecto y en las áreas adyacentes al mismo, solo se podrá realizar la colecta de especies de flora y captura de especies de fauna silvestre con el propósito de rescate y reubicación, siendo el promovente el único responsable. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- vi. Únicamente se podrá despallar el suelo en las áreas que están expresamente autorizadas en el Término I de este Resolutivo. Los materiales producto del despalle deberán ser dispuestos de forma que no obstruyan corrientes de agua y que no afecten a la vegetación aledaña. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.
- vii. Previo a las labores de desmonte y despalle para el desarrollo del proyecto, se deberá implementar un programa de rescate, reubicación, protección y ahuyentamiento de los individuos de las especies de fauna silvestre presentes en la zona de trabajo, el cual deberá considerar las especies de lento desplazamiento y de aquellas que se encuentren listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como de aquellas de interés biológico para su conservación, aplicando la metodología correspondiente para cada grupo faunístico, que de acuerdo con los hábitos de vida, no todos los ejemplares de las especies responden a las acciones de ahuyentamiento, por lo tanto será necesario implementar actividades de rescate de los individuos que aún permanezcan en la zona, para lo cual se propone el empleo de técnicas de captura de acuerdo con las características propias de cada grupo faunístico, así como su posterior traslado a un nuevo sector alejado del área de influencia, con condiciones ambientales similares a las de su hábitat original. Igualmente, para evitar o disminuir el estrés en los animales, los ejemplares capturados se colocarán en bolsas de manta o cajas mascoterías de tamaño superior a las dimensiones del animal con buena ventilación y humedad para evitar su deshidratación, para posteriormente ser liberados. En caso de encontrarse nidos que contengan polluelos, se deberá permitir que alcancen la edad necesaria para volar o, en su caso, efectuar su traslado únicamente si el riesgo de afectación es poco significativo. Los resultados del cumplimiento del presente término así como la evidencia fotográfica, se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.
- viii. Los residuos forestales producto del desmonte no podrán ser quemados, sino que deberán ser triturados o picados y acomodados en áreas destinadas a la restauración y conservación de suelos, preferentemente adyacentes al área del proyecto, evitando su apilamiento y la obstrucción de los cauces de agua, sin dañar vegetación forestal fuera de la superficie autorizada. La evidencia de avances y resultados del presente Término se incluirá en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- ix. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y no se deberán utilizar sustancias químicas o fuego para tal fin. Asimismo, la remoción de la vegetación deberá realizarse de forma gradual y direccional para evitar daños a la vegetación aledaña a la superficie sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como para permitir el libre desplazamiento de la fauna silvestre a zonas seguras fuera del área del proyecto. Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.
- x. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y del agua, deberá colocar de botes para basura, colocación de sanitarios portátiles para los trabajadores, no usar productos químicos para la eliminación de la vegetación, la maquinaria deberá ser reparada en los centros de servicio



especializados para evitar el derrame de aceites, combustibles y otros residuos peligrosos en los suelos del predio requerido. Los resultados del cumplimiento del presente Término, así como la evidencia fotográfica se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV del presente resolutivo.

- XI. Se deberá llevar a cabo el programa de manejo de residuos sólidos no peligrosos del proyecto. El cual consiste en la separación de los residuos en dos grandes grupos: los reutilizables o reciclables y los que no lo son y se dispondrán en los rellenos sanitarios. Dentro de cada grupo se procederá a reclasificar los desechos dependiendo de la naturaleza de éstos. En el caso de los desechos provenientes del desmonte se triturarán y se incorporarán al suelo en las áreas destinadas a la conservación. El programa contempla la recolección de los desechos, su almacenamiento temporal, transporte de los residuos a los lugares autorizados y acciones para minimizar la generación de residuos sólidos no peligrosos. Las acciones relativas a este término, así como la evidencia fotográfica deberá reportarse conforme a lo establecido en el Término XV de este resolutivo.
- XII. Se deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnico-Jurídicos aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XV de este Resolutivo.
- XIII. Se deberá llevar a cabo el programa de conservación de suelos y agua referido en el estudio técnico justificativo, que incluye las medidas para incrementar la infiltración y la resistencia del suelo al arrastre por el agua o por el viento, en el que se incluye la construcción de 23,529.30 metros lineales de zanjas bordo de 0.40 metros de ancho por 0.40 metros de profundidad, en una superficie de 47.0586 hectáreas para la conservación de suelo y retención de agua, con un seguimiento por 7 años, así como el picado y dispersión de ramas resultante del desmonte en zonas donde el suelo se encuentre más desprotegido, a fin de brindarle una capa que lo proteja de la erosión. Las acciones relativas a este término, así como la evidencia fotográfica deberá reportarse conforme a lo establecido en el Término XV de este resolutivo.
- XIV. Una vez iniciadas las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y dentro de un plazo máximo de 10 días hábiles siguientes a que se den inicio los trabajos de remoción de la vegetación, se deberá notificar por escrito a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, quién será el responsable técnico encargado de dirigir la ejecución del cambio de uso de suelo autorizado, el cual deberá establecer una bitácora de actividades, misma que formará parte de los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo, en caso de que existan cambios sobre esta responsabilidad durante el desarrollo del proyecto, se deberá informar oportunamente a esta Unidad Administrativa.
- XV. Se deberán presentar a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos con copia a la Delegación de la Procuraduría de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Sonora, informes semestrales del avance de las actividades de cambio de uso de suelo, así como un informe de finiquito al término de las mismas, éste deberá incluir los resultados del cumplimiento de los Términos IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII y XIV de esta autorización, así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo, estableciendo claramente las variables o indicadores utilizados y la metodología empleada para su evaluación, con la evidencia fotográfica y documental necesaria que avale dicha información.
- XVI. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, de conformidad con el artículo 126 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante la Delegación Federal de la SEMARNAT en el





estado de Sonora la documentación correspondiente.

- XVII. Se deberá comunicar por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Sonora con copia a la Delegación Federal de la SEMARNAT de ese estado y a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, la fecha de inicio y término de los trabajos relacionados con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales autorizado, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.
- XVIII. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales será de 18 meses, a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser prorrogado, 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 técnica, económica y ambiental que detallen el porqué del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal y que motiven la ampliación del plazo solicitado.
- XIX. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación del suelo, el agua, la flora y la fauna, será de cinco años para el programa de rescate y reubicación de especies forestales.
- XX. Se remite copia del presente resolutivo a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Sonora, para su inscripción en el Registro Forestal en dicho 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 dicho Registro 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 Comisión Federal de Electricidad, será la única responsable ante la PROFEPA en el estado de Sonora, de cualquier ilícito en materia de cambio de uso del suelo en terrenos forestales en que incurran.
- II. La Comisión Federal de Electricidad, 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 Sonora, 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 Comisión Federal de Electricidad, 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 Gabriel Vejar Tarazón, en su carácter de Residente Regional de Construcción de Proyectos de Transmisión y Transformación Noroeste y Representante Legal de la Comisión Federal de Electricidad, la presente resolución del proyecto denominado **Línea de Transmisión (LT) Pueblo Nuevo - Obregón 4**, con ubicación en el o los municipio(s) de Navjoa en el estado de Sonora, por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

**ATENTAMENTE  
EL DIRECTOR GENERAL**

**LIC. AUGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA**

**SEMARNAT**



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

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

- C.c.p. Q.F.B. Martha Garcíaarivas Palmeros.-Subsecretaria de Gestión para la Protección Ambiental.-Presente.  
Lic. Gustavo Adolfo Clausen Iberri.-Delegado Federal de la SEMARNAT en el estado de Sonora.-Presente.  
Lic. Jorge Carlos Flores Monge.-Delegado de la PROFEPA en el estado de Sonora.-Presente.  
Ing. Jesús Carrasco Gómez.- Coordinador General de Conservación y Restauración de la CONAFOR.-Presente.  
Lic. Jorge Camarena García.- Coordinador General de Administración de la CONAFOR.-Presente.  
Lic. Fausto Aarón Martínez Shiels.-Gerente Estatal de la CONAFOR en el estado de Sonora.-Presente.  
Lic. Guadalupe Rivera Ruiz.- Directora de conservación de Suelos de la DGGFS.-Presente.

Registro: 1485  
GRR/HHM/RIHM







Ciudad de México, a 11 de marzo de 2016

## **ANEXO**

### **PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE LA VEGETACIÓN FORESTAL DEL PROYECTO DENOMINADO “LÍNEA DE TRANSMISIÓN (LT) PUEBLO NUEVO – OBREGÓN 4”, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE NAVOJOA EN EL ESTADO DE SONORA.**

#### **I. INTRODUCCIÓN**

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 **Línea de Transmisión (LT) Pueblo Nuevo – Obregón 4**, con ubicación en el municipio de Navojoa en el estado de Tamaulipas, contempla el cambio de uso de suelo afectando 85.9031 hectáreas de terreno cubierto con vegetación forestal clasificada como mezquital tropical y selva baja espinosa caducifolia y las cuales se verán afectadas durante el desarrollo del proyecto.

Este programa de rescate y reubicación de especies forestales de los tipos de vegetación de mezquital tropical y selva baja espinosa caducifolia 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 de los tipos de vegetación por afectar, de tal manera que los individuos rescatados y reubicados permitan dar continuidad a los procesos ecológicos del ecosistema.

Este programa contempla la recuperación de individuos completos y su reubicación en áreas determinadas dentro de las subcuencas en las que se encuentra inmerso el proyecto, con lo que se asegura mantener los elementos biológicos, los servicios ambientales que brinda y reducir el impacto provocado por la ejecución del proyecto. En el programa de rescate se incluyen especies de flora clasificadas en alguna categoría de riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010. Así como especies de importancia ecológica, biológica y que por sus características morfológicas sean susceptibles de rescate y reubicación, y que se encuentran en el área del proyecto.

La construcción de la obra afectará en diferentes grados a las comunidades de mezquital tropical y selva baja espinosa caducifolia, es por ello que se realizará un programa de rescate y reubicación de flora como una medida de mitigación. Dicho programa de rescate y reubicación busca minimizar la afectación al ambiente durante las diferentes etapas de ejecución del proyecto y dar cumplimiento a los Términos establecidos en la presente autorización de cambio de uso de suelo.

**II. OBJETIVOS**

## a) General

- Mitigar los impactos derivados del cambio de uso de suelo del proyecto **Línea de Transmisión (LT) Pueblo Nuevo – Obregón 4**, con ubicación en el municipio de Navojoa en el estado de Sonora, mediante rescate y reubicación de especies que se encuentren dentro del área donde se efectuará el cambio de uso de suelo, prestando especial atención de aquellas especies listadas en alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y especies de importancia ecológica.

## b) Específicos

- Llevar a cabo el rescate y reubicación de 9,435 individuos de 44 especies de flora ubicados en el área de cambio de uso de suelo, correspondientes a los tipos de vegetación de mezquital tropical y selva baja espinosa caducifolia.
- Garantizar el 80 % de supervivencia de las especies rescatadas y con ello garantizar la permanencia de las especies listadas en alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como las especies de importancia ecológica y biológica que componen los tipos de vegetación que se verán afectadas por el cambio de uso de suelo.
- Hacer uso de métodos de manejo apropiados durante el rescate a fin de evitar daños de consideración sobre los individuos que serán reubicados.
- Con la ejecución del programa se buscará beneficios de impacto regional, por el incremento en la cobertura vegetal, captación de agua, generación de oxígeno y regulación del microclima.

**III. METAS**

Las especies, que por su importancia biológica y ecológica, y de acuerdo con la información obtenida de los estudios de la composición y estructura florística (índices de diversidad y valor de importancia) en los dos tipos de vegetación (mezquital tropical y selva baja espinosa caducifolia) que serán afectados en el área de cambio de uso de suelo, se determinó el rescate de las especies vegetales siguientes:

No.	Especie	Número de individuos	80 % de supervivencia
1	<i>Acacia cochliacantha</i>	113	90
2	<i>Acacia greggii</i>	529	435
3	<i>Agave angustifolia</i>	7	6
4	<i>Amelanchier ovalis</i>	20	16
5	<i>Bursera odorata</i>	45	36
6	<i>Bursera penicillata</i>	115	92
7	<i>Bursera simaruba</i>	105	84
8	<i>Caesalpinia gracilis</i>	25	20



Continúa . .

No.	Especie	Número de individuos	80 % de sobrevivencia
9	<i>Cassia covesii</i>	22	18
10	<i>Celtis pallida</i>	113	90
11	<i>Coutarea latiflora</i>	40	32
12	<i>Croton sonora</i>	22	18
13	<i>Cylindropuntia arbuscula</i>	929	743
14	<i>Cylindropuntia cholla</i>	535	428
15	<i>Cylindropuntia kleiniae</i>	182	146
16	<i>Diphysa occidentalis</i>	20	16
17	<i>Erythroxylum mexicanum</i>	567	454
18	<i>Eysenhardtia polystachya</i>	15	12
19	<i>Ferocactus wislizenii</i>	163	130
20	<i>Fouquieria splendens</i>	195	156
21	<i>Guaiaacum coulteri</i>	308	246
22	<i>Ibervillea sonora</i>	38	30
23	<i>Jacquinia macrocarpa</i>	156	125
24	<i>Jacquinia pungens</i>	81	65
25	<i>Jatropha cinerea</i>	442	354
26	<i>Lippia palmeri</i>	154	123
27	<i>Lycium andersonii</i>	365	292
28	<i>Malpighia umbellata</i>	188	150
29	<i>Mammillaria swinglei</i>	136	109
30	<i>Mimosa sp.</i>	644	515
31	<i>Olneya tesota</i>	150	120
32	<i>Opuntia sp.</i>	678	542
33	<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i>	142	114
34	<i>Parkinsonia microphylla</i>	413	330
35	<i>Pisonia capitata</i>	40	32
36	<i>Pithecellobium leucospermum</i>	38	30
37	<i>Pithecellobium sonora</i>	688	550
38	<i>Randia mitis</i>	350	280
39	<i>Senna pallida</i>	38	30
40	<i>Stenocereus alamosensis</i>	227	182
41	<i>Stenocereus thurberi</i>	129	103
42	<i>Willardia mexicana</i>	188	150
43	<i>Ziziphus obtusifolia</i>	40	32
44	<i>Ziziphus sonorensis</i>	40	32
<b>Total</b>		<b>9435</b>	<b>7548</b>

Además, para el proyecto se llevará a cabo un programa de reforestación utilizando especies nativas de importancia ecológica, que junto con las plantas del programa de rescate y reubicación, se llevará a cabo en una superficie de 31.0429 hectáreas y con una plantación de 20,961 plantas, que junto con los ejemplares que se contemplan en el programa de rescate y reubicación, da como resultado un total de 30,396 plantas. Con

Av. Progreso N° 3, Edif. 3, Planta Alta, Col. Del Carmen, Coyoacán, Ciudad de México, C.P. 04100. [www.gob.mx/semarnat](http://www.gob.mx/semarnat)

Tel: (55) 54 84 35 67 [dggfs@semarnat.gob.mx](mailto:dggfs@semarnat.gob.mx)



estos programas de rescate y reubicación y reforestación contribuirán al incremento de la cobertura vegetal, en función de los tipos de vegetación de mezquital tropical (22.4625 ha) y selva baja espinosa caducifolia (8.6164 ha).

Las especies y número de individuos a plantar por tipo de vegetación son los siguientes:

Especies y cantidad de planta del programa de incremento de la cobertura para la vegetación Mezquital tropical (Reforestación de 22.4625 ha)			
Especie	Densidad (ind/ha)	Cantidad total	80 % de sobrevivencia
<i>Guaiacum coulteri</i>	194	4,351	3481
<i>Olneya tesota</i>	180	4,037	3230
<i>Bursera penicillata</i>	50	1,121	897
<i>Bursera simaruba</i>	50	1,121	897
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	50	1,121	897
<i>Jacquinia macrocarpa</i>	40	897	718
<i>Lysiloma divaricatum</i>	40	897	718
<i>Malpighia umbellata</i>	40	897	718
<i>Pithecellobium sonorae</i>	39	875	700
<b>Subtotal</b>	<b>683</b>	<b>15,317</b>	<b>12,256</b>

Especies y cantidad de planta del programa de incremento de la cobertura para la vegetación selva baja espinosa caducifolia (Reforestación de 8.6164 ha)			
Especie	Densidad (ind/ha)	Cantidad total	80 % de sobrevivencia
<i>Guaiacum coulteri</i>	50	431	345
<i>Olneya tesota</i>	50	431	345
<i>Acacia greggii</i>	60	517	414
<i>Bursera odorata</i>	60	517	414
<i>Bursera penicillata</i>	60	517	414
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	60	517	414
<i>Fouquieria splendens</i>	60	517	414
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	55	474	379
<i>Jacquinia macrocarpa</i>	50	431	345
<i>Jatropha cinerea</i>	50	431	345
<i>Pisonia capitata</i>	50	431	345
<i>Pithecellobium sonorae</i>	50	431	345
<b>Subtotal</b>	<b>655</b>	<b>5,644</b>	<b>4,519</b>

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

Como actividad preliminar a las de rescate y reubicación de flora se realizarán pláticas y capacitación al personal involucrado en el proceso constructivo del proyecto, en la que se proporcionará información sobre la importancia de esta actividad, las especies involucradas y las medidas a considerar para evitar su afectación.



Como apoyo, en las pláticas que se impartan se ocupará material visual gráfico donde se precise las medidas a tomar, previo al rescate propiamente, que ayudarán a identificar aquellos organismos de interés del programa, así como, ilustraciones de los mismos a fin de evitar su afectación.

La extracción de los individuos de las especies a rescatar, únicamente se llevará a cabo en el área expresamente sujeta a cambio de uso de suelo y previo al inicio de las actividades de desmonte del área de cambio de uso de suelo.

Previo a la extracción de los individuos de cada grupo florístico se considerará lo siguiente:

- El rescate será organizado y coordinado por especialistas y personal capacitado en flora, que a su vez coordinarán brigadas de rescate que realizarán las actividades de rescate y reubicación de flora afectada.
- La ubicación de los ejemplares a rescatar será de forma directa, deberá comisionarse una brigada que las ubique puntualmente, evitando que algunas de ellas queden sin ser rescatadas, los ejemplares que por alguna razón no sean transplantadas de inmediato, se llevarán a los sitios de resguardo temporal.
- Una selección previa en el terreno de los ejemplares en función de sus características fenotípica (apariencia, tamaño, características fitosanitarias, vigor, entre otras características que considere necesarias), con la finalidad de asegurar la sobrevivencia de los individuos rescatados.
- Definir la técnica adecuada para la extracción de los individuos por rescatar.
- El promovente será el único responsable del rescate y reubicación de los ejemplares de las especies mencionadas en el punto anterior, para lo cual contará con un especialista en la materia que supervisará la adecuada ejecución del programa.

#### Procedimiento de Rescate

Las especies de interés biológico, se rescatarán sólo aquellos individuos que tengan factibilidad de ser colectados con éxito, es decir, que al momento de ser rescatadas no resulten dañados.

Previo al inicio de la actividad de rescate, se instalarán marcas visibles en los límites de los polígonos a afectar para el desarrollo del proyecto, para que el personal visualice fácilmente los límites de las zonas a rescatar, sobre la superficie autorizada para el cambio de uso de suelo, evitando así extraer individuos que no serán perjudicados por las obras ocasionadas por el proyecto y por el contrario, poder identificar todas aquellas que si serán afectadas por el proyecto.

Durante el rescate de los individuos de interés florístico, se pondrá especial atención a dañar lo menos posible el sistema radical con objeto de incrementar la posibilidad de prendimiento y sobrevivencia en su lugar definitivo. En este sentido la extracción de los ejemplares se realizará de forma manual, utilizando las herramientas adecuadas para no dañar al ejemplar.

Se utilizará la extracción con cepellón, con la mayor cantidad de suelo adherido al sistema radical evitando en lo posible lesiones, se utilizarán bolsas o sacos de tela o costal de ixtle



u otro material o recipientes de tamaño adecuado al tamaño del cepellón, para su transportación al lugar de confinamiento.

Previo a su transporte los ejemplares rescatados deberán ser etiquetados debidamente para su posterior identificación del sitio del cual fueron extraídas.

Antes del trasplante y una vez, que existan las condiciones adecuadas, se realizarán los cajetes (cepa común) donde serán colocados los individuos utilizando una pala o pocera. El tamaño del cajete variará de acuerdo con el tamaño de raíz de la especie. Se procurará hacer la cepa con un área de captación suficiente para retener el agua de lluvia o de riego. Se seleccionará y prepararán las cepas de acuerdo a las características y dimensiones de cada planta tratando de imitar la distribución original de las especies.

El número de cajetes que se realizarán por día será similar al número de extracciones de individuos diarios. La apertura de los cajetes se realizará en el área previamente destinada a ese fin.

Una vez que los ejemplares ya se encuentren en la zona de reubicación se les aplicara un tratamiento preventivo a base de hormonas vegetales (enraizador comercial), fungicida e insecticidas en solución diluida; esto se realiza con la finalidad de acelerar la cicatrización de las raíces maltratadas y estimular el crecimiento de las raíces secundarias y terciarias. Con respeto al fungicida e insecticida se aplica con la finalidad de evitar ataques de agentes patógenos en el sistema radicular y el cuerpo superior.

A cada ejemplar o grupo de ejemplares rescatados y trasplantados se les colocara una marca con una leyenda de ubicación y toma de coordenadas geográficas mediante la utilización de receptores GPS. Con esta información se podrá llevar a cabo un mejor seguimiento y evaluación de adaptabilidad de las especies reubicadas.

Para el rescate de las cactáceas se extraerá el ejemplar completo de forma manual usando palas, causándole el menor daño a sus órganos y tejidos. En la reubicación de las cactáceas es muy importante mantener la orientación original de la planta (es recomendable marcar una espina con orientación sur al momento de la extracción), a fin de evitar quemaduras solares que puedan menguar su capacidad de supervivencia. Una vez plantada, se debe compactar bien el suelo alrededor de la misma y colocar varias piedras con el fin de evitar sea dañada por roedores, los que aprovechan lo blando del suelo para desenterrar las plantas, voltearlas y comerlas desde la base, burlando así la protección que, de manera natural les proporcionan las espinas.

Antes de que comience el desmonte en cada una de las diferentes etapas del proyecto, se iniciará la extracción y trasplante de especímenes rescatados y de plántulas. Las fechas de la extracción y trasplante de los individuos de interés estarán dados de acuerdo a los trabajos de desmonte.

El material recuperado y rescatado se plantará directamente y preferentemente en las áreas aledañas al proyecto, donde se pueda asegurar su sobrevivencia superior al 80 %. Habrá ejemplares que serán trasplantados directamente sin ser necesario su acopio o almacenamiento temporal y habrá otros ejemplares que si requieran un sitio para su



cuidado y recuperación. En este caso, habrá sitios donde se reunirán todos los individuos rescatados para su inmediato envasado en bolsas forestales (con sustrato), es decir un centro de acopio y se les aplicará tratamientos para minimizar el estrés a las especies que no se trasplanten el mismo día o las especies que requieran su recuperación o acondicionamiento.

En los sitios de acopio temporal, resguardo temporal o vivero, serán ubicados en terrenos cercanos al área del proyecto. En estos sitios se realizará el censo de especies rescatadas y se les dará manutención hasta su reubicación final.

Se elaborará un manual de campo impermeable (enmicado) tamaño bolsillo con fotografías y recomendaciones de rescate de cada especie. También se recomienda enlistar en orden de importancia relativa a las especies que serán rescatadas con mayor énfasis (por ejemplo las especies normadas y/o de lento crecimiento).

Para su transporte se utilizarán los medios adecuados que aseguren que no sufrirán daños. El método de traslado de las especies rescatadas en campo, dependerá del tamaño de los individuos.

## **V. LUGARES DE ACOPIO Y ACONDICIONAMIENTO DE ESPECIES**

Es importante establecer áreas de acondicionamiento de los individuos de las especies rescatadas que requieran de cuidados o acondicionamiento antes de ser reubicados, en este caso se contará con un sitio de resguardo temporal o lugar de acopio, para concentrar los organismos que requieran cuidados, superar el estrés de la extracción y prepararlos para su reubicación, para garantizar los trabajos de trasplante.

El sitio para establecer el lugar de resguardo temporal contará con las siguientes características:

- Contar con abastecimiento de agua.
- Contar con el equipo, material e instalaciones adecuadas para la conservación y mantenimiento de los ejemplares.
- La ubicación del área de acondicionamiento y las actividades realizadas en ésta se informarán en los reportes que hace referencia el Terminó XV de esta autorización.

Los lugares de acopio o resguardo temporal deberán ubicarse en lugares cercanos a los sitios de reubicación y aplicará cuando por cuestión de tiempo o cantidad de trabajo, los organismos rescatados no puedan ser reubicados el mismo día.

El establecimiento de los lugares de acopio o resguardo funcionarán como base de operaciones para el desarrollo de los trabajos de rescate y reubicación. Consistirán de áreas para la estancia temporal de las plantas rescatadas que requieran de cuidados, rehabilitación, fortalecimiento o acondicionamiento antes de ser reubicados o por alguna otra razón por la que no puedan ser trasplantadas de inmediato. Las actividades de mantenimiento posteriores a la extracción se registrarán en su correspondiente bitácora



de trabajo.

Se realizará un monitoreo de los individuos que se encuentren en resguardo en las áreas de almacenamiento temporal, registrando el número de individuos que ingresen a dichas áreas, así como los que vayan saliendo de ellas con fines de reubicación final. Se revisará el estado de salud de los individuos, los daños, las enfermedades y plagas que lleguen a presentarse y en qué especie, tomando las medidas necesarias para su recuperación y buen estado.

Este monitoreo se llevará a cabo diariamente hasta que se trasplante la totalidad de individuos rescatados y producidos, teniendo registro (bitácoras) de todas las actividades realizadas.

## VI. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN

La reubicación de los individuos de las especies rescatadas será en áreas fuera de la influencia directa del proyecto de cambio de uso de suelo, bajo condiciones similares a las del lugar en que habitaba. El nuevo hábitat de las plantas rescatadas se localizará en zonas aledañas al área del proyecto y presentará las características similares al área de su extracción, tomando en cuenta las siguientes consideraciones:

- Previo al inicio del trasplante, se realizará un recorrido para identificar las zonas de reubicación adecuadas para cada una de las especies por reubicar. Una vez identificadas, se marcarán y referenciarán geográficamente sus vértices.
- Reubicación cerca del sitio de rescate, para evitar la exposición prolongada de los ejemplares a factores ambientales.
- Una distribución espacial y densidad adecuada para el establecimiento y desarrollo de los ejemplares.
- Las condiciones del nuevo hábitat deberá ser semejante al original.
- Asegurar que el nuevo hábitat no será intervenido posteriormente por la implementación de nuevos proyectos.

Las actividades para los programas de incremento de la cobertura vegetal (programa de recate y reubicación de flora y el programa de reforestación), se llevarán a cabo en una superficie de 31.0429 hectáreas, de las cuales 24,625 hectáreas corresponden a una vegetación de tipo mezquital tropical y 8.6164 hectáreas son de selva baja espinosa



caducifolia. Esta superficie (31.0429 hectáreas) está conformada por 92 polígonos delimitados por las siguientes coordenadas:

Coordenadas de los polígonos donde se llevará a cabo la reubicación y la reforestación:

Poígono	Vegetación	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y	Área (ha)
1	MEZQUITAL TROPICAL	1	617359.097	3024628.287	0.35
		2	617648.844	3024629.346	
		3	617648.888	3024617.347	
		4	617359.141	3024616.287	
		5	617359.097	3024628.287	
2	MEZQUITAL TROPICAL	1	617698.844	3024629.529	0.35
		2	617988.591	3024630.589	
		3	617988.635	3024618.589	
		4	617698.888	3024617.529	
		5	617698.844	3024629.529	
3	MEZQUITAL TROPICAL	1	617988.723	3024594.589	0.35
		2	617698.976	3024593.529	
		3	617698.932	3024605.529	
		4	617988.679	3024606.589	
		5	617988.723	3024594.589	
4	MEZQUITAL TROPICAL	1	617309.229	3024592.104	0.35
		2	617019.482	3024591.045	
		3	617019.439	3024603.045	
		4	617309.186	3024604.104	
		5	617309.229	3024592.104	
5	MEZQUITAL TROPICAL	1	617648.976	3024593.347	0.35
		2	617359.229	3024592.287	
		3	617359.185	3024604.287	
		4	617648.932	3024605.347	
		5	617648.976	3024593.347	
6	MEZQUITAL TROPICAL	1	619432.339	3022573.143	0.37
		2	619422.438	3022566.362	
		3	619339.685	3022687.188	
		4	619248.126	3022820.872	
		5	619258.027	3022827.652	
		6	619432.339	3022573.143	
7	MEZQUITAL TROPICAL	1	618419.512	3024051.953	0.37
		2	618409.611	3024045.173	
		3	618235.299	3024299.682	
		4	618245.200	3024306.463	
		5	618419.512	3024051.953	
8	MEZQUITAL TROPICAL	1	618216.946	3024347.715	0.37
		2	618207.046	3024340.935	
		3	618032.734	3024595.445	
		4	618042.634	3024602.225	
		5	618216.946	3024347.715	



9	MEZQUITAL TROPICAL	1	619229.773	3022868.905	0.37
		2	619219.873	3022862.124	
		3	619045.561	3023116.634	
		4	619055.461	3023123.415	
		5	619229.773	3022868.905	
10	MEZQUITAL TROPICAL	1	619200.072	3022848.562	0.37
		2	619025.760	3023103.072	
		3	619035.660	3023109.853	
		4	619209.972	3022855.343	
		5	619200.072	3022848.562	
11	MEZQUITAL TROPICAL	1	618824.643	3023460.429	0.37
		2	618814.742	3023453.648	
		3	618640.430	3023708.158	
		4	618650.331	3023714.939	
		5	618824.643	3023460.429	
12	MEZQUITAL TROPICAL	1	618622.077	3023756.191	0.37
		2	618612.177	3023749.410	
		3	618437.865	3024003.920	
		4	618447.765	3024010.701	
		5	618622.077	3023756.191	
13	MEZQUITAL TROPICAL	1	619027.208	3023164.667	0.37
		2	619017.307	3023157.886	
		3	618842.995	3023412.396	
		4	618852.896	3023419.177	
		5	619027.208	3023164.667	
14	MEZQUITAL TROPICAL	1	618389.810	3024031.611	0.37
		2	618215.498	3024286.121	
		3	618225.399	3024292.902	
		4	618399.711	3024038.392	
		5	618389.810	3024031.611	
15	MEZQUITAL TROPICAL	1	618794.941	3023440.087	0.37
		2	618620.629	3023694.596	
		3	618630.529	3023701.377	
		4	618804.842	3023446.867	
		5	618794.941	3023440.087	
16	MEZQUITAL TROPICAL	1	619402.637	3022552.800	0.37
		2	619228.325	3022807.310	
		3	619238.226	3022814.091	
		4	619325.231	3022687.055	
		5	619412.538	3022559.581	
17	MEZQUITAL TROPICAL	1	618187.245	3024327.373	0.37
		2	618012.933	3024581.883	
		3	618022.833	3024588.664	
		4	618197.145	3024334.154	
		5	618187.245	3024327.373	
18	MEZQUITAL TROPICAL	1	618997.506	3023144.324	0.37
		2	618823.194	3023398.834	
		3	618833.095	3023405.615	
		4	619007.407	3023151.105	
		5	618997.506	3023144.324	



19	MEZQUITAL TROPICAL	1	618592.376	3023735.849	0.37
		2	618418.063	3023990.359	
		3	618427.964	3023997.140	
		4	618602.276	3023742.630	
		5	618592.376	3023735.849	
20	MEZQUITAL TROPICAL	1	633700.502	3018564.506	0.29
		2	633698.015	3018552.767	
		3	633464.956	3018602.153	
		4	633467.444	3018613.892	
		5	633700.502	3018564.506	
21	MEZQUITAL TROPICAL	1	633693.040	3018529.288	0.29
		2	633459.981	3018578.674	
		3	633462.469	3018590.414	
		4	633695.527	3018541.028	
		5	633693.040	3018529.288	
22	MEZQUITAL TROPICAL	1	621740.065	3019941.837	0.31
		2	621530.147	3020096.164	
		3	621537.255	3020105.833	
		4	621747.173	3019951.505	
		5	621740.065	3019941.837	
23	MEZQUITAL TROPICAL	1	621761.389	3019970.842	0.31
		2	621754.281	3019961.174	
		3	621544.363	3020115.501	
		4	621551.471	3020125.169	
		5	621761.389	3019970.842	
24	MEZQUITAL TROPICAL	1	632388.996	3018699.732	0.35
		2	632673.652	3018769.208	
		3	632676.497	3018757.550	
		4	632391.842	3018688.074	
		5	632388.996	3018699.732	
25	MEZQUITAL TROPICAL	1	631722.537	3018537.069	0.35
		2	632007.193	3018606.545	
		3	632010.038	3018594.887	
		4	631725.383	3018525.411	
		5	631722.537	3018537.069	
26	MEZQUITAL TROPICAL	1	626017.596	3017107.605	0.35
		2	625732.941	3017038.129	
		3	625730.095	3017049.787	
		4	626014.751	3017119.263	
		5	626017.596	3017107.605	
27	MEZQUITAL TROPICAL	1	625724.405	3017073.103	0.35
		2	626009.060	3017142.579	
		3	626011.906	3017130.921	
		4	625727.250	3017061.445	
		5	625724.405	3017073.103	
28	MEZQUITAL TROPICAL	1	626057.634	3017154.434	0.35
		2	626342.290	3017223.910	
		3	626345.135	3017212.252	
		4	626060.480	3017142.777	
		5	626057.634	3017154.434	



29	MEZQUITAL TROPICAL	1	632055.767	3018618.400	0.35
		2	632340.422	3018687.876	
		3	632343.268	3018676.219	
		4	632058.612	3018606.743	
		5	632055.767	3018618.400	
30	MEZQUITAL TROPICAL	1	632682.188	3018734.235	0.35
		2	632397.533	3018664.759	
		3	632394.687	3018676.416	
		4	632679.343	3018745.892	
		5	632682.188	3018734.235	
31	MEZQUITAL TROPICAL	1	632348.958	3018652.903	0.35
		2	632064.303	3018583.427	
		3	632061.458	3018595.085	
		4	632346.113	3018664.561	
		5	632348.958	3018652.903	
32	MEZQUITAL TROPICAL	1	632015.729	3018571.572	0.35
		2	631731.073	3018502.096	
		3	631728.228	3018513.754	
		4	632012.883	3018583.229	
		5	632015.729	3018571.572	
33	MEZQUITAL TROPICAL	1	626350.826	3017188.937	0.35
		2	626066.170	3017119.461	
		3	626063.325	3017131.119	
		4	626347.980	3017200.595	
		5	626350.826	3017188.937	
34	MEZQUITAL TROPICAL	1	637094.044	3017845.402	0.35
		2	637091.556	3017833.663	
		3	636803.992	3017894.599	
		4	636806.479	3017906.338	
		5	637094.044	3017845.402	
35	MEZQUITAL TROPICAL	1	637086.581	3017810.184	0.35
		2	636799.016	3017871.120	
		3	636801.504	3017882.860	
		4	637089.069	3017821.924	
		5	637086.581	3017810.184	
36	MEZQUITAL TROPICAL	1	635398.871	3018204.616	0.36
		2	635396.383	3018192.877	
		3	635105.623	3018254.490	
		4	635108.111	3018266.229	
		5	635398.871	3018204.616	
37	MEZQUITAL TROPICAL	1	636757.565	3017916.703	0.36
		2	636755.078	3017904.964	
		3	636464.318	3017966.577	
		4	636466.806	3017978.317	
		5	636757.565	3017916.703	
38	MEZQUITAL TROPICAL	1	634719.523	3018348.572	0.36
		2	634717.036	3018336.833	
		3	634426.276	3018398.446	
		4	634428.764	3018410.185	
		5	634719.523	3018348.572	



39	MEZQUITAL TROPICAL	1	635738.544	3018132.638	0.36
		2	635736.057	3018120.898	
		3	635445.297	3018182.512	
		4	635447.784	3018194.251	
		5	635738.544	3018132.638	
40	MEZQUITAL TROPICAL	1	635059.197	3018276.594	0.36
		2	635056.710	3018264.855	
		3	634765.950	3018326.468	
		4	634768.437	3018338.207	
		5	635059.197	3018276.594	
41	MEZQUITAL TROPICAL	1	634040.176	3018492.528	0.36
		2	634037.689	3018480.789	
		3	633746.929	3018542.402	
		4	633749.416	3018554.141	
		5	634040.176	3018492.528	
42	MEZQUITAL TROPICAL	1	636078.218	3018060.660	0.36
		2	636075.730	3018048.920	
		3	635784.971	3018110.533	
		4	635787.458	3018122.273	
		5	636078.218	3018060.660	
43	MEZQUITAL TROPICAL	1	634379.850	3018420.550	0.36
		2	634377.362	3018408.811	
		3	634086.602	3018470.424	
		4	634089.090	3018482.163	
		5	634379.850	3018420.550	
44	MEZQUITAL TROPICAL	1	636417.892	3017988.682	0.36
		2	636415.404	3017976.942	
		3	636124.644	3018038.555	
		4	636127.132	3018050.295	
		5	636417.892	3017988.682	
45	MEZQUITAL TROPICAL	1	636410.429	3017953.464	0.36
		2	636119.669	3018015.077	
		3	636122.157	3018026.816	
		4	636412.916	3017965.203	
		5	636410.429	3017953.464	
46	MEZQUITAL TROPICAL	1	636750.102	3017881.485	0.36
		2	636459.343	3017943.099	
		3	636461.830	3017954.838	
		4	636752.590	3017893.225	
		5	636750.102	3017881.485	
47	MEZQUITAL TROPICAL	1	635051.734	3018241.376	0.36
		2	634760.974	3018302.989	
		3	634763.462	3018314.728	
		4	635054.222	3018253.115	
		5	635051.734	3018241.376	
48	MEZQUITAL TROPICAL	1	635391.408	3018169.398	0.36
		2	635100.648	3018231.011	
		3	635103.136	3018242.750	
		4	635393.895	3018181.137	
		5	635391.408	3018169.398	



49	MEZQUITAL TROPICAL	1	633021.155	3018708.462	0.36
		2	633018.668	3018696.723	
		3	632727.908	3018758.336	
		4	632730.395	3018770.075	
		5	633021.155	3018708.462	
50	MEZQUITAL TROPICAL	1	634032.713	3018457.310	0.36
		2	633741.953	3018518.923	
		3	633744.441	3018530.663	
		4	634035.201	3018469.050	
		5	634032.713	3018457.310	
51	MEZQUITAL TROPICAL	1	633013.692	3018673.244	0.36
		2	632722.933	3018734.857	
		3	632725.420	3018746.597	
		4	633016.180	3018684.984	
		5	633013.692	3018673.244	
52	MEZQUITAL TROPICAL	1	634712.061	3018313.354	0.36
		2	634421.301	3018374.967	
		3	634423.788	3018386.706	
		4	634714.548	3018325.093	
		5	634712.061	3018313.354	
53	MEZQUITAL TROPICAL	1	635731.082	3018097.420	0.36
		2	635440.322	3018159.033	
		3	635442.809	3018170.772	
		4	635733.569	3018109.159	
		5	635731.082	3018097.420	
54	MEZQUITAL TROPICAL	1	636070.755	3018025.442	0.36
		2	635779.995	3018087.055	
		3	635782.483	3018098.794	
		4	636073.243	3018037.181	
		5	636070.755	3018025.442	
55	MEZQUITAL TROPICAL	1	634372.387	3018385.332	0.36
		2	634081.627	3018446.945	
		3	634084.115	3018458.685	
		4	634374.875	3018397.072	
		5	634372.387	3018385.332	
56	MEZQUITAL TROPICAL	1	625111.650	3017463.115	0.36
		2	624870.970	3017640.058	
		3	624878.078	3017649.727	
		4	625118.758	3017472.783	
		5	625111.650	3017463.115	
57	MEZQUITAL TROPICAL	1	625132.974	3017492.120	0.36
		2	625125.866	3017482.451	
		3	624885.186	3017659.395	
		4	624892.294	3017669.063	
		5	625132.974	3017492.120	
58	MEZQUITAL TROPICAL	1	625627.491	3017098.773	0.30
		2	625642.027	3017088.086	
		3	625680.689	3017059.663	
		4	625673.581	3017049.994	
		5	625469.555	3017199.990	



		6	625476.663	3017209.659	
		7	625627.491	3017098.773	
59	SELVA BAJA ESPINOSA CADUCIFOLIA	1	626558.694	3017252.024	0.35
		2	626576.562	3017256.385	
		3	626681.210	3017281.926	
		4	626684.055	3017270.268	
		5	626399.400	3017200.792	
		6	626396.555	3017212.450	
		7	626558.694	3017252.024	
60	MEZQUITAL TROPICAL	1	625405.382	3017262.063	0.41
		2	625418.490	3017252.426	
		3	625436.378	3017239.275	
		4	625429.270	3017229.607	
		5	625151.935	3017433.498	
		6	625159.043	3017443.166	
		7	625405.382	3017262.063	
61	MEZQUITAL TROPICAL	1	633303.210	3018624.161	0.43
		2	633413.555	3018600.779	
		3	633411.067	3018589.039	
		4	633062.606	3018662.879	
		5	633065.094	3018674.619	
		6	633303.210	3018624.161	
62	MEZQUITAL TROPICAL	1	622019.558	3019766.759	0.34
		2	622007.420	3019775.071	
		3	621794.565	3019931.557	
		4	621801.673	3019941.225	
		5	622028.244	3019774.656	
		6	622019.558	3019766.759	
63	MEZQUITAL TROPICAL	1	633416.042	3018612.518	0.43
		2	633308.675	3018635.270	
		3	633067.581	3018686.358	
		4	633070.069	3018698.097	
		5	633418.530	3018624.257	
		6	633416.042	3018612.518	
64	MEZQUITAL TROPICAL	1	621931.593	3019815.923	0.33
		2	622009.993	3019758.065	
		3	622001.069	3019749.952	
		4	621780.349	3019912.220	
		5	621787.457	3019921.889	
		6	621931.593	3019815.923	
65	SELVA BAJA ESPINOSA CADUCIFOLIA	1	625434.542	3017255.519	0.41
		2	625421.642	3017265.003	
		3	625166.151	3017452.835	
		4	625173.259	3017462.503	
		5	625450.594	3017258.612	
		6	625443.486	3017248.944	
		7	625434.542	3017255.519	
66	SELVA BAJA ESPINOSA CADUCIFOLIA	1	625657.113	3017091.890	0.30
		2	625642.767	3017102.437	
		3	625483.771	3017219.327	



		4	625490.879	3017228.995	
		5	625694.905	3017078.999	
		6	625687.797	3017069.331	
		7	625657.113	3017091.890	
67	SELVA BAJA ESPINOSA CADUCIFOLIA	1	626577.317	3017268.921	0.35
		2	626559.635	3017264.606	
		3	626393.709	3017224.108	
		4	626390.864	3017235.766	
		5	626675.519	3017305.242	
		6	626678.365	3017293.584	
		7	626577.317	3017268.921	
68	SELVA BAJA ESPINOSA CADUCIFOLIA	1	650225.831	3015456.363	0.37
		2	650224.196	3015444.475	
		3	649919.218	3015486.417	
		4	649920.852	3015498.305	
		5	650225.831	3015456.363	
69	SELVA BAJA ESPINOSA CADUCIFOLIA	1	649871.319	3015505.117	0.37
		2	649869.684	3015493.229	
		3	649564.705	3015535.171	
		4	649566.340	3015547.059	
		5	649871.319	3015505.117	
70	SELVA BAJA ESPINOSA CADUCIFOLIA	1	650580.344	3015407.608	0.37
		2	650578.709	3015395.720	
		3	650273.730	3015437.662	
		4	650275.365	3015449.551	
		5	650580.344	3015407.608	
71	SELVA BAJA ESPINOSA CADUCIFOLIA	1	650575.439	3015371.944	0.37
		2	650270.460	3015413.886	
		3	650272.095	3015425.774	
		4	650577.074	3015383.832	
		5	650575.439	3015371.944	
72	SELVA BAJA ESPINOSA CADUCIFOLIA	1	650220.926	3015420.698	0.37
		2	649915.948	3015462.640	
		3	649917.583	3015474.529	
		4	650222.561	3015432.587	
		5	650220.926	3015420.698	
73	SELVA BAJA ESPINOSA CADUCIFOLIA	1	649866.414	3015469.453	0.37
		2	649561.435	3015511.395	
		3	649563.070	3015523.283	
		4	649868.049	3015481.341	
		5	649866.414	3015469.453	
74	SELVA BAJA ESPINOSA CADUCIFOLIA	1	650849.973	3015346.302	0.37
		2	650881.553	3015341.959	
		3	650890.597	3015340.715	
		4	650931.586	3015335.078	
		5	650929.951	3015323.190	
		6	650624.973	3015365.132	
		7	650626.608	3015377.020	
		8	650849.973	3015346.302	



75	SELVA BAJA ESPINOSA CADUCIFOLIA	1	655884.377	3010950.265	0.37
		2	655875.796	3010941.877	
		3	655675.100	3011147.207	
		4	655659.377	3011163.293	
		5	655667.959	3011171.681	
		6	655884.377	3010950.265	
76	SELVA BAJA ESPINOSA CADUCIFOLIA	1	655858.632	3010925.101	0.37
		2	655642.214	3011146.517	
		3	655650.796	3011154.905	
		4	655658.657	3011146.862	
		5	655867.214	3010933.489	
		6	655858.632	3010925.101	
77	SELVA BAJA ESPINOSA CADUCIFOLIA	1	656006.046	3010825.787	0.15
		2	655998.558	3010816.279	
		3	655910.745	3010906.120	
		4	655919.327	3010914.508	
		5	656006.046	3010825.787	
78	SELVA BAJA ESPINOSA CADUCIFOLIA	1	655991.070	3010806.772	0.15
		2	655983.583	3010797.265	
		3	655893.582	3010889.345	
		4	655902.163	3010897.733	
		5	655991.070	3010806.772	
79	SELVA BAJA ESPINOSA CADUCIFOLIA	1	661975.032	2995484.070	0.12
		2	662048.910	2995553.324	
		3	662057.117	2995544.570	
		4	661983.239	2995475.315	
		5	661975.032	2995484.070	
80	SELVA BAJA ESPINOSA CADUCIFOLIA	1	661963.174	2995423.610	0.34
		2	661758.895	2995232.116	
		3	661750.688	2995240.871	
		4	661954.967	2995432.365	
		5	661963.174	2995423.610	
81	SELVA BAJA ESPINOSA CADUCIFOLIA	1	661493.517	2995032.691	0.34
		2	661697.796	2995224.185	
		3	661706.003	2995215.430	
		4	661501.724	2995023.936	
		5	661493.517	2995032.691	
82	SELVA BAJA ESPINOSA CADUCIFOLIA	1	661734.274	2995258.381	0.34
		2	661938.554	2995449.875	
		3	661946.760	2995441.120	
		4	661742.481	2995249.626	
		5	661734.274	2995258.381	
83	SELVA BAJA ESPINOSA CADUCIFOLIA	1	662073.531	2995527.060	0.12
		2	661999.653	2995457.806	
		3	661991.446	2995466.560	
		4	662065.324	2995535.815	
		5	662073.531	2995527.060	
84	SELVA BAJA ESPINOSA CADUCIFOLIA	1	661722.417	2995197.921	0.34
		2	661518.137	2995006.427	
		3	661509.930	2995015.181	



		4	661714.210	2995206.675	
		5	661722.417	2995197.921	
85	SELVA BAJA ESPINOSA CADUCIFOLIA	1	662212.072	2995810.723	0.35
		2	662188.759	2995768.358	
		3	662185.537	2995762.503	
		4	662163.635	2995722.702	
		5	662086.256	2995582.085	
		6	662075.743	2995587.871	
		7	662215.114	2995841.141	
		8	662225.627	2995835.356	
		9	662212.072	2995810.723	
86	SELVA BAJA ESPINOSA CADUCIFOLIA	1	662330.153	2996025.304	0.20
		2	662249.733	2995879.161	
		3	662239.220	2995884.947	
		4	662317.285	2996026.809	
		5	662330.153	2996025.304	
87	SELVA BAJA ESPINOSA CADUCIFOLIA	1	662355.889	2996022.293	0.21
		2	662270.759	2995867.591	
		3	662260.246	2995873.376	
		4	662343.022	2996023.798	
		5	662355.889	2996022.293	
88	SELVA BAJA ESPINOSA CADUCIFOLIA	1	650877.515	3015354.627	0.37
		2	650846.663	3015358.870	
		3	650628.243	3015388.908	
		4	650629.877	3015400.796	
		5	650934.856	3015358.854	
		6	650933.221	3015346.966	
		7	650877.515	3015354.627	
89	SELVA BAJA ESPINOSA CADUCIFOLIA	1	662202.730	2995768.855	0.35
		2	662226.016	2995811.172	
		3	662236.141	2995829.570	
		4	662246.653	2995823.786	
		5	662107.281	2995570.515	
		6	662096.769	2995576.300	
		7	662168.928	2995707.430	
		8	662202.730	2995768.855	
90	SELVA BAJA ESPINOSA CADUCIFOLIA	1	661446.401	2994939.180	0.07
		2	661430.835	2994939.772	
		3	661414.546	2994942.215	
		4	661431.408	2994941.574	
		5	661473.452	2994980.986	
		6	661481.659	2994972.231	
		7	661446.401	2994939.180	
91	SELVA BAJA ESPINOSA CADUCIFOLIA	1	661414.546	2994942.215	0.09
		2	661395.377	2994940.693	
		3	661457.038	2994998.496	
		4	661465.245	2994989.741	
		5	661414.546	2994942.215	
92		1	617019.351	3024627.044	0.35
		2	617309.098	3024628.104	



	SELVA BAJA ESPINOSA	3	617309.142	3024616.104	
	CADUCIFOLIA	4	617019.395	3024615.045	
		5	617019.351	3024627.044	
<b>Total</b>					<b>31.0429</b>

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

Mantenimiento del rescate. Se propone a 5 años después de su realización, consistirá en la limpia periódica de hierbas que pudieran causar daño a las plantas y la reposición de aquellas que no logren establecerse por diversas circunstancias. Es fundamental analizar de manera previa la fertilidad de los suelos para en caso de ser necesario, suministrar a la plantación los fertilizantes requeridos y adecuados, contar con sistemas o alternativas de riego, el cual se recomienda aplicar en épocas de secas.

Con la finalidad de asegurar el mayor éxito de los trabajos de rescate, reubicación y el establecimiento de los ejemplares de las especies forestales, deberá implementar las siguientes medidas:

- Contar con supervisión durante la ejecución de las actividades de reubicación.
- Realizar la preparación adecuada de los sitios de reubicación.
- Manejo fitosanitario.- Llevar a cabo observaciones periódicas de los individuos trasplantados, esto es con la finalidad de detectar posibles enfermedades ocasionadas por hongos u otros patógenos, aplicando en caso de ser necesario medidas correctivas.
- Adaptación del trasplante.- Observar las condiciones de los individuos, sanidad, turgencia, coloración, etc., para detectar posibles necesidades hídrica con el fin de aplicarles riego.
- Detección de plagas y su control.- Al ser detectados posibles patógenos (hongos, insectos) usar plaguicidas o funguicidas convenientes para evitar posibles daños a los individuos.
- Llevar a cabo un control de malezas, con el fin de eliminar la vegetación indeseable que límite el crecimiento, desarrollo y total establecimiento de los ejemplares en el nuevo hábitat.
- El agua es uno de los principales factores que limitan el crecimiento y establecimiento de plantas. Por lo que, los riegos de auxilio deberán aplicarse periódicamente, del seguimiento de este dependerá en gran medida el éxito de sobrevivencia de los ejemplares reubicados.
- Llevar a cabo otras acciones que permitan la sobrevivencia de por lo menos del 80 % de los ejemplares rescatados y reubicados.
- Es importante etiquetar los individuos de cada especie considerando los siguientes aspectos: si crecen debajo de alguna hierba o arbusto (nodriza) o en espacios abiertos, la especie, la orientación donde están creciendo en relación a la nodriza.
- La planeación de la reubicación debe realizarse previo al desmonte para evitar que sean dañadas.



- Es necesario que el personal que participe en estas actividades de rescate debe estar capacitado para el buen logro de resultados del programa de rescate y reubicación.

**VIII. PROGRAMA DE ACTIVIDADES.**

El cronograma de actividades para el rescate, reubicación, plantación y mantenimiento por cinco años, es el siguiente:

Actividad	Años													2	3	4	5	
	1																	
	Meses																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12						
Pláticas de concientización																		
Identificación y marcaje de individuos a rescatar (Recorridos)																		
Extracción de individuos a reubicarse																		
Transporte																		
Resguardo de ejemplares a reubicar																		
Reubicación de las plantas rescatadas																		
Plantación, reposición de plantas																		
Programa de protección																		
Labores culturales (Riegos de auxilio, control de plagas y enfermedades, etc.)																		
Evaluación de sobrevivencia																		
Seguimiento																		
Informe de actividades																		

**IX. EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN (INDICADORES)**

La evaluación y seguimiento del programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal permitirá determinar el grado de éxito del programa, al mismo tiempo que se mantiene un control en las actividades que se proponen como parte de la metodología que permita alcanzar los objetivos planteados.

Con el fin de obtener indicadores de evaluación, deberá tomar en cuenta los siguientes parámetros:

- Sobrevivencia. Se estimará cuantitativamente el éxito del rescate y reubicación de



los individuos bajo las acciones de mantenimiento para asegurar la supervivencia de los ejemplares rescatados y reubicados.

- Estado sanitario. Se estimará la porción de las plantas sanas respecto a las plantas vivas en la plantación.
- Vigor de los individuos. Describir la porción de los organismos vigorosos del total de los individuos vivos. Generalmente, el vigor se clasifica de la siguiente forma:
  - Bueno. Cuando la planta presenta un follaje denso, color verde intenso y tiene buena cobertura de copa.
  - Regular. Cuando la planta muestra un follaje menos denso, color verde seco a amarillento y follaje medio.
  - Malo. Cuando el follaje es amarillento, ralo y de hojas débiles.
- Cumplimiento de las actividades de mantenimiento de los individuos reubicados (Riego, protección, labores culturales, entre otras).
- Índice de calidad de los individuos reubicados por especie.
- Grado de efectividad del programa de rescate y reubicación.

La evaluación consistirá en la cuantificación del porcentaje de supervivencia de los ejemplares reubicados. Durante el transcurso de las tareas de rescate y una vez finalizadas, se programaran verificaciones y monitoreos trimestrales en campo, con el propósito de medir el éxito del programa de rescate a través del cálculo de supervivencia de los individuos. La fórmula utilizada será aquella que evalúa una plantación o una siembra directa, la misma se llama "supervivencia real" y se entiende como la cantidad de plantas que se conservan vivas expresada porcentualmente.

$$SR = \left( \frac{Pv * 100}{Pv + Pm} \right)$$

Donde:

SR = supervivencia real

Pv = Plantas vivas

Pm = Plantas muertas o agonizantes

Estos datos podrán graficarse a través del tiempo y así visualizar fácilmente el éxito del programa, reiterando que la utilización de los formatos permitirán obtener estos datos y mostraran la o las etapas más críticas para la supervivencia de los individuos, cuyos conteos se realizarán a tres meses de iniciar el trasplante en cada tipo de planta, se espera mínimamente un 80 % de supervivencia.

El éxito de la aplicación del presente programa, se medirá al final de las diferentes etapas de protección y conservación: extracción, reubicación y mantenimiento, con base en la información registrada en las bitácoras de trabajo.

El seguimiento consistirá en los monitoreos que se realicen a los ejemplares reubicados, dichos monitoreos se ejecutarán cada trimestre durante los primeros tres primeros años y después semestrales en los años cuarto y quinto, en dicha actividad se deberá de evaluar



el estado sanitario de los ejemplares, registrando aspectos de apariencia general, salud de la planta, porcentaje de supervivencia en campo por especie y talla.

## **X. INFORME DE AVANCE Y RESULTADOS**

A partir de la información obtenida en las diferentes etapas del programa de rescate y reubicación de las especies de la vegetación forestal, se elaborarán y emitirán los informes semestrales correspondientes señalados en el término XV de este Resolutivo.

Deberá dar seguimiento a los objetivos planteados en el presente programa de rescate y reubicación, reportándose el número de individuos rescatados por especie, los porcentajes de supervivencia por especie, la altura o tallas alcanzados a la fecha del informe, así como un análisis que permita evaluar el crecimiento y establecimiento permanente. Se enviará la evidencia fotográfica de lo reportado.

Considerar en los reportes los siguientes aspectos:

- El número de individuos rescatados por especie.
- El porcentaje de supervivencia por especie.
- Los replantes por especie en su caso.
- La altura o tallas por especie alcanzadas a la fecha del informe.
- Estado fitosanitario de las especies.
- Efectividad del programa de rescate y reubicación y de las actividades de reforestación.
- Evidencia fotográfica de los trabajos realizados y de las especies en crecimiento.

ATENTAMENTE  
EL DIRECTOR GENERAL

LIC. AUGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA



Bitácora: 09/DS-0224/07/15  
GRR/HHM/RIHM