



México, Distrito Federal, 06 de Julio de 2015

*"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"***RAFAEL NAVARRETE QUEZADA
DIRECTOR GENERAL DEL CENTRO SCT OAXACA DE LA
SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES**

ASUNTO: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 30.428 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Estudio técnico justificativo para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en las superficies adicionales para el proyecto carretero Mitla-Tehuantepec, del km. 90+000 al 100+000, en el estado de Oaxaca**, ubicado en el o los municipio(s) de Santo Domingo Tepuxtepec en el estado de Oaxaca.

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de Rafael Navarrete Quezada, en su carácter de Director General del Centro SCT Oaxaca de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 30.428 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Estudio técnico justificativo para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en las superficies adicionales para el proyecto carretero Mitla-Tehuantepec, del km. 90+000 al 100+000, en el estado de Oaxaca**, con ubicación en el o los municipio(s) de Santo Domingo Tepuxtepec en el estado de Oaxaca, y

RESULTANDO

1. Que mediante formato SEMARNAT-02-001. *Solicitud de cambio de uso del suelo en terrenos forestales*, de fecha 13 de Noviembre de 2014, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 25 de Noviembre de 2014, Rafael Navarrete Quezada, en su carácter de Director General del Centro SCT Oaxaca de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 30.428 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Estudio técnico justificativo para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en las superficies adicionales para el proyecto carretero Mitla-Tehuantepec, del km. 90+000 al 100+000, en el estado de Oaxaca**, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Santo Domingo Tepuxtepec en el estado de Oaxaca, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

Original impreso del estudio técnico justificativo y dos respaldos en formato digital.

Comprobante de pago de derechos por \$ 2,752.00 (Dos mil setecientos cincuenta y dos pesos con 00/100 M.N.), de fecha de 14 de Noviembre de 2014, 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, conforme a lo establecido en el artículo 194-M de la Ley Federal de Derechos publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2014.

Formato de *Solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales*, SEMARNAT-02-001, de fecha 13 de Noviembre de 2014.

Copia certificada de la credencial para votar del C. Rafael Navarrete Quezada, con N° de folio expedida por el Instituto Federal Electoral.

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: 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 nombramiento del C. Ing. Rafael Navarrete Quezada como Director General del Centro SCT Oaxaca de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, en el estado de Oaxaca, con fecha 16 de Enero de 2014.

Copia certificada del Acta de Asamblea de la comunidad denominada Santo Domingo Tepuxtepec, ubicada en el municipio del mismo nombre, Distrito Mixe, Estado de Oaxaca, con fecha seis de Septiembre de dos mil trece, en donde se certifica la aprobación para que la Secretaría de Comunicaciones y Transportes expropie y ocupe previamente una superficie de 348,538.151 m² de tierras de uso común, así como autorización a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes realice las gestiones necesarias para obtener legalmente el cambio de uso de suelo de las superficies afectables.

Copia certificada del Convenio de Ocupación Previa a Título Oneroso de terrenos comunales, sobre una superficie de 348,538.151 m² de tierras de uso común, con fecha seis de Septiembre de dos mil trece, celebrado entre la Comunidad denominada Santo Domingo Tepuxtepec, ubicada en el municipio del mismo nombre, Distrito Mixe, Estado de Oaxaca, y la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. En dicho convenio, la "Comunidad" autoriza la ocupación previa de una superficie de 348,538.151 m² de tierras de uso común.

Copia certificada del Acta de Asamblea de la comunidad denominada Santo Domingo Tepuxtepec, ubicada en el municipio del mismo nombre, Distrito Mixe, Estado de Oaxaca, con fecha trece de Febrero de dos mil catorce, en donde se certifica la aprobación para que la Secretaría de Comunicaciones y Transportes expropie y ocupe previamente una superficie de 345,201.438 m² de tierras de uso común, así como autorización a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes realice las gestiones necesarias para obtener legalmente el cambio de uso de suelo de las superficies afectables.

Copia certificada del Convenio de Ocupación Previa a Título Oneroso de terrenos comunales, sobre una superficie de 345,201.438 m² de tierras de uso común, con fecha trece de Febrero de dos mil catorce, celebrado entre la Comunidad denominada Santo Domingo Tepuxtepec, ubicada en el municipio del mismo nombre, Distrito Mixe, Estado de Oaxaca, y la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. En dicho convenio, la "Comunidad" autoriza la ocupación previa de una superficie de 345,201.438 m² de tierras de uso común.

- II. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/3463/14 de fecha 15 de Diciembre de 2014, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a Rafael Navarrete Quezada, en su carácter de Director General del Centro SCT Oaxaca de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, información faltante del expediente presentado con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Estudio técnico justificativo para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en las superficies adicionales para el proyecto carretero Mitla-Tehuantepec, del km. 90+000 al 100+000, en el estado de Oaxaca**, con ubicación en el o los municipio(s) de Santo Domingo Tepuxtepec en el estado de Oaxaca, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con lo solicitado, el trámite sería desechado, la cual se refiere a lo siguiente:

Del Estudio Técnico Justificativo:

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 de suelo en los terrenos forestales, a través de planos georreferenciados;

a). *Deberá presentar las coordenadas UTM WGS84 de los vértices que delimitan a los*





polígonos del área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debido a que de acuerdo a la ubicación del proyecto, éstas se localizan en la zona UTM 14, tal como se manifiesta en el Capítulo II, página 3, del estudio técnico justificativo y como se corroboró en Google Earth, sin embargo, las coordenadas presentadas no corresponden, toda vez que se ubican fuera de los rangos establecidos para dicha zona, por lo que deberá aclarar o, en su caso, realizar las adecuaciones correspondientes a la información proporcionada en el estudio técnico justificativo. Dichas coordenadas deberán ser entregadas impresas y en formato Excel:

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

a). Indicar las coordenadas UTM WGS84 y dimensiones de los transectos realizados para el muestreo de fauna.

b). Revisar los cálculos realizados para la obtención del Índice de Diversidad de Shannon-Wiener y los resultados expuestos en las tablas de valores de diversidad para los dos tipos de vegetación de la microcuenca.

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

a). Deberá indicar las coordenadas UTM WGS84 y dimensiones de los transectos realizados para el muestreo de fauna.

b). Deberá indicar el grado de conservación o deterioro en que se encuentra la vegetación del área sujeta a CUSTF.

c). Deberá realizar los cálculos para determinar la erosión eólica para los dos tipos de vegetación.

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

a). Deberá replantear las medidas de mitigación concernientes a la erosión, considerando los tipos de erosión hídrica y eólica con respecto a los diferentes escenarios planteados para el desahogo de éste apartado.

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

Con base en el artículo 7, fracción XXXVII de la Ley general de Desarrollo Forestal Sustentable, deberá:

a). Determinar el grado de afectación o reducción de los servicios ambientales por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en la superficie solicitada en cuanto a la captura de Carbono.

b). Deberá replantear la valoración económica de la captura de Carbono generada en el





área sujeta a CUSTF.

c). Para el servicio ambiental suelo, deberá incluir los cálculos realizados respecto a la erosión eólica y adecuarlos al desarrollo de éste capítulo.

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

Deberá replantear éste apartado con el objeto de desahogar cada precepto normativo de excepción demostrando que el cambio de uso de suelo en terrenos forestales propuesto, no compromete la biodiversidad, ni provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación y que esto motive la autorización excepcional como se establece en el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, por lo que deberá presentar la información siguiente:

Justificación Técnica

a). Para dar cumplimiento al desahogo del precepto normativo de excepción relativo a que no se provocará la erosión de los suelos deberá realizar el cálculo de la erosión eólica e incorporarlo al análisis y resultados para los dos tipos de vegetación, así como adecuar los resultados a las medidas de mitigación que se proponen, para que con ésta información, realice la argumentación precisa y cuantitativa que garantiza que las medidas de mitigación propuestas podrán retener cuando menos la misma cantidad de suelo que se erosionaría por realizar la remoción de la cubierta vegetal.

Justificación Económica

a). Deberá replantear y ampliar el análisis sobre la derrama económica actual del proyecto y lo que se generará en años subsecuentes, no por la inversión, sino por la operación del mismo, la estimación económica de los recursos biológicos forestales y de los servicios ambientales (suelo, agua y captura de Carbono), con respecto a la valoración económica del proyecto en su operación para demostrar que el proyecto es más productivo a largo plazo (10-30 años), con elementos y argumentos para demostrar el precepto de excepción que establece el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

- III. Que mediante oficio N° 6.19.414.PPS.-016/15 de fecha 12 de Enero de 2015, recibido en esta Dirección General el día 14 de Enero de 2015, Rafael Navarrete Quezada, en su carácter de Director General del Centro SCT Oaxaca de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/3463/14 de fecha 15 de Diciembre de 2014, la cual cumplió con lo requerido.
- IV. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0174/15 de fecha 28 de Enero de 2015, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Oaxaca, solicitar opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Estudio técnico justificativo para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en las superficies adicionales para el proyecto carretero Mitla-Tehuantepec, del km. 90+000 al 100+000, en el estado de Oaxaca**, con ubicación en el o los municipio(s) Santo Domingo Tepuxtepec en el estado de Oaxaca, así como llevar a cabo la visita técnica al o los predios forestales objeto de la solicitud, en cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal





Sustentable y 122 fracciones III, IV y V de su Reglamento, debiendo indicar lo siguiente:

1. Que la superficie, ubicación geográfica y vegetación forestal que se afectará corresponda con lo manifestado en el estudio técnico justificativo, en caso de que la información difiera o no corresponda, precisar lo necesario.

2. Que las coordenadas de los vértices que delimitan la superficie sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales corresponda con las presentadas en el estudio técnico justificativo.

3. Que no exista remoción de vegetación forestal que haya implicado cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en caso contrario indicar la ubicación, tipo de vegetación afectada y superficie involucrada.

4. Verificar y cuantificar el número de individuos por especie de flora silvestre reportados en 4 sitios circulares de muestreo dentro del área sujeta a cambio de uso de suelo, y 4 sitios de muestreo circulares de la microcuenca, debiendo reportar en el informe a esta Dirección General, el número de individuos por especie y por estrato encontrados. Las coordenadas centrales de los sitios son las siguientes:

CUSTF 2: X= 815584, Y= 1869961
CUSTF 6: X= 812850, Y= 1700029
CUSTF 1: X= 814994, Y= 1870067
CUSTF 4: X= 815649, Y= 1869966
MC 5: X= 810913.00, Y= 1870726.00
MC 7: X= 807798.51, Y= 1878480.04
MC 2: X= 814263.38, Y= 1869467.69
MC 3: X= 810635.84, Y= 1870452.89

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

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

7. Precisar el estado de conservación de la vegetación forestal que se afectará, si corresponde a vegetación primaria o secundaria y si ésta se encuentra en proceso de recuperación, en proceso de degradación o en buen estado de conservación.

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

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

10. Que la superficie donde se ubica el proyecto no haya sido afectada por algún incendio forestal, en caso contrario, referir la superficie involucrada y posible año de ocurrencia.





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

12. Si en la zona aledaña al proyecto existen o se generarán tierras frágiles por la implementación del proyecto, indicar su ubicación y las acciones necesarias para su protección.

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

- v. Que mediante oficio N° SEMARNAT-SGPA-AR-0453-2015 de fecha 2 de marzo de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 17 de marzo de 2015, la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Oaxaca, remitió el informe de la visita técnica realizada al predio objeto de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Estudio técnico justificativo para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en las superficies adicionales para el proyecto carretero Mitla-Tehuantepec, del km. 90+000 al 100+000, en el estado de Oaxaca**, con ubicación en el o los municipio(s) de Santo Domingo Tepuxtepec en el estado de Oaxaca y la opinión del Consejo Estatal Forestal emitida mediante un Acta de Acuerdos de fecha 13 de febrero de 2015 y recibida en esta Dirección General el día 17 de marzo de 2015, donde se desprende lo siguiente:

Del informe de la Visita Técnica

Se realizó un recorrido por el área sujeta a cambio de uso del suelo y se encontró que:

1. La ubicación geográfica de las áreas que pretenden ser afectadas si corresponde con la información presentada. Los tipos de vegetación que se describen en el documento, si coinciden con los encontrados en las áreas del proyecto.

2. Las coordenadas aportadas para la delimitación de los polígonos, describen adecuadamente las áreas que pretenden ser afectadas por el cambio de uso del suelo.

3. Al momento de la verificación de campo, no existe remoción de vegetación forestal en las áreas propuestas que haya implicado cambio en el uso del suelo en terrenos forestales.

4. A partir de la información obtenida en los sitios verificados, se hicieron las siguientes aclaraciones:

-La información del estrato herbáceo fue tomada a partir de una superficie de 1 metro cuadrado, y no de cuatro sitios de 1 m² como se enuncia al pie de la tabla 1.

-En el sitio en el estrato arbustivo (CUSTF 2, Coordenadas X= 815584, Y= 1869961), se hizo el conteo de seis individuos de la especie *Calliandra houstoniana*, así como un individuo de *Rhus terebinthifolia* (además de los registrados en el estudio técnico justificativo).





-En el sitio CUST 6 (Coordenadas X= 815584, Y= 1869961) la coordenada que se transcribe en el estudio, no corresponde al sitio del proyecto, en campo se hizo la aclaración que hubo un error en el dato capturado de la coordenada Y, al checar en campo, la coordenada Y es 1870031.

-En el sitio CUSTF 1 (Coordenada X= 814994, Y= 1870067), en el estrato arbustivo se hizo el conteo de un individuo de la especie Calliandra houstoniana.

5. No se detectaron especies adicionales a las reportadas en el estudio técnico justificativo.

6. Durante el recorrido de campo, no se detectó la presencia de especies bajo alguna categoría de riesgo, clasificadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

7. La vegetación por afectar corresponde a vegetación primaria nativa en buen estado de conservación.

8. Se observó que la información dasométrica obtenida de los individuos que fueron medidos al interior de cada sitio en el área del proyecto, es correcta, si los modelos para el cálculo de volúmenes son adecuados y si se corrieron adecuadamente los cálculos, se puede concluir que los volúmenes de materias primas que serán removidos también serán correctos.

9. No existe evidencia de que algún incendio forestal haya afectado las áreas que comprende el proyecto.

10. Deberá condicionarse al promovente al adecuado cumplimiento de las medidas de mitigación de impactos ambientales propuestas en el documento.

11. Se puede inferir que los cortes a realizar, dejarán aflorando suelo que es susceptible de erosión, los taludes y sitios de relleno se convertirán en tierras frágiles, por lo cual será necesario recalcar en el desarrollo de labores para su pronta estabilización.

12. El proyecto será factible ambientalmente si se lleva a cabo un adecuado cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales.

De la opinión del Consejo Estatal Forestal

Derivado de la reunión celebrada el día 13 de febrero de 2015 y de la minuta correspondiente, el Consejo Estatal Forestal emitió el siguiente:

ACUERDO: No existe inconveniente por parte de los integrantes de la Comisión, a efecto de que la SEMARNAT emita la autorización solicitada.

- vi. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0786/15 de fecha 20 de marzo de 2015, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió aclaración a Rafael Navarrete Quezada en su carácter de Director general del Centro SCT Oaxaca de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes respecto a diferencias de especies de flora reportadas en el estudio técnico justificativo con respecto a lo verificado en la visita técnica realizada por la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Oaxaca, en dos sitios de muestreo del área sujeta a cambio de uso del suelo.





- VII. Que mediante oficio N° 6.19.414.PPS.-218/15 con fecha 30 de marzo de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 08 de abril de 2015, el interesado dio contestación a la aclaración solicitada mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0786/15 de fecha 20 de marzo de 2015, dando cumplimiento a lo requerido mediante el sustento técnico correspondiente.
- VIII. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0962/15 de fecha 13 de Abril 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, 58 fracción I, 117, 118, 142, 143 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 120, 121, 122, 123 y 124 de su Reglamento; en los Acuerdos por los que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse para su determinación y en los costos de referencia para la reforestación o restauración y su mantenimiento, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre de 2005 y 31 de julio de 2014, respectivamente, notificó a Rafael Navarrete Quezada en su carácter de Director General del Centro SCT Oaxaca de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de \$ **3,145,795.88 (Tres millones ciento cuarenta y cinco mil setecientos noventa y cinco pesos con 88/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 76.82 hectáreas con vegetación de Bosque de pino-encino y 41.85 hectáreas de Bosque de encino-pino, preferentemente en el estado de Oaxaca.
- IX. Que mediante oficio N° 6.19.414.PPS.-292/15 de fecha 22 de Mayo de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 04 de Junio de 2015, el interesado notificó a esta Dirección General haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de \$ **3,145,795.88 (Tres millones ciento cuarenta y cinco mil setecientos noventa y cinco pesos con M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 76.82 hectáreas con vegetación de Bosque de pino-encino y 41.83 hectáreas con vegetación de Bosque de encino-pino, preferentemente en el estado de Oaxaca.

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 formato SEMARNAT-02-001. *Solicitud de autorización para cambio de uso del suelo en terrenos forestales* de fecha 13 de Noviembre de 2014, el cual fue signado por Rafael Navarrete Quezada, en su carácter de Director General del Centro SCT Oaxaca de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, dirigido al Director General de Gestión Forestal y de Suelos de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el cual solicita la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 30.428 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Estudio técnico justificativo para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en las superficies adicionales para el proyecto carretero Mitla-Tehuantepec, del km. 90+000 al 100+000, en el estado de Oaxaca**, con pretendida ubicación en el municipio de Santo Domingo Tepuxtepec en el estado de Oaxaca, asimismo el promovente acreditó su personalidad con los documentos citados en el Resultando I y presentó la documentación legal que acredita el derecho del predio para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

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, que dispone:

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

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

II.- Lugar y fecha;

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

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

Junto con la solicitud deberá presentarse el estudio técnico justificativo, así como copia simple de





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

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 120, párrafo primero del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, éstos fueron satisfechos mediante la presentación del formato SEMARNAT-02-001. Solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, 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 Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, 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 Rafael Navarrete Quezada, en su carácter de Director General del Centro SCT Oaxaca de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, así como por el Ing. 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 Lib. DF T-UI Vol. 2 Núm. 28 Año 13.

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

Copia certificada del Acta de Asamblea de la comunidad denominada Santo Domingo Tepuxtepec, ubicada en el municipio del mismo nombre, Distrito Mixe, Estado de Oaxaca, con fecha seis de septiembre de dos mil trece, en donde se certifica la aprobación para que la Secretaría de Comunicaciones y Transportes expropie y ocupe previamente una superficie de 348,538.151 m² de tierras de uso común, así como autorización a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes realice las gestiones necesarias para obtener legalmente el cambio de uso de suelo de las superficies afectables.

Copia certificada del Convenio de Ocupación Previa a Título Oneroso de terrenos comunales, sobre una superficie de 348,538.151 m² de tierras de uso común, con fecha seis de septiembre de dos mil trece, celebrado entre la Comunidad denominada Santo Domingo Tepuxtepec, ubicada en el municipio del mismo nombre, Distrito Mixe, Estado de Oaxaca, y la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. En dicho convenio, la "Comunidad" autoriza la ocupación previa de una superficie de 348,538.151 m² de tierras de uso común.

Copia certificada del Acta de Asamblea de la comunidad denominada Santo Domingo Tepuxtepec, ubicada en el municipio del mismo nombre, Distrito Mixe, Estado de Oaxaca, con fecha trece de febrero de dos mil catorce, en donde se certifica la aprobación para que la Secretaría de Comunicaciones y Transportes expropie y ocupe previamente una superficie de 345,201.438 m² de tierras de uso común, así como autorización a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes realice las gestiones necesarias para obtener legalmente el





cambio de uso de suelo de las superficies afectables.

Copia certificada del Convenio de Ocupación Previa a Título Oneroso de terrenos comunales, sobre una superficie de 345,201.438 m² de tierras de uso común, con fecha trece de febrero de dos mil catorce, celebrado entre la Comunidad denominada Santo Domingo Tepuxtepec, ubicada en el municipio del mismo nombre, Distrito Mixe, Estado de Oaxaca, y la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. En dicho convenio, la "Comunidad" autoriza la ocupación previa de una superficie de 345,201.438 m² de tierras de uso común.

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 Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, 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 Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, fueron satisfechos por el interesado mediante la información vertida en el estudio técnico justificativo entregado en esta Dirección General, mediante formato SEMARNAT-02-001. *Solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales* y al oficio N° 6.19.414.PPS.-016/15 de fechas 13 de Noviembre de 2014 y 12 de Enero 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 Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, establece:

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

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

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

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





se indican:

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

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

El área del proyecto se ubica en el municipio de Santo Domingo Tepuxtepec, en el estado de Oaxaca, dentro de la Región Hidrológica RH-22 Cuenca Río Tehuantepec y subcuenca Río Alto Tehuantepec. Durante el desarrollo de este proyecto, se prevé que los tipos de vegetación que se verán afectados por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales corresponden a Bosque de encino-pino y Bosque de pino-encino los cuales se distribuyen en 40 polígonos que en total suman 30.4280 ha. De ésta superficie, 19.6964 ha corresponden a Bosque de pino-encino, mientras que 10.7316 ha corresponden a Bosque de encino-pino, en ambos sitios, se considera que existe vegetación secundaria en proceso de degradación. El área de desarrollo del proyecto, se sitúa dentro de la Región Terrestre Prioritaria "Sierras del Norte de Oaxaca-Mixe" (RTP-130) y en un Área de Importancia para la Conservación de aves (AICA) C-13, Sierra Norte.

Respecto a las especies de flora

Con el objeto de recabar información detallada acerca de las especies componentes de los tipos de vegetación a afectar y su representatividad en la microcuenca y en área de cambio de uso del suelo donde se desarrolla el proyecto, se reportó la siguiente información para las especies de flora por tipo de vegetación, estratos (arbóreo, arbustivo y herbáceo) y especies, bajo las metodologías de muestreo presentadas en el estudio técnico justificativo.

Para la subcuenca "Río Alto Tehuantepec" se establecieron 8 sitios de muestreo (1000 m² cada uno) 4 sitios para la vegetación de Bosque de pino-encino y 4 para Bosque de encino-pino. En cuanto al área sujeta a cambio de uso del suelo, se establecieron 7 sitios de muestreo, de los cuales 2 sitios fueron para evaluar la vegetación de Bosque de pino-encino y 5 sitios para Bosque de encino-pino. La vegetación presente es primaria en proceso de degradación.

Bosque de pino-encino

Estrato arbóreo

Al realizar los análisis comparativos en la vegetación de bosque de pino encino para el estrato arbóreo se observó que en la microcuenca existe mayor diversidad florística (16 especies) en comparación con la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales (8 especies del total registradas). En tanto que los datos de abundancia por hectárea obtenidos para el estrato arbóreo en la microcuenca fue de 1,033 individuos por hectárea y 1,045 individuos por hectárea para la superficie solicitada para cambio de uso del suelo.





Estrato arbóreo / Especie	Abundancia Subcuenca (Ind/Ha)	Abundancia CUSTF (Ind/Ha)	I.V.I. Subcuenca (Ind/Ha)	I.V.I. CUSTF (Ind/Ha)
<i>Pinus teocote</i>	85	340	33.93	80.06
<i>Pinus pseudostrobus</i>	225	345	48.09	62.16
<i>Quercus magnoliifolia</i>	95	100	16.48	50.94
<i>Quercus peduncularis</i>	65	40	23.93	30.60
<i>Arbutus xalapensis</i>	150	85	29.49	22.88
<i>Quercus rugosa</i>	13	75	27.80	21.78
<i>Quercus obtusata</i>	58	35	10.36	16.80
<i>Alnus acuminata</i>	85	25	19.17	14.78
<i>Quercus crassifolia</i>	43	-	21.21	-
<i>Pinus montezumae</i>	88	-	21.16	-
<i>Quercus laurina</i>	58	-	14.94	-
<i>Quercus sapotifolia</i>	33	-	11.01	-
<i>Quercus candicans</i>	8	-	8.68	-
<i>Quercus castanea</i>	10	-	5.77	-
<i>Baccharis heterophylla</i>	15	-	4.51	-
<i>Acacia pennatula</i>	5	-	3.47	-
Total	1,033	1,045	300.00	300.00

Todas las especies registradas en la superficie solicitada para CUSTF se encuentran representadas en las subcuenca, mientras que las especies con mayor valor de importancia en el área de cambio de uso del suelo y la subcuenca son *Pinus teocote* con IVI= 80.06 y 33.93 respectivamente y *P. pseudostrobus* con IVI de 62.16 y 48.09 respectivamente. La especie con menor valor de importancia en la superficie de CUSTF corresponde a *Alnus acuminata* (IVI=14.78), mientras que en la subcuenca es *Acacia pennatula* (3.47 de IVI).

La diversidad resultó menor en la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo (H= 1.68), con un valor de equidad de especies de 0.81, mientras que la subcuenca presenta un valor de equidad mayor de 0.87, que indica que a pesar de tener una mayor riqueza de especies en el ecosistema, éstas se encuentran mejor distribuidas en número. Las especies *Quercus rugosa*, *Quercus magnoliifolia*, *Pinus pseudostrobus* y *Arbutus xalapensis* presentan mayor número de individuos por especie en el área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales con respecto a la subcuenca, por lo que se consideraron en el Programa de rescate y reubicación, así como también en las labores de reforestación, que se encuentran anexas a esta autorización.



Valores de diversidad Microcuena		Valores de diversidad CUSTF	
Riqueza S	16.00	Riqueza S	8.00
H' calculada	2.41	H' calculada	1.68
H max = Ln S	2.77	H max = Ln S	2.08
Equidad (J) = H/Hmax	0.87	Equidad (J) = H/Hmax	0.81
H max - H calculada	0.36	H max - H calculada	0.40

Estrato arbustivo

El análisis comparativo de la vegetación del estrato arbustivo muestra que en la subcuena existe mayor riqueza florística (16 especies) en comparación con la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo (8 especies). Los datos de abundancia por hectárea obtenidos para el estrato arbustivo en la subcuena fueron de 3,938 individuos por hectárea y 1,575 individuos por hectárea para la superficie solicitada para cambio de uso del suelo.

Estrato arbustivo/ Especie	Abundancia Subcuena (ind/Ha)	Abundancia CUSTF (ind/Ha)	I.V.I Subcuena	I.V.I CUSTF
<i>Bromelia pinguin</i>	288	450	11.01	41.07
<i>Prunus serotina</i>	125	275	6.88	29.96
<i>Arbutus xalapensis</i>	275	175	18.10	23.61
<i>Nolina parviflora</i>	150	175	7.51	23.61
<i>Quercus crassifolia</i>	63	175	5.29	23.61
<i>Quercus rugosa</i>	175	125	11.85	20.44
<i>Ainus acuminata</i>	125	125	10.58	20.44
<i>Pinus teocote</i>	63	75	5.29	17.26
<i>Bactris mexicana</i>	813	-	31.75	-
<i>Rhus terebinthifolia</i>	663	-	20.53	-
<i>Buddleja perfoliata</i>	400	-	17.57	-
<i>Croton mazapensis</i>	300	-	15.03	-
<i>Quercus magnoliifolia</i>	213	-	12.80	-
<i>Baccharis heterophylla</i>	163	-	11.53	-
<i>Arctostaphylos pungens</i>	88	-	9.63	-
<i>Quercus peduncularis</i>	38	-	4.66	-
Total	3,938	1,575	200.00	200.00





Como se observa en el cuadro anterior, todas las especies registradas en la superficie solicitada para cambio de uso del suelo se encuentran representadas en las subcuencas. La especie con mayor valor de importancia dentro de la superficie de cambio de uso del suelo es *Bromelia pinguin* (41.07) y *Prunus serótina*, las cuales se consideran especies que crecen en claros que forman parte de la vegetación primaria. La especie con menor valor de importancia en la superficie en el área de cambio de uso del suelo es *Pinus teocote*, (IVI=17.26). En cuanto a la subcuencas, las especies *Bactris mexicana*, *Rhus terebinthifolia* y *Arbutus xalapensis* tuvieron los mayores valores de IVI (31.75, 20.53 y 18.10 respectivamente), éstas especies se consideran como parte del sotobosque del ecosistema de bosque de pino encino y la presencia abundante de *Bactris mexicana* es buen indicador de la salud del ecosistema. La especie con el menor valor de IVI fue *Quercus peduncularis* (4.66).

Los valores de diversidad (H), indican que mientras el área de la subcuencas presenta una diversidad alta de 4.00 con un relativo valor de equidad medio (0.80), el valor obtenido para el área de cambio de uso del suelo se considera medio (2.00), sin embargo presenta un valor de equidad mayor que el registrado en la subcuencas. Las especies *Pinus teocote*, *Nolina parviflora*, *Quercus crassifolia*, *Prunus serótina* y *Bromelia pinguin*, presentan un mayor número en el área sujeta a cambio de uso del suelo que aquellas registradas en la subcuencas, por lo que estas especies se han considerado en el programa de rescate y reubicación de flora y acciones de reforestación, anexo a la presente autorización.

Valores de diversidad Subcuencas		Valores de diversidad CUSTF	
Riqueza S	4.00	Riqueza S	2.00
H' calculada	1.12	H' calculada	0.62
H max= Ln S	1.39	H max= Ln S	0.69
Equidad (J) = H/Hmax	0.80	Equidad (J) = H/Hmax	0.90
H max - H calculada	0.27	H max - H calculada	0.07

Estrato herbáceo

En el análisis comparativo entre la vegetación del estrato herbáceo se observó que la subcuencas presenta mayor diversidad florística (4 especies) en comparación con la superficie sujeta para el cambio de uso de suelo (2 especies del total registradas). En tanto que los datos de abundancia por hectárea obtenidos para el estrato herbáceo en las subcuencas fue de 177,500 individuos por hectárea y 400 individuos por hectárea para la superficie solicitada para cambio de uso el suelo.



Estrato herbáceo/ Especie	Abundancia Subcuenca (ind/Ha)	Abundancia CUSTF (ind/Ha)	IVI Subcuenca	IVI CUSTF
<i>Aristida adscensionis</i>	30,000	275	41.90	118.75
<i>Elaphoglossum muelleri</i>	102,500	125	95.25	81.25
<i>Trifolium amabile</i>	32,500	-	43.31	-
<i>Adiantum andicola</i>	12,500	-	19.54	-
Total	177,500	400.00	200.00	200.00

Las dos especies registradas en la superficie solicitada para cambio de uso del suelo también se encuentran representadas en las subcuenca y se consideran como especies ruderales y pioneras por lo que su presencia en caminos o claros es constante. Los valores de importancia (IVI) para *Aristida adscensionis* son 118.75 en el área sujeta a CUSTF y 41.90 en la subcuenca, mientras que para *Elaphoglossum muelleri* son 81.25 en el área sujeta a CUSTF y 95.25 en la subcuenca.

Valores de diversidad Subcuenca		Valores de diversidad CUSTF	
Riqueza S	4.00	Riqueza S	2.00
H' calculada	1.12	H' calculada	0.62
H max = Ln S	1.39	H max = Ln S	0.69
Equidad (J) = H/Hmax	0.80	Equidad (J) = H/Hmax	0.90
H max - H calculada	0.27	H max - H calculada	0.07

Los valores de diversidad son para el área de CUSTF de 0.62 y para la subcuenca de 1.12, los cuales son considerados bajos, en cambio los valores relativos a la equidad resultaron de 0.90 para el área de CUSTF que es relativamente alto y de 0.80 que es un valor medio para el área de la subcuenca.

Estrato epífitas

Los registros realizados para el estrato de epífitas muestran que en la subcuenca existe mayor diversidad florística (6 especies) en comparación con la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales (5 especies del total registradas). En tanto que los datos de





abundancia por hectárea obtenidos para el estrato herbáceo en las subcuena fue de 3,313 individuos por hectárea y 4,055 individuos por hectárea para la superficie solicitada para cambio de uso del suelo.

Epfitas/ Especie	Abundancia Subcuena (ind/Ha)	Abundancia CUSTF (ind/Ha)	I.V.I Subcuena	I.V.I CUSTF
<i>Tillandsia usneoides</i>	2,468	3,500	82.18	106.31
<i>Tillandsia fasciculata</i>	383	440	34.62	30.85
<i>Tillandsia plumosa</i>	278	85	31.45	22.10
<i>Tillandsia polystachia</i>	105	25	18.55	20.62
<i>Encyclia candollei</i>	13	5	8.07	20.12
<i>Tillandsia makoyana</i>	68	-	25.11	-
Total	3,313	4,055	200.00	200.00

Como se observa en el cuadro comparativo, todas las especies registradas en la superficie solicitada para cambio de uso del suelo se encuentran representadas en las subcuena, la especie con mayor valor de importancia dentro de la superficie de cambio de uso del suelo y la subcuena es *Tillandsia usneoides* (106.31 y 82.18 respectivamente), y como se puede observar en el cuadro anterior, todas las demás especies se encuentran relativamente igual proporcionadas en ambos ecosistemas, a excepción de *Tillandsia makoyana*, que solo se registró en el área de la subcuena y que presentó el menor valor de importancia en la misma (25.11). Las especies *Tillandsia fasciculata* y *Tillandsia usneoides* presentan una ligera diferencia entre la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales y la subcuena, por lo que se consideraron en el programa de rescate y reubicación de flora, anexo a esta autorización.

En cuanto a la diversidad de Shannon-Wiener (H), ambos estratos presentaron valores bajos al igual que en su equidad, con valores de $H=0.49$ y 0.89 para el área sujeta a CUSTF y subcuena respectivamente y de 0.30 y 0.49 en sus valores de equidad del área sujeta a CUSTF y subcuena respectivamente. Debido a las diferencias registradas entre la abundancia de *Tillandsia usneoides* y *T. fasciculata* entre el área de CUSTF (3,500 y 2,468 respectivamente) y la subcuena (440 y 383 respectivamente), se incluyó a ambas especies en el Programa de rescate y reubicación de especies de flora, anexo a esta autorización, como se muestra en el siguiente cuadro.





Valores de diversidad Subcuenca		Valores de diversidad CUSTF	
Riqueza S =	6.00	Riqueza S	5.00
H' calculada =	0.89	H' calculada =	0.49
H max = Ln S	1.79	H max = Ln S	1.61
Equidad (J) = H/Hmax =	0.49	Equidad (J) = H/Hmax	0.30
H max - H calculada =	0.91	H max - H calculada	1.12

Bosque de encino-pino

Estrato arbóreo

El análisis comparativo para la vegetación de bosque de encino-pino para el estrato arbóreo mostró que en la subcuenca existe mayor diversidad florística (17 especies) con respecto a la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo (13 especies del total registradas). En tanto que los datos de abundancia por hectárea obtenidos fueron para la subcuenca de 1,595 individuos por hectárea y 1,248 individuos por hectárea para el área sujeta a cambio de uso del suelo.

Estrato arbóreo/ Especie	Abundancia Subcuenca (ind/Ha)	Abundancia CUSTF (ind/Ha)	I.V.I Subcuenca	I.V.I CUSTF
<i>Quercus rugosa</i>	295	352	35.83	51.13
<i>Pinus teocote</i>	133	126	32.09	50.07
<i>Quercus magnoliifolia</i>	100	286	25.66	47.85
<i>Pinus pseudostrobus</i>	50	60	35.52	39.78
<i>Arbutus xalapensis</i>	125	140	16.17	27.34
<i>Quercus obtusata</i>	283	134	31.48	24.36
<i>Quercus crassifolia</i>	238	58	18.63	22.67
<i>Quercus pedunculans</i>	60	48	16.58	14.38
<i>Alnus acuminata</i>	98	36	14.79	7.49
<i>Pinus montezumae</i>	65	2	8.59	4.28
<i>Quercus laurina</i>	65	2	26.14	3.75
<i>Quercus benthamii</i>	25	2	6.58	3.44
<i>Acacia pennatula</i>	3	2	3.42	3.44
<i>Rhus terebinthifolia</i>	40	-	11.09	-
<i>Arctostaphylos pungens</i>	8	-	7.18	-
<i>Nolina parviflora</i>	8	-	6.73	-
<i>Quercus sapotifolia</i>	3	-	3.53	-
Total	1,595	1,248	300.00	300.00





Como se observa en el cuadro comparativo, todas las especies registradas en la superficie solicitada para cambio de uso del suelo se encuentran representadas en las subcuencas, la especie con mayor valor de importancia dentro de la superficie de cambio de uso del suelo y el área de la subcuenca es *Quercus rugosa* (51.13 y 35.83 respectivamente), junto con *Pinus teocote* (50.07 y 32.09), *Quercus magnoliifolia* (47.85 y 25.66) y *Pinus pseudostrobus* (39.78 y 35.52 respectivamente), mientras que las especies que presentan un menor valor de importancia en la superficie de cambio de uso del suelo y subcuenca corresponde a *Acacia pennatula* (3.44 y 3.42) y *Quercus benthamii* (3.44 y 6.58 respectivamente).

Valores de diversidad Microcuenca		Valores de diversidad CUSTF	
Riqueza S	16.00	Riqueza S	8.00
H' calculada	2.41	H' calculada	1.68
H max = Ln S	2.77	H max = Ln S	2.08
Equidad (J) = H/Hmax	0.87	Equidad (J) = H/Hmax	0.81
H max - H calculada	0.36	H max - H calculada	0.40

En cuanto a los valores de diversidad del índice de Shannon-Wiener el área de la subcuenca obtuvo un valor medio de 2.37 con un valor de equidad de 0.84, mientras que el área sujeta a CUSTF mostró un valor de diversidad relativamente bajo de 1.97, con un valor de equidad de 0.77.

Las especies *Quercus rugosa*, *Quercus magnoliifolia*, *Pinus pseudostrobus* y *Arbutus xalapensis* presentan una ligera diferencia entre la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales y la subcuenca, por lo que estas especies se consideran en el Programa de rescate y reubicación, el cual se encuentra anexo a esta autorización.

Estrato arbustivo

En el análisis comparativo referente al estrato arbustivo se observó que en las subcuencas existe mayor diversidad florística (16 especies) en comparación con la superficie sujeta para el cambio de uso de suelo (8 especies del total registradas). En tanto que los datos de abundancia por hectárea obtenidos para el estrato arbustivo en las subcuencas fue de 3,938 individuos por hectárea y 1,575 individuos por hectárea para la superficie solicitada para cambio de uso del suelo.





Estrato arbustivo/ Especie	Abundancia Subcuenca (ind/Ha)	Abundancia CUSTF (ind/Ha)	I.V.I Subcuenca	I.V.I CUSTF
<i>Bromelia pinguin</i>	288	450	11.01	41.07
<i>Prunus serotina</i>	125	275	6.88	29.96
<i>Arbutus xalapensis</i>	275	175	18.10	23.61
<i>Nolina parviflora</i>	150	175	7.51	23.61
<i>Quercus crassifolia</i>	63	175	5.29	23.61
<i>Quercus rugosa</i>	175	125	11.85	20.44
<i>Alnus acuminata</i>	125	125	10.58	20.44
<i>Pinus teocote</i>	63	75	5.29	17.26
<i>Bactris mexicana</i>	813	-	31.75	-
<i>Rhus terebinthifolia</i>	663	-	20.53	-
<i>Buddleja perfoliata</i>	400	-	17.57	-
<i>Croton mazapensis</i>	300	-	15.03	-
<i>Quercus magnitifolia</i>	213	-	12.80	-
<i>Baccharis heterophylla</i>	163	-	11.53	-
<i>Arctostaphylos pungens</i>	88	-	9.63	-
<i>Quercus peduncularis</i>	38	-	4.66	-
Total	3,938	1,575	200.00	200.00

Como se observa en el cuadro anterior, todas las especies registradas en la superficie solicitada para cambio de uso del suelo se encuentran representadas en las subcuenca. La especie con mayor valor de importancia dentro de la superficie de cambio de uso del suelo es *Rhus terebinthifolia* (41.86), seguida de *Arbutus xalapensis* y *Nolina parviflora* (28.21 y 23.36 respectivamente), mientras que en el área de la subcuenca *Quercus crassifolia*, *Calliandra houstoniana* y *Quercus laurina*, fueron las que obtuvieron los mayores valores de importancia (23.43, 20.90 y 12.90 respectivamente). Cabe mencionar que los géneros *Pinus* y *Quercus* tienen una alta representatividad en la vegetación presente en la subcuenca y una buena representatividad en el área sujeta a cambio de uso del suelo, la diferencia entre estos ecosistemas radica posiblemente en la presencia de claros y vegetación más alterada en el área de cambio de uso del suelo con respecto a la subcuenca, las especies con menor valor de importancia en la superficie de cambio de uso del suelo son *Acacia perinatula* y *Bromelia pinguin* (4.21 para ambas especies), las cuales se encuentran bien representadas en la subcuenca (6.53 y 9.35 respectivamente).

Valores de diversidad Microcuenca		Valores de diversidad CUSTF	
Riqueza S	16.00	Riqueza S	8.00
H' calculada	2.46	H' calculada	1.94
H max = Ln S	2.77	H max = Ln S	2.08
Equidad (J) = H/Hmax	0.889	Equidad (J) = H/Hmax	0.93
H max - H calculada	0.31	H max - H calculada	0.14





En cuanto a los valores de diversidad para el área de CUSTF, presentan un índice de diversidad de Shannon-Wiener bajo de 1.94 con un índice de equidad relativamente alto (0.93) y para el área de la subcuenca se presentó un valor medio de diversidad de 2.46, y un valor de equidad medio alto de 0.89. Las especies *Rhus terebinthifolia*, *Arbutus xalapensis*, *Nolina parviflora*, *Croton mazapensis*, *Baccharis heterophylla* presentan una mayor abundancia en el área sujeta a CUSTF, por lo han sido consideradas dentro del Programa de rescate y reubicación de flora, el cual se encuentra anexo a esta autorización.

Estrato herbáceo

En el análisis de la vegetación realizado para el estrato herbáceo, se observa que en la subcuenca, existe mayor diversidad florística (7 especies) en comparación con la superficie sujeta para el cambio de uso de suelo (5 especies). En tanto que los datos de abundancia por hectárea obtenidos para el estrato herbáceo en las subcuenca fue de 142,500 individuos por hectárea y 56,000 individuos por hectárea para la superficie solicitada para cambio de uso del suelo.

Estrato herbáceo/ Especie	Abundancia Subcuenca (ind/Ha)	Abundancia CUSTF (ind/Ha)	I.V.I Subcuenca	I.V.I CUSTF
<i>Aristida adscensionis</i>	30,000	275	41.90	118.75
<i>Elaphoglossum muelleri</i>	102,500	125	95.25	81.25
<i>Trifolium amabile</i>	32,500	-	43.31	-
<i>Adiantum andicola</i>	12,500	-	19.54	-
Total	177,500	400.00	200.00	200.00

Todas las especies registradas en la superficie solicitada para cambio de uso del suelo se encuentran representadas en la subcuenca. La especie con mayor valor de importancia dentro de la superficie de cambio de uso del suelo es *Aristida adscensionis* (103.57) la cual se encuentra bien representada en la subcuenca (37.48) y la especie de menor valor de importancia en la superficie de cambio de uso del suelo es *Elaphoglossum muelleri*, la cual se encuentran bien representada en la subcuenca (17.86). Para el área de la subcuenca, la especie con mayor valor de importancia es *Adiantum andicola* (46.25), mientras que la de menor valor de importancia es *Nemastylis tenuis* (23.44) ambas especies son consideradas componentes usuales del ecosistema de bosque de encino-pino o pino encino. La especie *Aristida adscensionis*, se encuentra bien representada en el área sujeta a cambio de uso del suelo y la subcuenca, por lo que se considera en el programa de rescate y reubicación de flora, el cual se encuentra anexo a





esta autorización.

Valores de diversidad Subcuenca		Valores de diversidad CUSTF	
Riqueza S	4.00	Riqueza S	2.00
H' calculada	1.12	H' calculada	0.62
H max = Ln S	1.39	H max = Ln S	0.69
Equidad (J) = H/Hmax	0.80	Equidad (J) = H/Hmax	0.90
H max - H calculada	0.27	H max - H calculada	0.07

El análisis de la diversidad de Shannon-Wiener, muestra que los valores calculados para el área sujeta a CUSTF y la subcuenca son bajos (0.62 y 1.12 respectivamente), mientras que los valores de equidad son alto para el área sujeta a CUSTF (0.90) y medio para la subcuenca (0.80).

Estrato epífitas

El análisis comparativo para el grupo de epífitas se observó que el área de la subcuenca registró una riqueza de 7 especies mientras que el área sujeta a CUSTF fué de 6 especies. En tanto que los datos de abundancia por hectárea obtenidos para la subcuenca fue de 3,313 individuos por hectárea y 4,055 individuos por hectárea en la superficie solicitada para cambio de uso del suelo.

Epífitas/ Especie	Abundancia Subcuenca (ind/Ha)	Abundancia CUSTF (ind/Ha)	I.V.I. Subcuenca	I.V.I. CUSTF
<i>Tillandsia usneoides</i>	2,468	3,500	82.18	106.31
<i>Tillandsia fasciculata</i>	383	440	34.62	30.85
<i>Tillandsia plumosa</i>	278	85	31.45	22.10
<i>Tillandsia polystachia</i>	105	25	18.55	20.62
<i>Encyclia candollei</i>	13	5	8.07	20.12
<i>Tillandsia makoyana</i>	68	-	25.11	-
Total	3,313	4,055	200.00	200.00





Como se observa en el cuadro comparativo, todas las especies registradas en la superficie solicitada para cambio de uso del suelo se encuentran representadas en las subcuencas a excepción de *Tillandsia makoyana*, la especie con mayor valor de importancia para ambos ecosistemas es *Tillandsia usneoides* (82.18 y 106.31 para el área sujeta a CUSTF y para la subcuenca respectivamente), mientras que la especie que presenta el menor valor de importancia en ambos ecosistemas es *Encyclia candollei*, (8.07 y 20.12 para la subcuenca y área sujeta a CUSTF respectivamente).

Valores de diversidad Subcuenca		Valores de diversidad CUSTF	
Riqueza S =	6.00	Riqueza S	5.00
H' calculada =	0.89	H' calculada =	0.49
H max = Ln S	1.79	H max = Ln S	1.61
Equidad (J) = H/Hmax =	0.49	Equidad (J) = H/Hmax =	0.30
H max - H calculada =	0.91	H max - H calculada	1.12

Respecto a los valores de diversidad de Shannon-Wiener, se consideran como bajos para ambos ecosistemas (0.89 y 0.49 para la subcuenca y área de CUSTF respectivamente), con valores de equidad bajos (0.49 y 0.30 para la subcuenca y área de CUSTF respectivamente). Las especies *Tillandsia usneoides* y *T. fasciculata*, al mostrar valores mayores en el área donde se llevará a cabo el CUSTF, se consideraron para el Programa de rescate y reubicación de especies de flora anexo a esta autorización, al igual que *Encyclia candollei* al ser una especie típica del bosque de encino pino.

Fauna

Para la comparación entre la fauna registrada entre el área de la subcuenca y el área sujeta a cambio de uso de suelo, la superficie de la subcuenca presenta una mayor diversidad en todos los grupos faunísticos.

Respecto a los grupos faunístico de anfibios y reptiles se registraron los siguientes resultados:

Anfibios y reptiles

Índice de Shannon-Wiener para el grupo faunístico de anfibios y reptiles en el área sujeta a CUSTF fue de 1.31, mientras que en el área de la subcuenca fue de 1.52, los cuales se consideran bajos. Se llevará a cabo un programa de rescate y reubicación de las especies de anfibios y reptiles presentes en el área sujeta a cambio de uso del suelo, de las cuales se deberá tener especial cuidado de rescatar y reubicar a las especies que se encuentran listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, debido a la posible ocurrencia de los mismos en la zona del proyecto.





Aves

El índice de Shannon-Wiener registrado en el área de la subcuenca para la ornitofauna fue de 1.33 mientras que para el área sujeta a cambio de uso del suelo fue de 1.61, lo que muestra un mayor registro de especies en ésta última. Para el programa de rescate y reubicación de especies de fauna, se tiene contemplado el ahuyentamiento de aves por medio de sonido y se efectuará el reconocimiento y ubicación de nidos activos de las aves presentes en el área del proyecto, los cuales serán acordonados los arboles que los presenten para permitir el desarrollo de las crías hasta que puedan abandonar el nido. Se tendrá especial cuidado en la especie *Myadestes occidentalis*, listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 con categoría de Protección especial.

Mamíferos

Para el grupo de mamíferos se registró una riqueza de 7 especies de vertebrados en el área de cambio de uso del suelo, mientras que en el área de la subcuenca, se registró a 5 especies de vertebrados.

En seguida se presentan las comparativas por grupo faunístico:

Aves/ Especie	Abundancia Subcuenca	Abundancia CUSTF	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Campylorhynchus jocosus</i>	1	-	
<i>Myarchus tyrannulus</i>	1	-	
<i>Myadestes occidentalis</i>	2	1	Protección especial
<i>Cathartes aura</i>	2	-	
<i>Amphispiza bilineata</i>	-	1	
<i>Trogon citrocereus</i>	-	1	
<i>Trogon elegans</i>	-	1	
<i>Tyrannus crassirostris</i>	-	1	

Mamíferos/ Especie	Abundancia Subcuenca	Abundancia CUSTF	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Canis latrans</i>	1	3	-
<i>Odocoileus virginianus</i>	3	1	-
<i>Urocyon cinereoagenteus</i>	2	5	-
<i>Dasypus novemcinctus</i>	4	2	-
<i>Didelphis sp.</i>	3	3	-
<i>Sciurus sp.</i>	7	-	-
<i>Sylvilagus sp.</i>	1	-	-

Se anexa programa de conservación y protección de fauna silvestre, en el cual se rescatará y reubicará la fauna silvestre que pueda ser afectada por el desarrollo del proyecto en comento. Se tendrá especial cuidado con las especies que se encuentran listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.





Con base en los razonamientos anteriormente 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 Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, en cuanto a que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en cuestión, no compromete la biodiversidad.

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

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

De acuerdo con la clasificación de suelos, de la carta edafológica de INEGI (2003), dentro del área del proyecto se ubican un tipo de suelo, cuyas características son las siguientes: I+Re+Lc/2 que corresponde a Litosol con asociaciones a Regosol eútrico y Luvisol crómico de textura media.

Litosol; Este tipo de suelo se encuentra en todos los climas y con muy diversos tipos de vegetación, en todas las sierras de México, barrancas, lomeríos y en algunos terrenos planos. Se caracterizan por su profundidad menor de 10 centímetros, limitada por la presencia de roca, tepetate o caliche endurecido. Su fertilidad natural y la susceptibilidad a la erosión son muy variables dependiendo de otros factores ambientales. El uso de estos suelos depende principalmente de la vegetación que los cubre.

Con la finalidad de estimar la erosión hídrica del suelo con los diferentes escenarios propuestos en el estudio técnico justificativo (Sin, proyecto, Con proyecto y Con medidas de mitigación), se empleó la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (EUPS):

$E = R * K * LS * C * P$. Donde:

E = Erosión del suelo en toneladas por hectárea por año (ton/ha, año).

R = Erosividad de la lluvia. Megajoules/hectárea (Mj/ha) milímetros/hora (mm/hr).

K = Erosionabilidad del suelo.

LS = Longitud y grado de pendiente.

C = Factor de vegetación

P = Factor de prácticas mecánicas.

Con los antecedentes descritos y teniendo en cuenta que la precipitación para la zona del proyecto es de 1,305.20 mm/año, con una textura media del suelo, con un valor de K estimado en 0.02 para el área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la erosión actual se estimó en 13.3 ton/ha/año para las 19.6964 ha con Bosque de pino-encino y 8.9 ton/ha/año para las 10.7316 ha con Bosque de encino-pino, lo que en suma son 22.20 ton/ha/año en las 30.4280 hectáreas.



La erosión potencial indica que de no existir cobertura vegetal del suelo (suelo desnudo) y de no tener prácticas de conservación del suelo y del agua, se perderían 222 ton/ha/año en promedio para las superficies en los dos tipos de vegetación que se verán afectados por el CUSTF.

La erosión actual total en el área sujeta a CUSTF es de 356.98 ton/ha/año, de los cuales 261.95 ton/ha/año corresponden al área de Bosque de pino-encino y 95.03 ton/ha/año a Bosque de encino-pino. Por lo que, en el área solicitada para el cambio de uso de suelo de 30.4280 ha para los dos tipos de vegetación (Bosque de pino-encino y Bosque de encino-pino) con la remoción de vegetación, perderían 3,569.81 ton/ha/año, o una lámina anual de suelo de 356.981 milímetros, si consideramos que un milímetros de suelo es igual a 10 ton/ha/año.

La erosión estimada que se provocaría en el supuesto de que se quedara sin cubierta vegetal el suelo en el área sujeta a cambio de uso del suelo en dos años (plazo de ejecución del CUSTF), sin considerar las medidas de mitigación sería de 7,139.62 toneladas en dos años.

Tipo de vegetación	Erosión actual (ton/año)	Erosión con proyecto (ton/año)	Superficie CUSTF (has)	Erosión actual total CUSTF	Erosión con proyecto total CUSTF	Erosión CUSTF (ton/dos años)
Bosque de pino-encino	13.3	133.00	19.6964	261.95	2,619.51	5,239.02
Bosque de encino-pino	8.9	89.00	10.7316	95.03	950.30	1,900.60
Total	22.20	222.00	30.4280	356.98	3,569.81	7,139.62

Estimación de la erosión potencial actual de la superficie propuesta para reforestar.

Se realizaron los cálculos de erosión referentes a la superficie en donde se llevaran a cabo las labores de mitigación de pérdida de suelo para los dos tipos de vegetación que resultarán afectados por el cambio de uso del suelo, de los cuales se desprende lo siguiente:





Tipo de vegetación	Bosque de pino encino	Bosque de pino encino	Total
Tipo de suelo	I+Re+Lc/2	I+Re+Lc/2	-
R	4872.82	4872.82	-
K	0.020	0.020	-
LS	8.2	8.2	-
C	0.12	0.12	-
Erosión actual Área de reforestación (ton/ha/año)	96.021	96.021	192.062
Superficie reforestación (hectáreas)	35.00	20.00	55.00
Erosión actual en el Área de reforestación (ton)	3,360.73	1,920.82	5,281.55
Erosión en el área de reforestación (2 años/ ton)	6,721.46	3,841.63	10,563.09

Medidas de mitigación para erosión

De acuerdo a la estimación de la erosión, realizada en el apartado IV del estudio técnico justificativo y que se cita en el cuadro anterior, que pudiera generarse por la implementación de las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales durante el plazo de 2 años es de 7,139.62 toneladas, para la cual se propone la construcción de 13,750 zanjas trincheras para mitigar la erosión calculada cuya capacidad de retención de suelo será de 7,164.00 toneladas de suelo durante los dos años. Las zanjas trincheras se planean construir en la superficie propuesta para llevar a cabo las acciones de reforestación (55.00 hectáreas), son las mismas en donde se llevará a cabo el Programa de rescate y reubicación de especies de flora, así como las labores de reforestación, dicho programa se anexa a esta autorización.

Tal como puede observarse en el cuadro siguiente, se propone restaurar ambientalmente una superficie total de 55.00 hectáreas para los dos tipos de vegetación presentes en la superficie solicitada para el CUSTF (bosque de pino encino y bosque de encino pino), donde para el tipo de vegetación de bosque de pino encino se propone la construcción de 8,750 zanjas trincheras en una superficie de 35 hectáreas y para el bosque de encino pino se propone la construcción de 5,000 zanjas trincheras en una superficie de 20 hectáreas, con estas obras se logrará retener 7,164.00 toneladas de suelo durante los dos años.





Tipo de vegetación	Superficie a reforestar (ha)	Cantidad de zanjas trincheras	Cantidad de suelo a captar en zanjas (ton/año)
Bosque de pino-encino	35.00	8,750	4,564.00
Bosque de encino pino	20.00	5,000	2,600.00
Total	55	13,750	7,164.00

Con las obras de conservación de suelo (zanjas trincheras) se lograría captar 7,164.00 ton/año, tal como se muestra en el siguiente cuadro.

Tipo de vegetación	Obras de conservación y restauración de suelos	Cantidad de suelo que se lograra retener
Bosque de pino encino	Superficie de reforestación y obras de conservación que se construirán durante el primer año	4,564.00 toneladas en una superficie de 35.00 hectáreas
Bosque de encino pino	Superficie de reforestación y obras de conservación que se construirán durante el segundo año	2,600.00 toneladas en una superficie de 20.00 hectáreas
Total de suelo que se retendrá por las obras de conservación de suelos.	Dos años de plazo para realizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales.	7,164.00 toneladas en una superficie de 55.00 hectáreas





Erosión mitigada con reforestación (dos años)

Tipo de vegetación	Bosque de pino encino (35 ha)	Bosque de pino encino (20 ha)	Total
Tipo de suelo	I+Re+Lc/2	I+Re+Lc/2	-
R	4872.82	4872.82	-
K	0.020	0.020	-
LS	8.2	8.2	-
C	0.12	0.12	-
Erosión con reforestación (ton/ha/año)	80.02	80.03	160.05
Superficie para reforestación (hectáreas)	35.00	20.00	55
Erosión total con reforestación (ton)	2,800.61	1,600.68	4,401.29
Erosión total con reforestación (2 años/ ton)	5,601.22	3,201.36	8,802.58
Suelo retenido con reforestación (2 años)	1,120.24	640.27	1,760.50

La superficie propuesta para las acciones de reforestación (55.00 hectáreas), una vez que haya sido reforestada tendrá la capacidad de retención de suelo de 1,760.52 toneladas de suelo en dos años, ya que la erosión en la superficie propuesta para reforestación disminuiría de 10,563.09 a 8,802.58 toneladas en dos años, además al considerar la capacidad de retención de las obras de conservación de suelos y agua (zanjas trincheras) 7,164.00 toneladas de suelo durante dos años, se lograría retener 8,924.52 toneladas de suelo en dos años, por lo que queda demostrado que con estas medidas se logrará compensar la pérdida de suelo que pudiera generarse durante la implementación de las actividades del CUSTF (7,139.62 ton/2 años).

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

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

De acuerdo a la regionalización hidrográfica de la Comisión Nacional del Agua, el área de estudio se localiza en la Región Hidrológica "RH-22 Tehuantepec", dentro de la cuenca hidrológica del Río Tehuantepec y a su vez en la subcuenca "Río Alto Tehuantepec", en los municipios de San Pedro y San Pablo Ayutla, Santo Domingo Tepuxtepec, San Pedro Quiatoni, San Juan Juquila Mixes y Najapa de Madero, Oaxaca. Además el proyecto no se localiza dentro de ninguna Región Hidrológica Prioritaria, aunque la más cercana al área de influencia es la que lleva por nombre Cuenca media y alta del Río Coatzacoalcos.



La información proporcionada por el promovente indica que el área donde se ubican los predios en los que se solicita la autorización de cambio de uso de suelo, presentan dos tipos de clima: BS1(h)w(w) Clima semiárido-muy cálido, con una temperatura media anual de 22 °C, y clima Aw0(w), Clima cálido-subhúmedo con temperatura anual de 24 °C. La precipitación media anual para el área del proyecto es de 1,305.2 mm, mientras que el volumen de agua que precipita en la superficie de 19,6964 ha con vegetación de Bosque de pino-encino es 257,077.41 m³/año, que equivale a 257,077,412.80 litros de agua y para las 10.7316 ha con Bosque de encino-pino es de 140,068.84 m³/año que equivalen a 140,068,843.20 litros de agua.

Para la estimación de la infiltración de agua en el área sujeta a CUSTF y se utilizó la metodología descrita mediante la NOM-011-CNA-200, que a continuación se describe:

De acuerdo a lo que se plantea en el Anexo 1 (carpeta de Anexos, Metodologías), el procedimiento para determinar la distribución del agua se describe con la siguiente expresión:

Infiltración (I)= Precipitación + Evapotranspiración (ETR) + Escurrimiento (VEA); Donde:

Evapotranspiración

Para determinar la evapotranspiración real (ETR) se utilizó la fórmula de Coutagne que se expresa como:

$ETR = P - xP^2$; Donde:

ETR= evapotranspiración metros por año

P= precipitación en metros por año

$X = 1 / [0.8 + 0.14 (t)]$

t= temperatura grados Centígrados (°C)

El coeficiente de escurrimiento se determinó a partir del siguiente procedimiento:

En función del tipo y uso de suelo y del volumen de precipitación anual, de la cuenca en estudio. Con el apoyo en los servicios del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) y de visitas de campo, se clasificaron los suelos de la cuenca en estudio, en tres diferentes tipos: A (suelos permeables); B (suelos medianamente permeables), y C (suelos casi impermeables), que se especifican en las tablas para valores de K y de uso actual y tipo del suelo, de donde se obtiene el valor del parámetro K (Plan Nacional de Obras de Riego para el Desarrollo Rural "Pequeños Almacenamientos". Secretaría de Recursos Hidráulicos, adaptación del Libro: Small Dams).

Una vez obtenido el valor de K, el coeficiente de escurrimiento anual (Ce), se calcula mediante las fórmulas siguientes:

Si K resulta menor o igual que 0.15 $Ce = K (P-250) / 2000$

Si K es mayor que 0.15 $Ce = K (P-250) / 2000 + (K-0.15) / 1.5$





Debido a que los valores resultantes de K, son mayores que 0.15, se utilizó la segunda fórmula.

Para calcular el volumen de agua captada en la superficie forestal solicitada para el proyecto se utilizó el método presentado por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) para el balance de agua superficial, por lo que se aplicó la siguiente expresión:

$I = P - EVT - VEA$; Donde:

I= infiltración en metros cúbicos (m³) por año

P= Precipitación en metros cúbicos (m³) por año en la superficie sometida a CUSTF

ETR= Evapotranspiración en metros cúbicos (m³) por año del CUSTF

Ve= Volumen de escurrimiento en metros cúbicos (m³) al año.

Los resultados obtenidos para el área sujeta a CUSTF son los siguientes:

Balance hidrológico actual Bosque de pino-encino	m ³ /año	Balance hidrológico con CUSTF Bosque de pino-encino
Precipitación anual (m ³)	257,077.41	257,077.41
Evapotranspiración (m ³)	120,235.06	120,235.06
Escorrentamiento superficial (m ³)	47,976.82	75,608.52
Infiltración (m ³)	88,865.53	61,233.83

Balance hidrológico actual Bosque de encino-pino	m ³ /año	Balance hidrológico con CUSTF Bosque de encino-pino
Precipitación anual (m ³)	140,061.01	140,061.01
Evapotranspiración (m ³)	65,510.18	65,510.18
Escorrentamiento superficial (m ³)	26,140.21	41,193.06
Infiltración (m ³)	48,418.46	33,361.44

La infiltración total en el área sujeta a cambio de uso del suelo actual es de 137,283.69 m³/año, de los cuales 88,865.53 m³ se captan en el área con vegetación de Bosque de pino-encino y 48,418.16 m³ en Bosque de encino-pino.

Con la implementación del CUSTF, la captación de agua en el área sujeta a cambio de uso del suelo con vegetación de Bosque de pino-encino, disminuiría 61,233.83 m³, por lo que el total de agua captada para esta superficie de 19.6964 ha sería de 27,631.70m³, en cambio, para el Bosque de encino-pino, que presenta una superficie de 10.7316 ha, disminuiría a 33,361.44m³, por lo que se captaría un total de 15,057.02 m³/año.





Teniendo en cuenta que el total de captación de agua es de 137,283.99 m³ y que con la implementación del CUSTF disminuirá a 94,595.27m³, se tiene contemplado que deberán mitigarse 42,688.72 m³ de agua que deja de captarse en 30.4280 ha.

En cuanto a la captación de agua en el área en que se se realizarán las acciones de mitigación es de de 55 has, las cuales se presentan las siguientes estimaciones:

	Balace hidrológico actual (Área de reforestación-55 ha)	Balace hidrológico con reforestación (Área de reforestación-55 ha)
Precipitación anual (m ³)	717,860.00	717,860.00
Evapotranspiración (m ³)	335,743.00	335,743.00
Escorrentía superficial (m ³)	185,408.88	168,262.56
Infiltración (m ³)	196,708.11	213,854.44

Acciones de mitigación de la mitigación de captación de agua El volúmen de agua que dejaría de captarse por la realización del CUSTF es de 27,631.70 m³/año en el área de 19.6964 ha con vegetación de Bosque de pino-encino, mientras que en el área de Bosque de encino-pino con 10.7316 ha, dejarían de captarse 15,057.02m³/año, por lo que el total de agua a mitigar es de 42,688.72 m³/ha. Como parte de las medidas de mitigación y compensación se propone la construcción de 13,750 zanjas trincheras, que captará un volumen de 558,360 m³/año y la infiltración con las acciones de reforestación se estima en 213,854.44 m³/año.

La superficie propuesta para las acciones de reforestación (55 hectáreas), tendrá una capacidad de infiltración de 17,146.33 m³/año, que en conjunto con la capacidad de infiltración de las obras de conservación de suelos (zanjas trincheras), captará 558,360 m³/año, lo cual, en conjunto, tendrá una capacidad de infiltración total de 772,214.44 m³/año, por lo que la capacidad real de la superficie propuesta para reforestar sería de 575,506.33 m³, con lo cual, se cubre la cantidad de agua que dejaría de captarse por motivo de la realización del cambio de uso del suelo y que además es superior al volúmen de infiltración que presenta actualmente la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo que es de 137,283.99 m³/año.

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 Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, en cuanto que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en cuestión, no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación.





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

Justificación económica

La autopista Mitla-Tehuantepec, tiene como objetivo principal minimizar de manera considerable el tiempo de recorrido que los usuarios hacen para ir de Mitla a Tehuantepec o viceversa por la carretera federal México 179, además de que con esta infraestructura se lograra una comunicación más eficiente en cuanto a cantidad, calidad y tiempo, incrementando los índices de calidad del transporte de bienes y servicios en la región, así como promover el desarrollo económico de ésta; se ofrecerá mayor seguridad, eficiencia y comodidad en el transporte de productos y pasajeros, así mismo se espera que constituya un importante apoyo para el desarrollo del estado, aunado a esto es importante señalar lo siguiente:

La construcción de la carretera tendrá una longitud total de 160.34 kilómetros y 2,194,368,149.00 de inversión total, que beneficiará a más de 1,437 habitantes de diferentes comunidades.

Respecto a los recursos naturales, los ecosistemas brindan innumerables beneficios, los cuales tienen en general un uso de autoconsumo mediante el cual obtienen alimentos, madera para leña y postes, además de otros productos. También se obtienen beneficios mediante los servicios ambientales que presta la vegetación presente en el área de CUSTF. Con base en lo anterior, se realizó la estimación económica de los servicios ambientales que el ecosistema presente provee, tomando en cuenta el valor estimado de los recursos forestales, de la fauna silvestre local y el pago por servicios ambientales se obtuvo que anualmente, el valor de los servicios ambientales presentes en el área sujeta a cambio de uso de suelo es de 27,095,019.05 (Veintisiete millones noventa y cinco mil diecinueve pesos con 05/100 M.N.), como se observa en la siguiente tabla:

Servicios ambientales	Cuantificación económica (\$ M.N.) CUSTF
Provisión del agua en calidad y cantidad	13,728.40
Captura de carbono, de contaminantes y componentes naturales	1,824.72
Protección de la biodiversidad, de los ecosistemas y formas de vida	26,793,880.97
Protección y recuperación de suelos	285,584.96
Total	27,095,019.05

Con el fin de estimar el rendimiento financiero que pudiera generar este capital natural, se estimó a través de la fórmula de interés compuesto, con una tasa anual de producción o rendimiento del 10%, durante los 30 años y se obtuvo como resultado lo siguiente:





CF = CI (1+i)^n Donde:

CF= Capital final

CI= Capital inicial (27,095,019.05)

i= Tasa de interés (10% anual)

n= Plazo o número de periodos (vida útil del carretera 30 años)

CF= \$317,873.48 (1+0.1)^30

CF= \$428,445.43

Por lo que el rendimiento de los servicios ambientales y recursos biológicos actuales es de \$24,298,001.55, mientras que la proyección del mismo rendimiento para 30 años es de \$428,445.43.

El rendimiento generado por la obra carretera a los 30 años de vida útil (\$5,987,027,752.04 M.N.) es mayor que el rendimiento generado por los servicios ambientales y recursos biológicos (\$428,445.43 M.N.).

Inversión del proyecto

El proyecto requerirá de una inversión aproximada de \$2,941,368,149 (Dos mil novecientos cuarenta y un mil millones, trescientos sesenta y ocho mil, ciento cuarenta y nueve pesos 00/100 M.N.), para la etapa de preparación del sitio y construcción, este presupuesto quedará en la región al contratar personal del área, en campamentos, hospedajes, alimentos, combustibles y demás gastos de empresas subcontratistas con una derrama económica muy alta para la región.

En cuanto a la mano de obra se estima tener una contratación directa de personal de aproximadamente 2000 trabajadores, la cual se hará en la región en la etapa de cambio de uso de suelo para el proyecto, tomando en cuenta que se solicita un plazo de tres años. El monto propuesto para mano de obra es de \$411,382,800.00 M.N. (Cuatrocientos once millones trescientos ochenta y dos mil ochocientos pesos).

Rentabilidad del proyecto

Respecto al ingreso generado por el uso de la carretera, (la cual tendrá un costo por peaje contando con cuatro casetas) se considera cobrar una tarifa de \$1.55 por kilómetro. Si se tiene en cuenta que el proyecto completo tendrá un longitud de 160,340.33 metros (160.34 km) y de acuerdo con el análisis de factibilidad del proyecto, se consideró una carga vehicular de 2,200 vehículos de todos los tipos que transitarían la carretera por día, se tendría una ganancia de \$546,760.53 M.N. diarios. (Se consideran todo los tramos proyectados para la carretera y no únicamente el solicitado). Con lo anterior se tendrá diariamente un ingreso de \$546,760.53, \$199,567,591.74 al año y durante la vida útil del proyecto (30 años), un ingreso total de \$5,987,027,752.04.





Indicadores de rentabilidad del proyecto

Al comparar el valor monetario estimado de los servicios ambientales, la flora y la fauna presentes en el área sujeta a cambio de uso de suelo y la inversión que se hará para la construcción de la autopista Mitla-Tehuantepec, estado de Oaxaca, se concluye que la relación beneficio-uso es mayor, ya que se invertirán \$2,941,368,149.00 M.N. los cuales serán destinados al pago de personal contratado de la zona, campamentos, hospedajes, alimentos, combustibles, materiales y demás gastos de empresas subcontratistas con una derrama económica muy alta para la región, aunado al monto que se destinará para la ejecución de las medidas de mitigación que será de \$1,206,848.57 M.N., por lo que en total se invertirán \$2,942,574,997.57M.N.

Estableciendo el Valor Actual Neto (VAN) o Valor Presente Neto (VPN) se tiene lo siguiente acerca del valor del proyecto:

VAN= Va-lo Donde:

Va= Valor Actual (Derrama económica proyectada)

Io= Inversión inicial

Por lo que se obtiene lo siguiente:

VAN= \$5,987,027,752.04 - \$2,942,574,997.57

VAN= \$3,044,452,754.47

En total se estima una derrama económica de \$3,044,452,754.47 a largo plazo por la construcción y operación de la carretera, por lo que al tomar como referencia los \$728,940,046.50 como valor estimado de los servicios ambientales y recursos biológicos, la flora y la fauna presentes, es justificable que se considere un uso alternativo más productivo a largo plazo para el área que será sujeta a cambio de uso del suelo.

Relación Beneficio-Costo:

Beneficio/Costo = \$5,987,027,752.04M.N / \$2,942,574,997.57 M.N.

Beneficio-Costo = \$2.04

Por lo que se obtendrá un retorno positivo de \$2.04 M.N. por cada peso invertido.

Por lo expuesto, se desprende que si bien el uso propuesto en los terrenos forestales afectados no implica de manera directa el desarrollo de actividades productivas, la construcción de infraestructura carretera, constituye un factor de trascendencia dentro del proceso de producción. Asimismo, en la comparativa entre la estimación de los recursos biológicos forestales encontrados en el sitio del proyecto y la derrama económica calculada con el proyecto en cuestión, se demuestra el incremento en materia económica a corto, mediano y largo plazo con beneficios directos para toda la región.



Justificación social

El estado de Oaxaca se caracteriza por tener una geografía accidentada lo que ha representado un reto para el desarrollo de las comunicaciones, la infraestructura y el acceso a los servicios básicos para la población, aunado a que presenta una elevada dispersión de localidades a lo largo de su territorio con una red de infraestructura vial deficiente. Este déficit de carreteras en la entidad ha frenado el desarrollo turístico, comercial, industrial y agropecuario; además de obstáculos como la integración social, provocadas por la pérdida de tiempo en la interconexión regional y foránea.

La autopista Mitla Tehuantepec mejorará la conectividad de la región de Valles Centrales con el Istmo del Estado de Oaxaca, además de que formara parte del eje México / Oaxaca - Mitla-Tehuantepec / La Ventosa / Arriaga / Tapachula - Cd. Hidalgo - Guatemala.

Al finalizar la construcción, esta obra de infraestructura vial comunicará de forma más rápida y efectiva a las comunidades, elevando el comercio entre ellas promoviendo un mejor y mayor desarrollo económico, se espera reducir en parte la desigualdad regional, mejorar la calidad de vida, la salud e impulsar el acceso a escuelas para elevar el nivel educativo de los poblados cercanos, lo cuales presentan un grado de marginación "Alto"; por lo que con la construcción de la autopista en estudio, beneficiará a las personas que se encuentran en las zonas limítrofes del proyecto, a los visitantes que lleguen a los diferentes municipios involucrados y beneficiará oportunamente facilitando el traslado de insumos entre las comunidades lo que reducirá su costo de adquisición, de la misma manera las actividades agrícolas se desarrollarán más eficientemente y contribuyendo al crecimiento económico y social de las comunidades beneficiadas por esta obra.

También se espera que aumente el número de empleos y el ingreso económico para las familias de las localidades involucradas en el proyecto, que beneficiara de manera directa a 5 municipios 20 localidades urbanas y 17 localidades rurales, las cuales se encuentran inmersas en los distritos Mixe, Tlacolula y Yautepec, así como en tres regiones del estado: Sierra Norte, Valles Centrales y Sierra Sur.

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 Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, en cuanto que con éstas ha quedado técnicamente demostrado que el uso alternativo del suelo que se propone es más productivo a largo plazo.

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 escrito de fecha 13 de febrero de 2015, el Consejo Estatal Forestal del estado de Oaxaca remitió la minuta en la que se manifiesta el siguiente:

Acuerdo: No existe inconveniente por parte de los integrantes del Comisión, a efecto de que la SEMARNAT emita la autorización solicitada.

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 observó vestigios de incendios forestales.**

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

Anexo a esta autorización, se presenta el programa de rescate y reubicación, el cual incluye acciones de reforestación de especies de flora, para los tipos de vegetación de Bosque de pino-encino y Bosque de encino-pino, de las que se contemplan las siguientes especies que se muestran a continuación:

Estrato	Especies sujetas a rescate	Individuos a rescatar/ ha	Individuos a rescatar en 19.6964ha	80% de sobrevivencia
Arbustivo	<i>Bromelia pinguin</i>	163	3,200	2,560
	<i>Prunus serotina</i>	150	2,954	2,363.2
	<i>Nolina parviflora</i>	25	492	393.6
	<i>Quercus crassifolia</i>	113	2,216	1,772.8
	<i>Pinus teocote</i>	13	246	196.8
Total	5	464	9,108	7,286.4
Epifitas	<i>Tillandsia usneoides</i>	1,033	20,337	16269.6
	<i>Tillandsia fasciculata</i>	58	1,133	906.4
	<i>Encyclia candollei</i>	5	98	78.4
Total	3	1,096	21,568	17,254

**Bosque de encino-pino, especies sujetas a rescate.**

Estrato	Especies sujetas a rescate Bosque de pino-encino	Individuos a rescatar/ ha	Individuos a rescatar en 19.6964 ha	80% de sobrevivencia
Arbustivo	<i>Bromelia pinguin</i>	163	3,200	2,560
	<i>Prunus serotina</i>	150	2,954	2,363.2
	<i>Nolina parviflora</i>	25	492	393.6
	<i>Quercus crassifolia</i>	113	2,216	1,772.8
	<i>Pinus teocote</i>	13	246	196.8
Total	5	464	9,106	7,286.4
Epifitas	<i>Tillandsia usneoides</i>	1,033	20,337	16,269.6
	<i>Tillandsia fasciculata</i>	58	1,133	906.4
	<i>Encyclia candollei</i>	5	98	78.4
Total	3	1,096	21,568	17,254

Respecto a la vegetación de Bosque de pino encino, se propone el rescate de 639 individuos por hectárea distribuidos en 6 especies, con un total de 6,831 individuos y la utilización de 1 kilogramo de semilla de la especie de *Aristida adscensionis*.

En total para las 30.4280 hectáreas solicitadas para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto carretero Mitla-Tehuantepec, del km 90+000 al 100+000, en el estado de Oaxaca, se propone rescatar un total de 37,507 individuos y la utilización de 1 kilogramo de semilla, dichas especies formaran parte del Programa de rescate y reubicación, por lo que serán intercaladas junto con las especies que se utilizaran en la reforestación.

Programa de Reforestación**Densidad y cantidad de especies a reforestar**

Se llevará a cabo un programa de reforestación para los ecosistemas que serán afectados por el cambio de uso del suelo con una superficie de 20.00 hectáreas en el área de vegetación de Bosque de encino-pino y de 35.00 para Bosque de pino-encino. Para la reforestación se utilizará el sistema de plantación de tresbolillo con una distancia entre plantas de 3 metros y 3 metros entre hileras. La densidad de plantación será de 1,100 individuos por hectárea para ambos tipos de vegetación en la que se contempla una mezcla de las especies arbóreas y arbustivas para cada tipo de vegetación. Se considera un 80 % mínimo de sobrevivencia con la respectiva reposición de individuos muertos. Dicho programa de reforestación se anexa a esta autorización.





Reforestación en Bosque de pino-encino y Bosque de encino-pino

Reforestación bosque de pino-encino	Ind/ha	Reposición (20%)	Total de ind/ha	Total plantas (19.7/ha)
<i>Pinus montezumae</i>	187	37	224	4,421
<i>Pinus pseudostrobus</i>	187	37	224	4,421
<i>Pinus teocote</i>	186	37	223	4,397
<i>Quercus magnoliifolia</i>	180	36	216	4,255
<i>Quercus pedunculatis</i>	180	36	216	4,255
<i>Quercus rugosa</i>	180	36	216	4,255
TOTAL	1,100	220	1,320	26,004

Reforestación bosque de encino-pino	Ind/ha	Reposición (20%)	Total de ind/ha	Total de plantas (10.74 ha)
<i>Arbutus xalapensis</i>	150	30	180	1,933
<i>Pinus pseudostrobus</i>	150	30	180	1,933
<i>Quercus crassifolia</i>	200	40	240	2,578
<i>Quercus magnoliifolia</i>	200	40	240	2,578
<i>Quercus obtusata</i>	200	40	240	2,578
<i>Quercus rugosa</i>	200	40	240	2,578
TOTAL	1,100	220	1,320	14,177

Se llevará a cabo un programa de rescate y reubicación de especies faunísticas, entre las que se podrá especial cuidado a las que a continuación se presentan:

Anfibios y reptiles

Grupo	Especie	Abundancia Subcuencia	Abundancia CUSTF	NOM-059-SEMARNAT-2010
Anfibios	<i>Rhinella marina</i>	1	5	No endémica
Anfibios	<i>Plectrohyla bistincta</i>	1	-	Endémica Protección especial
Reptiles	<i>Sceloporus siniferus</i>	4	5	No endémica
Reptiles	<i>Sceloporus formosus</i>	-	7	Endémica
Reptiles	<i>Aspidoscelis guttata</i>	5	2	Endémica
Reptiles	<i>Pitcophis lineaticollis</i>	1	-	No endémica
	<i>Thamnophis chrysocephalus</i>	1	-	Endémica Amenazada
Total		7	19	2





El programa de rescate y reubicación de especies de anfibios y reptiles presentes en el área sujeta a cambio de uso del suelo, deberá tener especial cuidado en rescatar y reubicar a las especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 registradas en el área de CUSTF y la subcuenca, que se mencionan en la tabla anterior, de bido a la posible ocurrencia de las mismas en el área de CUSTF.

Programa de Ordenamiento Ecológico del estado de Oaxaca

De acuerdo a la ubicación de los tramos propuestos a la actividad de remoción de vegetación forestal y conforme a lo que establece el recientemente publicado POEGT se identificó lo siguiente:

Los tramos sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se ubica en la unidad ambiental biofísica (UAB) 70 denominada "Sierras Orientales de Oaxaca Norte" respectivamente. Estas a su vez se localizan dentro de la Región Ecológica 17.17.

El Área de Atención Prioritaria señalada en el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio para la Unidad Ambiental Biofísica 70 es de atención Media.

Por la ubicación del proyecto, en el siguiente cuadro se prescriben de modo general, las políticas ambientales, el nivel de atención prioritaria y las estrategias ecológicas que se prescriben para las unidades ambientales biofísicas (UAB) que se involucran con la actividad de cambio de uso de suelo forestal que se pretende.

Clave Región: 17.17

UAB: 70

Nombre de la UAB: Sierras Orientales de Oaxaca Norte

Política Ambiental: Restauración y Aprovechamiento Sustentable

Nivel de Atención Prioritaria: Media

Estrategias Ecológicas: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 33, 34 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44

Estrategias Ecológicas

Acciones:

Estrategia 14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agropecuarios. Reforestar tierras preferentemente forestales con especies nativas, apropiadas a las distintas zonas ecológicas del país y acordes con los cambios en las tendencias climáticas.

Restaurar zonas con suelos erosionados y/o degradados debido a la deforestación y uso no sustentable de la tierra, mediante obras apropiadas de conservación y restauración de suelos y reforestación, poniendo énfasis en prácticas agronómicas (no mecánicas) y biológicas que mejoren la calidad de los mismos.

Compensar las superficies forestales perdidas debido a autorizaciones de cambio de uso del





suelo, con acciones de restauración de suelos y reforestaciones en otras áreas.

Se realizarán medidas de mitigación y compensación por los efectos que el cambio de uso de suelo ocasione al medio ambiente, las cuales se han mencionado con anterioridad en el estudio técnico justificativo y las que se encuentran anexas a esta autorización, contenidas en el Programa de rescate y reubicación de especies de flora y fauna.

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

- i. Mediante oficio N°SGPA/DGGFS/712/0962/15 de fecha 13 de abril del 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 **\$3,145,795.88 (Tres millones ciento cuarenta y cinco mil setecientos noventa y cinco pesos con 88/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 76.82 hectáreas con vegetación de Bosque de pino-encino, y 41.83 hectáreas con vegetación de Bosque de encino-pino, preferentemente en el estado de Oaxaca.
- ii. 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°6.19.414.PPS.-292/15 de fecha 22 de Mayo de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el 04 de Junio de 2015, Rafael Navarrete Quezada, en su carácter de Director General del Centro SCT Oaxaca de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$3,145,795.88 (Tres millones ciento cuarenta y cinco mil setecientos noventa y cinco pesos con 88/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 76.82 hectáreas con vegetación de Bosque de pino-encino y 41.85 hectáreas con vegetación de Bosque de encino-pino, para aplicar preferentemente en el estado de Oaxaca.

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 General 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 el cambio de uso del suelo en terrenos forestales a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, a través de Rafael Navarrete Quezada, en su carácter de Director General del Centro SCT Oaxaca de dicha Secretaría, en una superficie de 30.428 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado Estudio técnico justificativo para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en las superficies adicionales para el proyecto carretero Mitla-Tehuantepec, del km. 90+000 al 100+000, en el estado de Oaxaca, con ubicación en el o los municipio(s) de Santo Domingo Tepuxtepec en el estado de Oaxaca, bajo los siguientes:





TERMINOS

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

POLÍGONO: 1-01

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	810942.249892	1873283.2405
2	810943.129459	1873280.63498
3	810942.123196	1873282.24907
4	810941.111068	1873283.88207
5	810940.103242	1873285.51767
6	810939.099701	1873287.15592
7	810938.099247	1873288.77613
8	810937.093509	1873290.42607
9	810936.102839	1873292.0722
10	810935.116519	1873293.72085
11	810934.134508	1873295.37212
12	810933.156838	1873297.0259
13	810932.183493	1873298.68229
14	810931.214424	1873300.34129
15	810930.249763	1873302.00273
16	810929.289473	1873303.66665
17	810928.333518	1873305.33314
18	810927.381897	1873307.00217
19	810926.434671	1873308.67364
20	810925.491862	1873310.34752
21	810924.553416	1873312.02392
22	810923.619306	1873313.70285
23	810922.689665	1873315.38409
24	810921.764426	1873317.06779
25	810920.843561	1873318.75395
26	810919.927158	1873320.44245
27	810919.015125	1873322.13344
28	810918.107544	1873323.82675
29	810917.204417	1873325.52243
30	810916.305701	1873327.2205
31	810915.411449	1873328.9209
32	810914.521659	1873330.6236
33	810913.63636	1873332.3286
34	810912.755477	1873334.036
35	810911.879062	1873335.7457
36	810911.007141	1873337.45766
37	810910.139696	1873339.17191
38	810909.276779	1873340.88834
39	810908.41836	1873342.60706
40	810907.564392	1873344.3281
41	810906.714969	1873346.0513

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
42	810905.870044	1873347.77676
43	810905.02963	1873349.50442
44	810904.193772	1873351.23423
45	810903.362438	1873352.96623
46	810902.535628	1873354.70044
47	810901.713361	1873356.43679
48	810900.895671	1873358.17524
49	810900.082506	1873359.91589
50	810899.273866	1873361.65869
51	810898.469869	1873363.40351
52	810897.670412	1873365.15047
53	810896.875504	1873366.89956
54	810896.085204	1873368.65067
55	810895.299486	1873370.40386
56	810894.518367	1873372.15908
57	810893.741843	1873373.91635
58	810892.969916	1873375.67566
59	810892.202604	1873377.43697
60	810891.439894	1873379.20031
61	810890.68181	1873380.96562
62	810889.928351	1873382.73291
63	810889.179531	1873384.50214
64	810888.43533	1873386.27338
65	810887.69576	1873388.04655
66	810886.988138	1873389.74183
67	810886.219121	1873391.58454
68	810885.493521	1873393.36348
69	810884.772558	1873395.14433
70	810884.05632	1873396.92693
71	810883.344695	1873398.71155
72	810882.637751	1873400.49797
73	810881.935499	1873402.28624
74	810881.237916	1873404.07635
75	810880.545062	1873405.86819
76	810879.856883	1873407.66189
77	810879.173396	1873409.45741
78	810878.494612	1873411.25471
79	810878.13049	1873412.22653
80	810878.440048	1873412.00421
81	810889.487303	1873391.60644
82	810899.806905	1873375.07945
83	810905.854086	1873363.71221
84	810909.677014	1873355.80704
85	810918.31978	1873338.00757





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
86	810926.261523	1873320.29293
87	810931.315049	1873313.74354
88	810932.855797	1873309.63056
89	810934.931846	1873302.05241

POLÍGONO: 1-02

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	811015.147826	1873200.65934
2	811015.283438	1873200.29762
3	811017.068058	1873199.00198
4	811019.726075	1873189.04
5	811019.838792	1873188.81873
6	811019.978819	1873186.27095
7	811028.774081	1873170.87197
8	811028.605562	1873169.25382
9	811028.368643	1873169.50753
10	811027.061101	1873170.91509
11	811025.757175	1873172.32614
12	811024.457029	1873173.74052
13	811023.160558	1873175.15833
14	811021.867802	1873176.57953
15	811020.578823	1873178.00406
16	811019.293475	1873179.43207
17	811018.011902	1873180.86339
18	811016.734098	1873182.29806
19	811015.460048	1873183.73606
20	811015.347726	1873183.86351
21	811015.345072	1873183.87618
22	811015.315505	1873183.90007
23	811014.18982	1873185.17734
24	811012.923272	1873186.62206
25	811011.860586	1873188.06998
26	811010.401708	1873189.52121
27	811009.146563	1873190.9758
28	811008.279842	1873191.98559
29	811008.224296	1873192.34841
30	811010.761424	1873194.03906
31	811015.539033	1873194.93508
32	811016.157199	1873197.9091
33	811012.481912	1873200.34115
34	811007.671332	1873199.43255
35	811004.023763	1873197.28251
36	811003.856644	1873197.19289
37	811002.928363	1873198.29759
38	811001.696281	1873199.77165
39	811000.468005	1873201.249
40	810999.243607	1873202.72954
41	810998.023142	1873204.21322
42	810996.806538	1873205.70013

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
43	810995.593845	1873207.1902
44	810994.385041	1873208.68346
45	810993.180162	1873210.17987
46	810991.979208	1873211.67943
47	810990.782166	1873213.18214
48	810989.589006	1873214.68806
49	810988.399836	1873216.19702
50	810987.214679	1873217.70903
51	810986.033469	1873219.22415
52	810984.856199	1873220.74241
53	810983.682885	1873222.26377
54	810982.513618	1873223.78811
55	810981.348294	1873225.31559
56	810980.186977	1873226.84609
57	810979.029732	1873228.37956
58	810977.876409	1873229.91618
59	810976.727167	1873231.45573
60	810975.581987	1873232.99826
61	810974.440793	1873234.54386
62	810973.303662	1873236.09242
63	810972.170643	1873237.64387
64	810971.041642	1873239.19836
65	810969.91667	1873240.75586
66	810968.795849	1873242.31618
67	810967.679118	1873243.87946
68	810966.566464	1873245.44866
69	810965.457939	1873247.01475
70	810964.353449	1873248.58685
71	810963.253114	1873250.16176
72	810962.156966	1873251.73948
73	810961.064877	1873253.32016
74	810959.976958	1873254.90366
75	810958.893225	1873256.48994
76	810957.813622	1873258.07911
77	810956.738137	1873259.67116
78	810955.666859	1873261.26595
79	810954.599795	1873262.86351
80	810953.536873	1873264.46392
81	810952.47815	1873266.06709
82	810951.423628	1873267.67303
83	810950.373307	1873269.28174
84	810949.327209	1873270.89317
85	810948.337733	1873272.42616
86	810954.586415	1873267.38278
87	810955.432619	1873266.03614
88	810964.75781	1873249.99475
89	810974.160983	1873236.23198
90	810975.397667	1873234.26392
91	810975.651963	1873234.04973
92	810976.086532	1873233.41368





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
93	810992.456032	1873219.63597
94	811010.678946	1873206.88963
95	811012.317882	1873206.2859
96	811013.293102	1873205.60656
97	811015.050943	1873200.91777
98	811015.139501	1873200.66611

POLÍGONO: 1-03

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	810906.98252	1873226.15417
2	810933.604488	1873188.9901
3	810934.865023	1873187.33782
4	810936.129945	1873185.68876
5	810937.399129	1873184.0431
6	810938.67262	1873182.40075
7	810939.950436	1873180.7617
8	810941.23257	1873179.12597
9	810942.51893	1873177.49368
10	810943.809504	1873175.86482
11	810945.104394	1873174.23926
12	810946.40355	1873172.61709
13	810947.706936	1873170.99834
14	810949.014553	1873169.38301
15	810950.326415	1873167.77108
16	810951.642477	1873166.16262
17	810952.962771	1873164.55757
18	810954.287221	1873162.95605
19	810955.615841	1873161.358
20	810956.948702	1873159.76338
21	810958.285687	1873158.1723
22	810959.626854	1873156.58469
23	810960.972163	1873155.00063
24	810962.321608	1873153.42009
25	810963.675207	1873151.84306
26	810965.032897	1873150.26963
27	810966.394751	1873148.69968
28	810967.760712	1873147.13333
29	810969.130685	1873145.57064
30	810970.504852	1873144.01142
31	810971.883049	1873142.45587
32	810972.04013	1873142.27951
33	810944.527772	1873147.21267
34	810932.983335	1873152.23177
35	810929.145315	1873152.38525
36	810924.639039	1873156.74359
37	810927.031129	1873160.36242
38	810912.370228	1873174.32994
39	810901.368896	1873191.85364
40	810901.914972	1873215.03978

POLÍGONO: 1-04

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	811007.793254	1873099.45097
2	811007.879501	1873097.02174
3	811007.499053	1873097.59906
4	811005.212722	1873103.3389
5	811003.598	1873108.78309
6	811003.816699	1873108.56397
7	811011.633465	1873100.74101
8	811011.574161	1873100.68758
9	811008.879365	1873099.97249
10	811008.31906	1873099.79578

POLÍGONO: 1-05

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	811015.626487	1873096.22626
2	811016.551905	1873095.09326
3	811016.902371	1873095.46793
4	811019.799068	1873092.56893
5	811018.535055	1873091.90273
6	811018.39131	1873091.90078
7	811017.088529	1873091.09128
8	811015.88159	1873090.60214
9	811016.547772	1873088.42828
10	811018.507272	1873088.60969
11	811018.647348	1873086.92072
12	811018.059992	1873085.3952
13	811017.964482	1873083.85396
14	811014.077648	1873087.69186
15	811012.580348	1873089.92963
16	811014.136538	1873089.95082
17	811013.8758	1873092.95647
18	811014.135034	1873095.55033

POLÍGONO: 1-06

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	811028.024224	1873084.33726
2	811026.946675	1873082.97977
3	811025.123927	1873083.1025
4	811023.4044	1873085.31774
5	811023.264446	1873085.31582
6	811021.982465	1873087.27205
7	811021.95901	1873087.42487
8	811022.47964	1873088.66388
9	811023.077296	1873089.28811

POLÍGONO: 1-07





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	811029.020046	1873076.67704
2	811030.187922	1873075.99448
3	811031.618066	1873076.43326
4	811032.718422	1873077.43186
5	811034.748365	1873077.46084
6	811034.934586	1873077.42142
7	811105.65722	1873006.64261
8	811098.805191	1872995.41764
9	811084.608529	1872977.35617
10	811086.929782	1872972.12309
11	811092.779838	1872951.34666
12	811087.503207	1872930.27924
13	811085.73158	1872921.42947
14	811089.751776	1872909.01195
15	811091.914629	1872902.4764
16	811090.111278	1872896.64564
17	811089.920376	1872889.61759
18	811090.203635	1872888.55923
19	811090.160304	1872887.56223
20	811089.979358	1872887.14054
21	811089.057741	1872885.49626
22	811087.920509	1872882.01615
23	811083.036101	1872867.62114
24	811083.011165	1872867.31713
25	811075.342737	1872859.80604
26	811081.293458	1872846.7073
27	811085.72273	1872829.89562
28	811085.446223	1872829.82027
29	811081.802564	1872832.0056
30	811079.422384	1872833.94864
31	811076.814986	1872834.75864
32	811075.87603	1872832.7511
33	811072.28597	1872832.68869
34	811070.250604	1872832.37013
35	811067.961385	1872832.04749
36	811065.381017	1872832.28549
37	811062.305442	1872832.23203
38	811062.028357	1872832.51039
39	811058.158652	1872832.72662
40	811057.645461	1872832.7177
41	811054.748059	1872833.51978
42	811051.448674	1872835.74993
43	811048.954167	1872837.43616
44	811043.733292	1872835.32917
45	811042.920711	1872831.04758
46	811044.864343	1872829.67489
47	811043.897894	1872826.86912
48	811040.337226	1872829.03605
49	811038.485092	1872829.56432
50	811034.673679	1872827.82452

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
51	811034.002846	1872827.42206
52	811035.078463	1872836.16601
53	811035.576256	1872838.46779
54	811043.6316	1872856.73803
55	811051.547895	1872862.82261
56	811041.67973	1872877.11726
57	811022.399226	1872897.83493
58	811033.217128	1872897.63965
59	811037.760787	1872898.65171
60	811037.97367	1872904.61054
61	811038.490056	1872909.30498
62	811028.585381	1872915.70695
63	811034.351252	1872932.36429
64	811057.920864	1872950.27945
65	811061.499098	1872962.26324
66	811060.308176	1872969.44076
67	811060.548237	1872974.728
68	811043.40528	1872985.89461
69	811024.708444	1872999.91615
70	811011.329779	1873011.75573
71	811008.152274	1873012.45184
72	810994.726483	1873024.44197
73	810992.576658	1873024.53803
74	811020.302094	1873054.30857
75	811028.91432	1873074.06163
76	811024.283678	1873077.61432
77	811020.947968	1873080.90803
78	811021.566841	1873081.00014
79	811022.94213	1873081.01911
80	811024.338774	1873080.89304
81	811026.343673	1873080.34107
82	811027.986025	1873079.35606
83	811029.668764	1873077.95428

POLÍGONO: 1-08

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	811060.238262	1872829.67188
2	811062.195261	1872828.60371
3	811064.180658	1872829.58232
4	811066.434017	1872829.62146
5	811069.919658	1872828.89477
6	811070.060058	1872828.89721
7	811071.868809	1872828.61509
8	811073.803793	1872828.17984
9	811074.083719	1872828.1847
10	811075.74219	1872827.9019
11	811076.290485	1872827.7559
12	811076.709606	1872827.76319
13	811079.490878	1872827.65619





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
14	811082.196439	1872826.77518
15	811081.954015	1872824.17793
16	811081.908567	1872822.22973
17	811080.928165	1872820.4417
18	811079.927833	1872819.83955
19	811080.192666	1872818.2503
20	811080.549059	1872816.2575
21	811081.429068	1872815.70767
22	811082.668598	1872816.15289
23	811083.846769	1872816.11056
24	811082.612563	1872813.37268
25	811079.044614	1872805.55819
26	811072.568603	1872791.0182
27	811070.750243	1872786.96284
28	811061.093334	1872769.04758
29	811046.898507	1872752.25178
30	811045.780099	1872751.94049
31	811045.888989	1872750.45701
32	811045.85898	1872750.38792
33	811045.805862	1872750.32508
34	811043.754027	1872745.60214
35	811043.763471	1872745.56317
36	811043.412783	1872744.75574
37	811046.608256	1872731.57476
38	811045.696686	1872720.11157
39	811044.449687	1872711.75978
40	811042.328076	1872702.80212
41	811042.34488	1872702.50882
42	811042.211381	1872701.94496
43	811042.816337	1872691.47667
44	811038.309543	1872672.09824
45	811032.456232	1872653.5188
46	811027.82025	1872640.53608
47	811026.329421	1872636.39567
48	811026.322312	1872636.34122
49	811026.163392	1872635.89618
50	811025.994222	1872634.60357
51	811016.560562	1872618.66657
52	811014.977792	1872616.38324
53	811016.478527	1872614.88051
54	811016.440596	1872614.72565
55	811014.53814	1872608.84651
56	811017.492443	1872599.71754
57	811026.261474	1872581.50454
58	811030.612393	1872574.08197
59	811029.715269	1872573.41258
60	811025.10463	1872571.5512
61	811022.060148	1872561.34175
62	811020.659834	1872558.67697
63	811022.772393	1872552.60335

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
64	811024.552908	1872545.36502
65	811024.34173	1872539.64987
66	811025.604555	1872537.09122
67	811029.234724	1872534.39646
68	811029.451215	1872534.18978
69	811030.586645	1872532.53469
70	811031.979004	1872530.07456
71	811033.370087	1872527.44431
72	811033.206389	1872524.82528
73	811033.299305	1872522.42261
74	811032.745772	1872521.84085
75	811030.979251	1872520.62676
76	811028.531473	1872518.23377
77	811026.662173	1872515.58342
78	811026.357578	1872513.27467
79	811025.888953	1872512.69434
80	811023.706653	1872510.94849
81	811020.239205	1872509.19318
82	811015.884339	1872508.55708
83	811013.28599	1872508.5135
84	811010.833936	1872507.35015
85	811008.431178	1872505.91444
86	811004.358534	1872503.63035
87	811002.624677	1872502.59402
88	810998.29142	1872516.01693
89	810992.619103	1872536.46897
90	810990.275226	1872557.57048
91	810990.295535	1872562.45022
92	810991.328769	1872584.33416
93	810990.306208	1872585.80026
94	810981.897427	1872599.6138
95	810952.388638	1872618.49203
96	810968.469484	1872622.09944
97	810987.892003	1872640.17429
98	810988.537423	1872641.92821
99	810997.248087	1872661.59289
100	810997.601768	1872663.48445
101	810999.242447	1872670.34462
102	811000.270316	1872678.54394
103	811000.814811	1872681.79599
104	811005.712827	1872701.44441
105	811008.315605	1872711.42024
106	811011.066277	1872720.74002
107	811012.718282	1872728.58371
108	811017.181955	1872739.79525
109	811019.16632	1872745.29646
110	811011.540618	1872760.05878
111	811006.73393	1872763.47943
112	811003.729531	1872764.31928
113	811028.603443	1872778.12982





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
114	811030.591782	1872786.17043
115	811031.387316	1872798.11544
116	811031.39201	1872798.11453
117	811032.90069	1872818.45734
118	811032.940051	1872818.78237
119	811033.773885	1872819.03739
120	811034.989089	1872820.52472
121	811037.044473	1872820.4129
122	811038.856354	1872821.62948
123	811039.118261	1872821.78296
124	811041.854659	1872821.83056
125	811044.25782	1872822.91985
126	811047.910167	1872824.34311
127	811049.807338	1872825.44393
128	811052.00715	1872826.25045
129	811053.665045	1872826.89726
130	811054.915948	1872827.22913
131	811057.14529	1872828.20281
132	811058.547093	1872829.48448

POLÍGONO: 1-09

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	811048.210245	1872504.28898
2	811049.872751	1872501.61534
3	811052.559097	1872498.98505
4	811054.369977	1872496.48906
5	811054.658492	1872495.72191
6	811054.940465	1872494.96176
7	811057.830687	1872489.19814
8	811062.784671	1872479.319
9	811068.924124	1872461.67768
10	811071.326131	1872440.08603
11	811071.828985	1872439.28632
12	811071.862933	1872438.98751
13	811072.773041	1872437.53998
14	811078.212379	1872428.88869
15	811082.170082	1872422.74708
16	811083.981093	1872417.37512
17	811084.722866	1872414.33982
18	811087.564543	1872412.55308
19	811090.16597	1872411.95715
20	811092.751218	1872406.22684
21	811100.320157	1872396.88905
22	811100.771785	1872395.9223
23	811100.89685	1872395.84973
24	811101.199656	1872395.20172
25	811103.129462	1872394.08196
26	811104.282188	1872390.04802
27	811105.943885	1872384.91402

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
28	811105.153802	1872383.53558
29	811105.410775	1872380.53371
30	811105.330609	1872377.90916
31	811104.877407	1872375.96364
32	811104.4077	1872374.20104
33	811104.212424	1872373.06453
34	811103.402354	1872365.02749
35	811100.006622	1872356.64499
36	811096.850728	1872352.23854
37	811090.783555	1872357.09484
38	811088.591692	1872357.41664
39	811061.164707	1872361.44339
40	811059.420418	1872365.08488
41	811059.923521	1872367.81866
42	811054.868276	1872366.86461
43	811043.486448	1872373.71281
44	811039.544738	1872378.29716
45	811037.165025	1872379.11744
46	811046.679287	1872392.62865
47	811045.828686	1872399.26469
48	811048.632449	1872409.34587
49	811048.763852	1872425.26217
50	811046.473187	1872429.21948
51	811044.924103	1872432.11518
52	811044.672655	1872432.33004
53	811044.599231	1872432.45688
54	811035.328126	1872440.77356
55	811033.844818	1872442.76468
56	811022.886439	1872457.47465
57	811011.328109	1872473.99947
58	811010.845488	1872475.13504
59	811009.881324	1872478.44056
60	811004.817105	1872495.80264
61	811003.19258	1872500.83485
62	811006.315092	1872502.56318
63	811009.358188	1872502.88889
64	811012.298678	1872504.03964
65	811015.554954	1872502.71858
66	811018.185038	1872502.21477
67	811020.853337	1872503.63217
68	811023.221275	1872505.60701
69	811024.887577	1872507.02691
70	811028.483852	1872510.17846
71	811031.488076	1872511.64723
72	811032.054337	1872514.23125
73	811032.914699	1872516.55774
74	811034.578906	1872518.9206
75	811035.622112	1872520.13725
76	811039.071825	1872516.46652
77	811042.238284	1872513.07451





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
78	811043.117276	1872510.60985
79	811045.476527	1872506.97074

POLÍGONO: 1-10

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	811114.929354	1872373.11343
2	811129.134855	1872359.7409
3	811126.688433	1872360.06199
4	811125.722419	1872339.14943
5	811136.985263	1872340.96813
6	811136.97583	1872340.84009
7	811132.169001	1872338.14925
8	811129.765143	1872330.91446
9	811132.733375	1872324.70856
10	811134.241235	1872320.50412
11	811136.471967	1872314.11615
12	811143.255618	1872306.4762
13	811145.022946	1872300.36811
14	811148.303218	1872296.87213
15	811150.89009	1872294.80552
16	811153.815413	1872288.2672
17	811153.818406	1872287.92461
18	811155.730548	1872283.87733
19	811156.044983	1872283.54533
20	811160.099795	1872279.26394
21	811160.717243	1872278.27955
22	811163.165979	1872274.37559
23	811164.604424	1872264.44963
24	811164.260764	1872260.06219
25	811164.508531	1872254.83704
26	811168.960087	1872254.61126
27	811170.774312	1872256.16966
28	811170.240706	1872259.23809
29	811173.306458	1872262.09174
30	811175.361426	1872264.79277
31	811176.492331	1872263.96631
32	811177.766079	1872262.53306
33	811181.1235	1872259.94433
34	811183.339292	1872258.31471
35	811186.41134	1872255.06881
36	811189.21308	1872250.94708
37	811197.286722	1872245.88035
38	811202.045273	1872241.97282
39	811206.539087	1872238.78249
40	811208.915403	1872236.24371
41	811211.496464	1872234.16228
42	811213.502148	1872233.14207
43	811214.233112	1872233.39743
44	811214.521982	1872231.55851

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
45	811213.652169	1872229.88898
46	811215.261837	1872226.84866
47	811215.979308	1872222.28129
48	811216.273553	1872221.24705
49	811216.323279	1872220.92311
50	811221.799451	1872201.52153
51	811222.344949	1872200.31307
52	811220.259593	1872199.02579
53	811220.076985	1872198.76284
54	811218.001816	1872198.73369
55	811215.78673	1872200.00806
56	811213.941944	1872199.72034
57	811211.153569	1872198.63748
58	811209.078282	1872198.60833
59	811204.269155	1872198.80116
60	811202.384508	1872200.34458
61	811200.260279	1872200.57767
62	811199.531648	1872198.47422
63	811201.531826	1872196.17476
64	811203.435555	1872194.41086
65	811206.985853	1872190.93007
66	811208.157221	1872188.21872
67	811209.897767	1872184.1054
68	811210.475607	1872179.59742
69	811210.595436	1872178.66256
70	811210.292465	1872177.95907
71	811209.23272	1872172.67251
72	811208.998067	1872171.54364
73	811209.088815	1872170.87303
74	811209.19769	1872168.65331
75	811208.935808	1872167.76894
76	811208.467604	1872164.28364
77	811208.399078	1872163.42382
78	811208.270925	1872162.99418
79	811207.055273	1872159.48833
80	811204.291234	1872161.29289
81	811197.963	1872169.49973
82	811183.753255	1872183.80268
83	811185.004182	1872205.71835
84	811185.850117	1872215.73152
85	811180.596322	1872219.71948
86	811177.40059	1872223.56193
87	811165.59814	1872239.15943
88	811156.104262	1872256.49668
89	811148.787951	1872265.88049
90	811144.174606	1872272.52681
91	811132.570297	1872288.82578
92	811121.673193	1872305.59456
93	811110.477138	1872322.16437
94	811108.069664	1872326.85455





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
95	811111.997476	1872329.93274
96	811107.315415	1872337.87918
97	811118.493956	1872344.33716
98	811117.414799	1872352.81888
99	811113.309422	1872352.15211
100	811109.335746	1872350.01128
101	811100.604891	1872344.3181
102	811100.092722	1872345.02738
103	811098.76557	1872350.53552
104	811100.222083	1872351.96492
105	811101.536996	1872355.41312
106	811103.401472	1872359.23495
107	811104.726225	1872363.10431
108	811105.573035	1872369.32704
109	811107.252822	1872376.39114
110	811107.526736	1872380.02362
111	811107.562856	1872379.91202

POLÍGONO: 1-11

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	811188.956976	1872280.55762
2	811190.976514	1872276.4152
3	811190.553063	1872276.40712
4	811188.878255	1872276.1326
5	811188.279214	1872274.1754
6	811188.263893	1872274.19297
7	811184.403863	1872271.2673
8	811182.613626	1872272.89711
9	811182.475199	1872273.01379
10	811182.644792	1872275.4571
11	811182.78477	1872275.85144
12	811183.20209	1872279.22873
13	811181.490153	1872280.80873
14	811182.61907	1872282.04719
15	811183.579512	1872283.29182
16	811185.126215	1872283.93659
17	811184.892148	1872284.58528

POLÍGONO: 1-12

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	811219.219369	1872121.0421
2	811218.590759	1872120.617
3	811222.818687	1872131.4132
4	811220.729405	1872135.46799
5	811224.284947	1872135.34248
6	811226.427214	1872134.65268
7	811226.6167	1872134.47583
8	811228.387693	1872133.96359

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
9	811229.608095	1872130.79488
10	811227.568395	1872125.92148
11	811224.374831	1872124.16646
12	811223.224249	1872123.46918
13	811219.789396	1872121.38755

POLÍGONO: 1-13

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	811231.219017	1872118.52695
2	811235.396782	1872114.93731
3	811234.25436	1872110.34718
4	811235.949187	1872107.47134
5	811240.660849	1872107.54001
6	811244.03199	1872105.35588
7	811244.343821	1872105.0429
8	811248.867175	1872102.58208
9	811252.318597	1872099.00045
10	811251.957637	1872096.26444
11	811254.849387	1872093.65988
12	811257.372659	1872091.06834
13	811258.571486	1872085.51488
14	811260.402408	1872081.50831
15	811261.896913	1872076.4594
16	811261.922155	1872075.38219
17	811263.717919	1872071.12927
18	811263.777565	1872068.30494
19	811264.860014	1872064.81967
20	811264.921624	1872061.69779
21	811263.656928	1872058.24077
22	811262.451747	1872052.78926
23	811261.534903	1872049.75521
24	811259.988131	1872046.07522
25	811258.111783	1872043.08323
26	811255.963946	1872036.86132
27	811252.724408	1872033.46064
28	811248.613953	1872032.75759
29	811246.072612	1872033.33044
30	811244.251416	1872031.87993
31	811243.768832	1872031.72324
32	811242.217569	1872040.1155
33	811241.895821	1872040.55456
34	811233.586233	1872057.60813
35	811225.088744	1872075.33081
36	811213.184518	1872089.68817
37	811213.645383	1872092.43964
38	811203.785945	1872102.25174
39	811203.694556	1872102.35092
40	811216.110348	1872114.28316
41	811217.117848	1872116.85586





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
42	811217.443868	1872115.01349
43	811223.497991	1872117.41804
44	811226.798904	1872117.46463

POLÍGONO: 1-14

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	811282.143839	1872017.32931
2	811283.468517	1872013.48382
3	811283.583413	1872013.5033
4	811285.21231	1872008.7517
5	811288.414773	1872007.67264
6	811292.252658	1872005.70527
7	811294.756276	1872000.3163
8	811296.263789	1871989.38076
9	811287.970721	1871982.23865
10	811287.937021	1871979.33206
11	811287.817744	1871979.22999
12	811287.674617	1871967.58464
13	811288.522406	1871959.88582
14	811290.911298	1871950.52423
15	811290.994815	1871949.94065
16	811290.64338	1871949.78273
17	811290.510938	1871949.60046
18	811286.818917	1871947.22309
19	811284.349339	1871946.30356
20	811284.19709	1871946.30134
21	811282.528798	1871945.2242
22	811282.377125	1871945.22198
23	811279.079279	1871943.09198
24	811279.107567	1871942.92031
25	811276.996483	1871941.18048
26	811275.968705	1871938.32043
27	811275.856122	1871938.27849
28	811276.263116	1871929.05035
29	811276.970252	1871932.14732
30	811279.60308	1871934.58948
31	811281.713805	1871935.10626
32	811283.296526	1871935.29172
33	811284.780948	1871934.18068
34	811286.548892	1871931.02241
35	811287.597715	1871928.69931
36	811287.518917	1871926.2492
37	811287.463024	1871923.89624
38	811289.427601	1871920.64095
39	811292.083048	1871917.24486
40	811293.76632	1871919.11825
41	811293.52014	1871921.13664
42	811291.957697	1871923.61327
43	811291.938879	1871923.76156

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
44	811290.62673	1871926.29459
45	811289.838942	1871927.96179
46	811290.738221	1871929.83129
47	811292.102433	1871931.57632
48	811290.476324	1871931.86863
49	811290.646653	1871933.94435
50	811292.12978	1871934.93395
51	811292.858279	1871935.53603
52	811294.882028	1871929.00891
53	811298.113888	1871908.94074
54	811300.067249	1871889.40617
55	811302.91386	1871870.46343
56	811303.929295	1871865.93338
57	811307.601411	1871852.58907
58	811309.89527	1871847.67323
59	811306.462777	1871849.8217
60	811304.513654	1871853.45234
61	811299.757826	1871853.38411
62	811297.836053	1871849.24308
63	811294.10481	1871847.37555
64	811286.190259	1871844.5572
65	811282.840854	1871843.16399
66	811278.278358	1871842.28143
67	811277.92642	1871843.3886
68	811272.360719	1871858.32463
69	811271.078157	1871863.61801
70	811263.941102	1871883.82404
71	811260.470241	1871904.36226
72	811260.712812	1871924.86675
73	811261.144188	1871929.07079
74	811261.43419	1871931.89704
75	811261.515703	1871935.27035
76	811261.753141	1871945.09648
77	811261.703327	1871946.55776
78	811261.685725	1871958.11469
79	811261.675099	1871965.09122
80	811261.502894	1871977.06184
81	811261.47549	1871978.96676
82	811262.278958	1871982.09121
83	811260.750077	1871984.81232
84	811254.529186	1871993.77428
85	811250.416313	1871998.97387
86	811253.489023	1872001.86487
87	811250.671013	1872002.8885
88	811252.338736	1872012.93366
89	811249.664797	1872014.36982
90	811250.61494	1872016.51406
91	811247.026523	1872020.24857
92	811250.205579	1872022.47804
93	811253.295705	1872023.55626





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
94	811256.433276	1872024.18463
95	811259.234155	1872029.37016
96	811262.752143	1872031.41068
97	811262.893907	1872031.34341
98	811267.05815	1872029.36743
99	811273.268821	1872026.99301
100	811280.222013	1872022.84458
101	811280.256118	1872022.48207
102	811282.873328	1872020.90544
103	811281.834495	1872018.60502
104	811282.217017	1872017.48918

POLÍGONO: 1-15

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	811321.398532	1871806.13868
2	811322.400257	1871806.15324
3	811323.142783	1871806.42846
4	811325.869844	1871807.52865
5	811327.105486	1871808.34505
6	811328.105473	1871808.62832
7	811328.990363	1871809.11414
8	811335.804807	1871804.00769
9	811338.815394	1871799.98606
10	811339.067563	1871798.95995
11	811339.09229	1871798.93356
12	811339.127183	1871798.79483
13	811340.362765	1871797.4653
14	811340.368591	1871797.01105
15	811337.509541	1871792.71861
16	811335.013321	1871791.22228
17	811331.823785	1871790.44793
18	811328.582079	1871790.40068
19	811328.318248	1871793.68328
20	811327.010701	1871797.72
21	811325.015595	1871798.06176
22	811322.522343	1871792.866
23	811321.513863	1871793.21752
24	811319.269739	1871792.81859
25	811316.377588	1871792.41058
26	811310.801694	1871791.59574
27	811304.064992	1871791.86562
28	811301.740674	1871790.92244
29	811301.751141	1871797.85599
30	811301.370852	1871798.29863
31	811301.380436	1871798.5373
32	811299.818092	1871800.10597
33	811295.864854	1871804.94015
34	811288.378122	1871815.57369
35	811284.368106	1871823.12352

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
36	811279.19158	1871839.4085
37	811280.135595	1871840.00506
38	811285.084582	1871840.9649
39	811290.772056	1871842.3837
40	811296.428925	1871844.25521
41	811300.494034	1871846.56348
42	811304.60644	1871844.82146
43	811308.308363	1871843.08215
44	811312.747589	1871841.5606
45	811312.819693	1871841.40807
46	811309.117083	1871840.79008
47	811307.99343	1871837.16024
48	811309.616881	1871832.147
49	811310.572771	1871829.24292
50	811311.5649	1871825.51319
51	811311.782318	1871821.54522
52	811312.691676	1871819.03811
53	811311.158327	1871814.32396
54	811312.725261	1871808.93771
55	811315.124692	1871806.31187
56	811317.880894	1871806.35195

POLÍGONO: 1-16

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	811341.837	1871791.561
2	811350.804	1871781.81
3	811352.892	1871769.487
4	811356.113	1871757.132
5	811358.367	1871754.591
6	811360.817	1871751.579
7	811372.617	1871740.434
8	811375.168	1871738.118
9	811375.297	1871738.006
10	811371.989	1871735.692
11	811369.114	1871734.804
12	811366.186	1871744.651
13	811363.564	1871744.177
14	811360.466	1871741.958
15	811363.65	1871736.848
16	811364.095	1871726.519
17	811358.342	1871730.397
18	811355.523	1871729.567
19	811352.786	1871727.174
20	811350.091	1871724.413
21	811351.614	1871719.066
22	811351.322	1871718.683
23	811348.962	1871716.382
24	811346.005	1871714.091
25	811344.846	1871714.074



J



VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
26	811345.01	1871717.753
27	811335.755	1871731.605
28	811326.056	1871749.929
29	811325.829	1871758.589
30	811321.398	1871761.812
31	811315.236	1871767.683
32	811312.691	1871768.525
33	811307.46	1871772.723
34	811304.002	1871775.622
35	811303.515	1871777.836
36	811303.18	1871779.523
37	811301.731	1871784.228
38	811301.735	1871787.419
39	811303.545	1871787.861
40	811305.971	1871789.345
41	811308.445	1871790.471
42	811312.374	1871790.164
43	811316.264	1871790.221
44	811319.954	1871785.81
45	811318.843	1871782.698
46	811316.2	1871777.38
47	811336.416	1871766.196
48	811341.259	1871777.492
49	811320.048	1871785.773
50	811320.868	1871789.562
51	811326.464	1871788.556
52	811333.818	1871785.421
53	811336.072	1871785.454
54	811338.575	1871786.568
55	811341.595	1871789.864

POLÍGONO: 1-17

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	811397.112464	1871705.8848
2	811394.389415	1871704.3188
3	811393.102979	1871705.05994
4	811387.771687	1871710.36203
5	811387.431945	1871710.74529
6	811387.833557	1871714.27182
7	811389.025282	1871715.47332
8	811390.77546	1871723.5132
9	811391.607415	1871724.26338
10	811391.662512	1871724.2153
11	811392.805782	1871720.23001
12	811393.073538	1871719.89815
13	811393.210622	1871719.42009
14	811394.113223	1871718.30143
15	811399.819664	1871707.83456
16	811398.617775	1871707.05641

POLÍGONO: 1-18

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	811474.502781	1871588.45765
2	811476.650362	1871583.99797
3	811476.017909	1871582.88725
4	811475.338686	1871582.2517
5	811477.493835	1871577.3681
6	811478.441721	1871575.28248
7	811481.526013	1871576.67221
8	811484.050546	1871578.06649
9	811486.576382	1871579.77992
10	811490.004722	1871570.04255
11	811491.324724	1871567.0829
12	811498.526335	1871567.61016
13	811500.655687	1871562.12107
14	811500.804656	1871562.13295
15	811503.278416	1871558.79937
16	811505.382567	1871557.41271
17	811507.394285	1871554.84124
18	811507.411466	1871554.64308
19	811507.808633	1871552.09161
20	811508.025234	1871549.57758
21	811508.058292	1871549.1942
22	811505.405879	1871545.9293
23	811500.807353	1871543.80862
24	811497.373958	1871545.24695
25	811493.884122	1871545.56934
26	811493.564641	1871545.37713
27	811492.71577	1871542.76425
28	811491.112685	1871542.00653
29	811488.914821	1871541.38627
30	811477.630307	1871553.40505
31	811474.410389	1871557.29384
32	811470.145186	1871562.26892
33	811468.264821	1871563.63732
34	811471.182961	1871564.60502
35	811471.663664	1871564.78919
36	811474.598139	1871565.54219
37	811477.945818	1871567.38283
38	811479.793955	1871571.24374
39	811482.333843	1871575.77976
40	811478.058003	1871575.15022
41	811476.810698	1871575.51224
42	811474.174016	1871575.85569
43	811470.506394	1871577.52754
44	811466.172075	1871579.98922
45	811466.423464	1871584.36147
46	811467.170348	1871584.25802
47	811467.152005	1871585.81005





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
48	811470.892256	1871585.17043
49	811470.9446	1871591.08092
50	811470.627994	1871596.48863
51	811471.921601	1871603.72812
52	811473.079679	1871611.08768
53	811474.026105	1871616.18971
54	811478.353481	1871614.90166
55	811479.170798	1871614.42708
56	811479.064788	1871613.35038
57	811478.716278	1871610.67671
58	811479.131271	1871608.91931
59	811479.479097	1871606.82184
60	811479.558294	1871606.52645
61	811479.635089	1871606.30578
62	811480.169471	1871604.70318
63	811480.675864	1871603.91575
64	811480.819507	1871603.70226
65	811480.821162	1871603.63056
66	811481.82318	1871602.39679
67	811478.864596	1871600.70978
68	811475.291033	1871599.95658
69	811476.744804	1871594.97309
70	811480.882069	1871590.51345

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
24	811580.081317	1871525.60745
25	811576.851729	1871526.44476
26	811576.494963	1871526.43936
27	811575.781446	1871526.42854
28	811571.981005	1871527.61915
29	811569.517679	1871530.28659
30	811569.508504	1871530.46825
31	811567.441685	1871531.89794
32	811567.239729	1871532.26203
33	811563.525323	1871533.49889
34	811559.9811	1871534.5608
35	811556.166727	1871536.37654
36	811551.14834	1871538.76538
37	811544.276498	1871543.69137
38	811534.552588	1871552.79088
39	811534.231297	1871552.99996
40	811533.663376	1871554.11989
41	811533.461051	1871554.60521
42	811530.926276	1871557.02726
43	811529.771135	1871559.16589
44	811529.599689	1871559.33013
45	811525.050335	1871563.98828
46	811524.523603	1871564.49325
47	811523.025454	1871568.9671
48	811523.296585	1871573.02113
49	811523.905731	1871573.06279
50	811527.679504	1871574.19338
51	811528.144491	1871574.46967
52	811530.690297	1871576.40232
53	811533.04186	1871577.80088
54	811533.015062	1871577.87574
55	811534.077447	1871576.52993
56	811537.45908	1871574.26634
57	811546.432927	1871569.93413
58	811548.030699	1871568.02879
59	811551.598845	1871563.73948
60	811552.129809	1871563.33183
61	811552.511692	1871562.8804
62	811553.436282	1871562.17574
63	811559.128488	1871558.24069
64	811564.891556	1871549.55231
65	811565.89343	1871549.01821
66	811566.090501	1871548.7256
67	811582.376759	1871540.05866
68	811594.895841	1871531.31648
69	811599.233106	1871528.56704
70	811606.190183	1871524.18941
71	811610.022948	1871521.57874
72	811615.526766	1871517.57994
73	811615.558513	1871517.55401

POLÍGONO: 1-19

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	811616.739657	1871516.69871
2	811620.892494	1871513.59053
3	811621.153902	1871513.6335
4	811621.623796	1871513.30427
5	811636.534821	1871515.82227
6	811659.994853	1871514.71398
7	811669.576548	1871495.48579
8	811669.969331	1871494.53386
9	811670.053945	1871494.52776
10	811670.518057	1871493.5964
11	811673.340631	1871494.29096
12	811673.594987	1871494.27264
13	811672.971324	1871489.19621
14	811674.763224	1871486.77881
15	811619.218918	1871505.43489
16	811614.969754	1871506.74876
17	811614.593771	1871506.74314
18	811613.822742	1871506.92923
19	811606.780052	1871509.20758
20	811605.978438	1871509.59589
21	811597.518633	1871513.11051
22	811591.244414	1871516.52199
23	811580.996946	1871524.21257





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
74	811615.669047	1871517.47656

POLÍGONO: 1-20

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	811643.856166	1871495.67794
2	811674.153113	1871485.34281
3	811676.583551	1871484.32305
4	811676.995621	1871483.76713
5	811677.232021	1871483.63267
6	811687.969559	1871477.52501
7	811695.263412	1871469.31358
8	811703.847783	1871463.80261
9	811704.467938	1871462.8835
10	811705.065501	1871461.99788
11	811709.169959	1871455.91481
12	811711.694046	1871454.73966
13	811710.764788	1871453.99695
14	811710.492956	1871453.83619
15	811708.206849	1871452.33394
16	811700.66699	1871455.74528
17	811695.135215	1871459.24177
18	811689.438863	1871460.65992
19	811684.388994	1871457.86836
20	811683.626033	1871457.55685
21	811683.481636	1871456.3612
22	811684.155696	1871454.88867
23	811685.087419	1871453.42942
24	811685.724193	1871452.26682
25	811686.357837	1871451.10993
26	811686.933718	1871450.53777
27	811687.248285	1871449.96286
28	811691.330474	1871444.8718
29	811694.705685	1871441.271
30	811697.420492	1871439.09411
31	811698.689901	1871439.11439
32	811699.705467	1871439.13061
33	811703.834187	1871438.09434
34	811704.357013	1871437.82796
35	811709.323792	1871429.5499
36	811710.156932	1871427.71788
37	811710.688455	1871426.94009
38	811709.114538	1871423.7979
39	811708.404931	1871423.27139
40	811705.095056	1871421.16995
41	811704.881646	1871420.65722
42	811703.932007	1871416.35948
43	811703.512948	1871415.35726
44	811707.568968	1871411.72659
45	811708.046509	1871411.73402

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
46	811710.147579	1871412.74568
47	811710.614487	1871412.99839
48	811711.549908	1871413.50468
49	811713.737695	1871412.80159
50	811714.695126	1871412.81649
51	811718.77874	1871412.39049
52	811719.489375	1871412.64656
53	811719.823936	1871418.111
54	811720.76871	1871419.13332
55	811721.480158	1871419.90317
56	811725.323708	1871423.5392
57	811720.620274	1871425.27376
58	811717.793191	1871429.15566
59	811718.697237	1871432.3618
60	811722.904691	1871434.85309
61	811723.402965	1871435.13202
62	811724.401317	1871435.69088
63	811724.696464	1871436.56035
64	811725.09531	1871438.80572
65	811734.524038	1871434.75499
66	811748.403346	1871418.37828
67	811762.4243	1871401.37231
68	811763.154231	1871399.31558
69	811766.086219	1871391.05407
70	811767.81756	1871380.08741
71	811771.498221	1871358.81949
72	811771.976694	1871349.26943
73	811772.115621	1871338.51975
74	811772.042168	1871338.40777
75	811770.087465	1871331.5733
76	811767.809522	1871326.82194
77	811765.898064	1871322.14941
78	811765.019213	1871316.81138
79	811763.847698	1871310.82165
80	811762.651804	1871306.7663
81	811762.357793	1871305.67049
82	811760.595087	1871299.89041
83	811760.308266	1871298.81995
84	811760.66706	1871295.28797
85	811761.102466	1871291.81993
86	811761.371749	1871288.73965
87	811761.749487	1871285.87968
88	811762.324142	1871283.66399
89	811762.239044	1871275.70648
90	811762.795249	1871266.71182
91	811760.776635	1871263.845
92	811759.285834	1871262.91245
93	811753.568423	1871263.63442
94	811750.310052	1871264.43785
95	811746.97837	1871263.42593





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

**Oficio N° SGPA/DGGFS/712/1808/15
BITÁCORA: 09/DS-0182/11/14**

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
96	811746.415086	1871263.40411
97	811745.548447	1871274.70923
98	811746.660255	1871281.56446
99	811746.718307	1871281.9224
100	811746.633638	1871286.32156
101	811739.994992	1871294.19887
102	811728.541719	1871310.01026
103	811727.129874	1871311.95933
104	811727.154242	1871323.97528
105	811727.165848	1871329.69889
106	811708.704586	1871335.17957
107	811702.818379	1871340.42239
108	811687.06545	1871349.90243
109	811680.490318	1871354.28686
110	811680.371603	1871361.36023
111	811675.26962	1871373.56947
112	811667.403306	1871384.18381
113	811659.960274	1871395.21163
114	811662.818427	1871418.24175
115	811663.588374	1871444.58086
116	811656.752446	1871452.83735
117	811653.198083	1871456.9977
118	811652.287854	1871458.88396
119	811650.872355	1871460.14332
120	811636.683713	1871467.7879
121	811620.994018	1871478.56864
122	811601.000709	1871480.97976
123	811598.881144	1871481.33997
124	811595.624976	1871481.99354
125	811595.489911	1871481.91629
126	811594.888478	1871482.0185
127	811587.567576	1871479.53171
128	811579.968686	1871482.07096
129	811574.866818	1871483.21125
130	811559.223954	1871481.98664
131	811547.492526	1871497.68464
132	811546.88998	1871498.16898
133	811546.033555	1871499.02387
134	811546.014115	1871499.39694
135	811545.012971	1871500.63485
136	811543.949801	1871502.77574
137	811543.407506	1871503.92366
138	811544.325531	1871505.4601
139	811543.638947	1871506.18193
140	811543.511549	1871506.49505
141	811542.245816	1871507.74483
142	811542.008083	1871508.06047
143	811541.530842	1871508.69412
144	811540.661173	1871510.18898
145	811539.562247	1871511.69904

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
146	811539.435403	1871511.91674
147	811539.172123	1871512.46346
148	811539.01754	1871513.0142
149	811537.968084	1871515.01005
150	811537.306063	1871516.24539
151	811536.800192	1871516.92228
152	811536.403473	1871517.60445
153	811535.076525	1871519.78835
154	811535.065472	1871519.9052
155	811533.427449	1871522.72185
156	811533.289317	1871522.95938
157	811533.000129	1871523.55594
158	811532.701051	1871525.37066
159	811533.344526	1871525.86945
160	811533.9904	1871526.3701
161	811533.663018	1871527.35321
162	811531.843182	1871528.07236
163	811530.624272	1871528.55404
164	811529.770911	1871529.92496
165	811529.611399	1871530.30241
166	811529.370027	1871532.47152
167	811529.371703	1871536.79066
168	811529.729315	1871539.07495
169	811529.583875	1871540.43117
170	811528.9645	1871542.76208
171	811528.550885	1871544.29119
172	811527.712346	1871546.25716
173	811526.785937	1871547.81746
174	811525.75741	1871549.10311
175	811524.413578	1871550.83621
176	811523.344712	1871552.29762
177	811522.757243	1871553.93134
178	811522.272495	1871555.73717
179	811522.821191	1871556.5073
180	811521.256162	1871560.56026
181	811521.267933	1871560.64864
182	811527.550164	1871554.49805
183	811532.344318	1871549.99258
184	811535.643932	1871546.4794
185	811538.255954	1871544.52233
186	811540.228681	1871543.07326
187	811542.029507	1871541.63729
188	811543.373247	1871540.85119
189	811546.532369	1871539.03763
190	811547.065391	1871538.67978
191	811547.409975	1871538.50231
192	811550.337605	1871536.91175
193	811555.382479	1871533.41382
194	811559.676345	1871531.37121
195	811563.241935	1871529.86171



J



VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
196	811566.279141	1871528.70039
197	811566.583554	1871528.70469
198	811568.32841	1871528.04803
199	811568.649652	1871527.88259
200	811570.133106	1871526.71757
201	811572.404704	1871525.07118
202	811575.166333	1871524.44687
203	811575.316323	1871524.44924
204	811578.090776	1871523.49652
205	811581.252048	1871520.92024
206	811581.717487	1871520.60244
207	811585.300565	1871517.28632
208	811590.29892	1871514.43581
209	811606.354362	1871507.60405
210	811620.04283	1871503.47937

POLÍGONO: 1-21

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	811720.645737	1871449.98758
2	811722.737174	1871441.95504
3	811718.068954	1871445.5841
4	811715.118516	1871448.96561
5	811715.108536	1871449.25352
6	811715.633843	1871452.02126
7	811715.80224	1871452.82699
8	811720.472587	1871450.6526

POLÍGONO: 1-22

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	811772.272294	1871252.21847
2	811772.972688	1871241.43773
3	811773.855309	1871233.47924
4	811775.127695	1871221.53034
5	811776.103831	1871211.53134
6	811776.538151	1871207.59172
7	811780.765609	1871201.54745
8	811788.593563	1871189.04034
9	811790.542921	1871182.51946
10	811790.792119	1871180.33271
11	811789.941338	1871167.32877
12	811789.098969	1871158.66368
13	811788.004908	1871136.50282
14	811784.759094	1871115.71933
15	811783.272662	1871112.10695
16	811781.558537	1871105.15635
17	811778.555561	1871093.51172
18	811762.58009	1871075.96961
19	811759.418698	1871070.86704

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
20	811747.167164	1871059.14024
21	811744.014247	1871056.26883
22	811731.335042	1871045.6443
23	811728.657019	1871045.53066
24	811776.598672	1870988.63879
25	811775.742004	1870987.59248
26	811772.081172	1870987.91369
27	811763.241717	1870988.45006
28	811758.572467	1870985.68684
29	811752.695843	1870985.59553
30	811746.801909	1870986.17537
31	811738.413115	1870990.76682
32	811741.112141	1870998.9941
33	811740.813497	1871008.67927
34	811742.723833	1871025.67622
35	811737.109584	1871029.88786
36	811733.527677	1871027.66507
37	811731.391727	1871019.78036
38	811729.812935	1871011.30299
39	811726.726383	1871001.52363
40	811727.497902	1870997.40951
41	811722.219068	1870995.9583
42	811716.326134	1870995.17663
43	811712.544331	1870999.22268
44	811709.845832	1871003.03862
45	811704.524346	1871004.95116
46	811700.606859	1871007.47617
47	811697.474078	1871012.09913
48	811695.26762	1871011.47086
49	811693.146637	1871007.34601
50	811691.328148	1871005.58297
51	811686.966973	1871000.08838
52	811688.457953	1870995.36309
53	811684.332988	1870991.17795
54	811680.547719	1870983.09485
55	811678.830025	1870981.75597
56	811676.182642	1870980.40901
57	811675.208887	1870977.29638
58	811675.456913	1870975.45036
59	811670.084437	1870971.56429
60	811669.078958	1870970.28705
61	811664.16292	1870967.69267
62	811658.772317	1870964.47667
63	811650.95388	1870966.22321
64	811650.46277	1870965.5897
65	811646.307458	1870967.68753
66	811650.536058	1870979.01279
67	811661.151533	1870997.4044
68	811662.903575	1871001.31709
69	811665.701827	1871009.67865





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
70	811664.589177	1871020.95659
71	811667.234818	1871026.98995
72	811678.837373	1871036.49601
73	811691.934815	1871044.10721
74	811696.902628	1871047.7946
75	811700.666831	1871050.75116
76	811705.271461	1871054.29997
77	811705.167802	1871066.57073
78	811705.573423	1871089.75046
79	811689.193498	1871115.16059
80	811686.768756	1871120.99652
81	811684.318366	1871137.22052
82	811683.507483	1871147.6554
83	811684.249291	1871148.32738
84	811684.295409	1871149.16128
85	811685.5149	1871150.24696
86	811685.712563	1871162.87363
87	811686.524551	1871166.16473
88	811688.289713	1871172.75388
89	811688.334901	1871173.50233
90	811688.582238	1871174.50482
91	811688.70496	1871178.73901
92	811692.98289	1871186.25471
93	811699.781219	1871187.1294
94	811703.568894	1871191.09224
95	811715.135299	1871200.31712
96	811736.317166	1871209.78311
97	811744.016676	1871219.67766
98	811750.879443	1871226.81822
99	811748.180312	1871228.78206
100	811748.193416	1871228.79658
101	811744.414083	1871231.54636
102	811745.477036	1871239.6325
103	811747.108774	1871254.76998
104	811746.763943	1871259.26824
105	811747.142664	1871259.31107
106	811747.249584	1871259.31323
107	811748.085404	1871259.10196
108	811748.887586	1871259.11813
109	811749.689824	1871259.1343
110	811750.555172	1871258.69634
111	811751.280179	1871257.80369
112	811751.572194	1871257.13224
113	811752.659232	1871256.47935
114	811753.514147	1871256.04813
115	811754.366901	1871255.618
116	811755.161163	1871255.63388
117	811755.955482	1871255.64977
118	811756.668179	1871256.33533
119	811757.15732	1871257.24433

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
120	811758.102134	1871257.71468
121	811758.953141	1871257.28037
122	811759.479821	1871256.16756
123	811760.350083	1871255.51444
124	811761.217017	1871254.86381
125	811762.057026	1871254.43671
126	811762.894917	1871254.01068
127	811763.730701	1871253.58572
128	811764.761584	1871253.16576
129	811765.57169	1871252.96204
130	811766.577784	1871252.76248
131	811767.209115	1871252.33676
132	811766.19284	1871252.35628
133	811769.17665	1871252.3758
134	811770.1786	1871252.17695
135	811770.768803	1871252.18865
136	811771.9489	1871252.21205
137	811727.416619	1871103.60007
138	811723.023172	1871102.1375
139	811721.241351	1871099.3943
140	811721.89805	1871096.42013
141	811722.004412	1871095.5327
142	811724.258288	1871094.09339
143	811724.851862	1871094.10292
144	811725.742258	1871094.11722
145	811729.444592	1871095.65243
146	811730.026934	1871098.63748
147	811731.549072	1871101.36812
148	811734.430241	1871099.60779
149	811738.40356	1871095.49967
150	811739.441005	1871090.5341
151	811738.877165	1871090.23499
152	811738.843127	1871087.34924
153	811739.494601	1871083.37147
154	811739.229087	1871083.08474
155	811736.482176	1871081.35269
156	811733.759551	1871082.43518
157	811730.061201	1871084.35738
158	811732.798915	1871080.45584
159	811732.218008	1871077.6681
160	811735.573566	1871075.79187
161	811738.079746	1871076.65529
162	811741.121789	1871078.08263
163	811741.386115	1871078.36364
164	811744.713556	1871080.08288
165	811748.498363	1871083.79496
166	811748.645687	1871085.78633
167	811748.814748	1871087.50574
168	811750.082039	1871090.41154
169	811751.066531	1871093.34416





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
170	811751.70541	1871097.19396
171	811754.267098	1871099.32489
172	811756.24672	1871101.46276
173	811756.143835	1871103.27941
174	811753.635211	1871104.76354
175	811748.456639	1871109.94357
176	811739.949311	1871108.16085
177	811734.653292	1871106.9815
178	811727.54	1871103.68

POLÍGONO: 1-23

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	811653.344816	1870726.80145
2	811655.167243	1870722.4175
3	811658.841718	1870723.8007
4	811663.074208	1870720.61668
5	811660.549683	1870717.72327
6	811663.12633	1870710.5059
7	811666.186466	1870702.22021
8	811666.264033	1870695.31306
9	811666.193484	1870687.38206
10	811670.025145	1870688.62234
11	811673.636615	1870691.44561
12	811677.291294	1870692.46181
13	811680.526948	1870688.0124
14	811682.561229	1870686.27441
15	811685.44275	1870683.81259
16	811686.158187	1870683.4382
17	811687.63694	1870679.789
18	811692.005452	1870673.83383
19	811697.875746	1870670.33918
20	811698.81532	1870670.09929
21	811701.004977	1870668.61314
22	811701.254336	1870668.3647
23	811705.037334	1870666.66505
24	811706.89103	1870666.4689
25	811709.728194	1870657.57809
26	811709.109193	1870649.84823
27	811709.326399	1870649.45578
28	811709.211525	1870648.03916
29	811713.068683	1870640.96202
30	811713.052781	1870634.64212
31	811711.859649	1870612.93091
32	811711.818683	1870612.18546
33	811707.951134	1870607.11878
34	811703.022826	1870603.76609
35	811690.821407	1870596.74618
36	811687.6068	1870593.69451
37	811674.042264	1870580.33277

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
38	811673.589327	1870578.93293
39	811673.370756	1870578.71689
40	811672.735214	1870576.29323
41	811672.334587	1870575.05507
42	811670.974156	1870575.40534
43	811670.152505	1870574.85497
44	811668.456194	1870572.16291
45	811669.851196	1870566.70138
46	811670.327016	1870566.19445
47	811667.370788	1870565.8911
48	811662.115988	1870568.91066
49	811659.58107	1870566.79693
50	811655.832799	1870564.43075
51	811652.863417	1870564.38288
52	811652.43932	1870564.37587
53	811649.025978	1870563.04962
54	811648.814649	1870563.04614
55	811648.046831	1870562.52783
56	811646.215534	1870560.73817
57	811643.567382	1870560.19487
58	811643.360011	1870560.19146
59	811644.606376	1870565.72294
60	811646.059109	1870569.86213
61	811646.94091	1870571.8204
62	811646.843785	1870572.09787
63	811647.038633	1870572.65304
64	811642.631322	1870587.30731
65	811642.145776	1870604.39827
66	811642.703377	1870608.07553
67	811642.57357	1870617.9988
68	811640.054732	1870623.05361
69	811639.590561	1870629.21072
70	811631.988654	1870650.10451
71	811629.169009	1870656.05243
72	811627.936197	1870661.48266
73	811626.730172	1870668.33085
74	811637.978334	1870683.21118
75	811647.281299	1870699.62464
76	811643.731305	1870716.11762
77	811644.804426	1870717.19204
78	811645.751843	1870734.1941
79	811644.368199	1870747.10871
80	811641.744895	1870752.23051
81	811640.465461	1870760.08184
82	811644.304203	1870763.78904
83	811647.730582	1870765.84441
84	811652.361214	1870758.50529
85	811653.115566	1870751.73574
86	811652.45595	1870751.24449
87	811651.863953	1870746.00623





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
88	811652.844885	1870738.10336
89	811653.777054	1870732.64171

POLÍGONO: 1-24

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	811639.680881	1870539.57015
2	811648.424033	1870528.24741
3	811651.573318	1870530.02408
4	811655.554945	1870528.36724
5	811658.764446	1870525.74256
6	811659.253814	1870525.02704
7	811660.573432	1870522.18247
8	811665.519145	1870519.90775
9	811665.724197	1870519.91106
10	811667.957543	1870517.62212
11	811670.721434	1870516.05659
12	811670.92432	1870516.05985
13	811674.401641	1870515.65835
14	811676.932673	1870513.88073
15	811677.573383	1870513.21384
16	811678.211698	1870512.54945
17	811682.257036	1870511.94208
18	811681.566854	1870509.2676
19	811681.722793	1870505.56424
20	811681.919777	1870505.56736
21	811683.912901	1870504.953
22	811687.781929	1870507.6128
23	811688.813201	1870510.54425
24	811692.320371	1870507.85782
25	811688.862975	1870501.18874
26	811687.848953	1870499.23017
27	811682.562579	1870489.03006
28	811673.329944	1870475.66456
29	811675.082005	1870474.06964
30	811672.885054	1870473.37056
31	811667.754304	1870466.78162
32	811657.563768	1870458.29389
33	811653.856363	1870457.257
34	811644.10401	1870452.22938
35	811643.934688	1870458.48472
36	811649.166978	1870472.92678
37	811643.99822	1870480.93392
38	811622.342099	1870500.06238
39	811617.845972	1870514.25126
40	811616.63199	1870518.08234
41	811615.033995	1870523.12529
42	811637.947914	1870536.41239

POLÍGONO: 1-25

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	811768.248761	1870463.48046
2	811768.744429	1870462.74841
3	811774.767256	1870454.72032
4	811721.432841	1870390.13907
5	811728.088489	1870392.99255
6	811729.116229	1870392.36113
7	811729.037206	1870392.26375
8	811735.070844	1870388.51166
9	811742.36471	1870383.42341
10	811755.110936	1870378.00333
11	811759.849265	1870372.49719
12	811765.255521	1870367.65092
13	811773.032589	1870363.05395
14	811788.882349	1870354.17772
15	811800.885275	1870348.81851
16	811805.340613	1870347.14675
17	811823.225936	1870341.52843
18	811842.167916	1870336.80008
19	811846.085825	1870335.68474
20	811857.831129	1870335.21534
21	811861.62963	1870334.16789
22	811881.818116	1870332.38211
23	811895.811436	1870330.65276
24	811896.09925	1870330.45335
25	811904.283543	1870324.71789
26	811909.787632	1870320.65325
27	811923.425617	1870312.33991
28	811940.639166	1870303.39826
29	811958.184354	1870293.45127
30	811965.196251	1870290.50653
31	811976.408213	1870285.53533
32	811995.218277	1870277.72449
33	812001.412291	1870274.25135
34	812012.879143	1870267.26543
35	812026.048926	1870259.38499
36	812026.952788	1870256.21389
37	812026.970604	1870255.89932
38	812029.679544	1870250.94743
39	812032.461081	1870243.65632
40	812032.78519	1870242.45641
41	812034.332222	1870237.70904
42	812034.399653	1870236.23494
43	812034.439949	1870235.35403
44	812033.267005	1870232.41711
45	812029.797227	1870228.90026
46	812029.537526	1870228.89636
47	812025.471057	1870227.40399
48	812022.324232	1870227.92858
49	812021.287122	1870227.91305
50	812019.731497	1870227.88975



VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
51	812017.635828	1870228.14463
52	812011.262481	1870229.77263
53	812010.45688	1870230.04879
54	812009.364326	1870230.60976
55	812005.923056	1870231.13605
56	812004.098009	1870231.10829
57	811993.804769	1870229.7963
58	811992.606307	1870228.91454
59	811991.952884	1870228.22826
60	811991.346029	1870228.48181
61	811978.407707	1870232.90328
62	811972.531634	1870236.11728
63	811955.532155	1870246.69095
64	811946.178313	1870255.00841
65	811939.989751	1870259.72889
66	811922.135607	1870267.00143
67	811899.429308	1870260.02867
68	811895.910829	1870256.20854
69	811888.40752	1870262.16785
70	811883.005623	1870261.7214
71	811876.20353	1870262.05142
72	811871.388698	1870262.81426
73	811865.893011	1870263.68497
74	811847.965266	1870269.36726
75	811844.149834	1870269.56195
76	811831.933484	1870267.95967
77	811827.981609	1870271.63255
78	811805.541202	1870269.73293
79	811793.72394	1870272.69455
80	811782.58221	1870275.48687
81	811775.408312	1870275.47239
82	811774.840845	1870275.38317
83	811774.841462	1870275.37925
84	811753.728784	1870272.06006
85	811734.264641	1870291.82222
86	811730.761207	1870302.21366
87	811730.720873	1870302.23821
88	811728.876948	1870307.70743
89	811727.0748	1870304.75431
90	811719.246995	1870311.01993
91	811720.375761	1870317.11516
92	811711.296914	1870316.99852
93	811703.917099	1870321.66087
94	811696.490339	1870326.35288
95	811698.671961	1870346.71171
96	811698.739509	1870347.34207
97	811696.051217	1870361.11557
98	811696.650646	1870382.47696
99	811691.665792	1870386.64199
100	811669.655996	1870394.68738

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
101	811669.094222	1870397.01394
102	811668.489653	1870422.06523
103	811667.598333	1870423.80417
104	811667.551242	1870424.02769
105	811667.661062	1870424.25887
106	811668.770348	1870425.05305
107	811670.622292	1870425.86236
108	811671.076557	1870426.12989
109	811671.816154	1870426.14253
110	811673.467314	1870426.69111
111	811674.207739	1870426.70378
112	811675.441823	1870426.72488
113	811676.393278	1870427.00175
114	811677.345747	1870427.27892
115	811679.040938	1870427.56907
116	811679.782662	1870427.58177
117	811681.760681	1870427.61562
118	811683.244286	1870427.64101
119	811683.986119	1870427.65371
120	811685.222548	1870427.67486
121	811686.21173	1870427.6918
122	811687.822877	1870428.76685
123	811688.944112	1870429.83792
124	811689.908521	1870430.11808
125	811690.596607	1870430.65801
126	811691.286142	1870431.19908
127	811692.420035	1870432.28038
128	811693.55872	1870433.36626
129	811694.255048	1870433.91307
130	811695.176935	1870434.73331
131	811696.075626	1870435.82527
132	811696.274837	1870436.36867
133	811697.178729	1870437.46759
134	811697.833833	1870438.56684
135	811698.973292	1870439.95297
136	811699.937978	1870440.51827
137	811701.388914	1870441.36849
138	811702.35882	1870441.93685
139	811703.585404	1870442.51084
140	811705.55779	1870443.37637
141	811706.322807	1870443.38963
142	811707.557075	1870443.96677
143	811709.068251	1870444.27132
144	811711.05716	1870445.14261
145	811712.0626	1870445.4396
146	811713.051603	1870446.01676
147	811713.786184	1870446.59073
148	811714.72914	1870446.01544
149	811715.451994	1870448.87666
150	811716.403591	1870450.31379





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
151	811716.904792	1870450.60758
152	811717.878618	1870451.76782
153	811718.62654	1870452.35438
154	811720.12732	1870453.53138
155	811720.880192	1870454.12183
156	811722.142975	1870455.01222
157	811723.1488	1870455.901
158	811723.896374	1870456.78813
159	811724.908453	1870457.68281
160	811725.934805	1870458.28706
161	811726.953098	1870459.18673
162	811727.984597	1870459.79435
163	811729.272666	1870460.70372
164	811731.076713	1870462.22012
165	811731.605224	1870462.22953
166	811732.640462	1870463.14253
167	811733.679185	1870464.05861
168	811734.315364	1870464.61968
169	811762.5606	1870472.91013

POLÍGONO: 1-26

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	812098.987107	1870231.66087
2	812106.820532	1870230.05791
3	812106.901643	1870230.20879
4	812107.824776	1870230.01735
5	812109.198928	1870228.37999
6	812109.610273	1870228.67687
7	812117.463069	1870243.65235
8	812120.894709	1870236.87585
9	812129.6474	1870227.91947
10	812135.403943	1870231.32099
11	812133.515752	1870224.74548
12	812133.410365	1870222.54683
13	812131.918342	1870213.44979
14	812131.37782	1870203.36161
15	812132.43347	1870199.21324
16	812120.753703	1870201.98028
17	812116.470261	1870200.93896
18	812107.866651	1870200.42399
19	812105.554539	1870198.20203
20	812094.697703	1870198.78742
21	812077.15321	1870199.68485
22	812073.062692	1870201.50848
23	812056.494278	1870207.02005
24	812052.997728	1870210.33908
25	812047.70789	1870214.74147
26	812044.306855	1870215.67734
27	812030.799643	1870212.97002

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
28	812027.713741	1870214.11059
29	812024.970456	1870215.12453
30	812010.629034	1870220.42523
31	811997.399406	1870225.95267
32	811998.600396	1870226.43015
33	811999.604483	1870226.73041
34	812004.521102	1870226.80496
35	812008.662206	1870226.86695
36	812008.921036	1870226.87082
37	812009.956366	1870226.88632
38	812014.920232	1870226.39065
39	812017.570973	1870225.57745
40	812023.252389	1870225.66242
41	812027.109612	1870226.00414
42	812029.952151	1870226.04667
43	812033.256571	1870227.23511
44	812035.447143	1870230.42362
45	812038.151022	1870234.53098
46	812037.736186	1870238.35248
47	812036.734915	1870243.41928
48	812035.23236	1870247.34238
49	812033.126753	1870252.23979
50	812030.505007	1870255.95141
51	812030.131038	1870256.98668
52	812046.331978	1870247.61359
53	812054.684979	1870241.18726
54	812054.936467	1870240.99379
55	812056.628228	1870239.79508
56	812056.815669	1870239.66226
57	812061.060279	1870238.49514
58	812064.617532	1870238.225
59	812079.693917	1870236.31444
60	812083.942463	1870236.187

POLÍGONO: 1-27

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	812150.320312	1870200.07714
2	812142.543802	1870197.17006
3	812139.014734	1870197.72572
4	812138.948088	1870199.35904
5	812140.649165	1870206.82266
6	812144.760035	1870206.88211
7	812147.42155	1870206.50287

POLÍGONO: 1-28

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	812269.396259	1870271.02043
2	812279.361852	1870270.11758





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
3	812285.078497	1870272.75212
4	812285.42313	1870272.96123
5	812286.43633	1870273.31922
6	812305.813269	1870284.91184
7	812326.962688	1870294.42319
8	812337.721555	1870299.72186
9	812345.094921	1870300.14072
10	812349.475325	1870296.20501
11	812370.92351	1870285.02528
12	812373.58447	1870283.53244
13	812385.746452	1870275.23888
14	812409.611392	1870265.22207
15	812409.939039	1870265.11921
16	812410.266605	1870265.01575
17	812410.593883	1870264.91188
18	812410.92098	1870264.80741
19	812411.247995	1870264.70233
20	812411.574819	1870264.59695
21	812411.901464	1870264.49086
22	812412.228019	1870264.38447
23	812412.554295	1870264.27737
24	812412.880484	1870264.16987
25	812413.206494	1870264.06166
26	812413.532313	1870263.95315
27	812413.857847	1870263.84412
28	812414.1834	1870263.7345
29	812414.508568	1870263.62437
30	812414.833752	1870263.51373
31	812415.158651	1870263.40259
32	812415.483465	1870263.29094
33	812415.807995	1870263.17879
34	812416.132439	1870263.06613
35	812416.456703	1870262.95287
36	812416.780778	1870262.8392
37	812417.104669	1870262.72502
38	812417.428275	1870262.61034
39	812417.7519	1870262.49506
40	812418.07514	1870262.37926
41	812418.398292	1870262.26306
42	812418.721363	1870262.14626
43	812419.044046	1870262.02905
44	812419.366547	1870261.91123
45	812419.689064	1870261.79291
46	812420.011293	1870261.67419
47	812420.33324	1870261.55485
48	812420.655203	1870261.43502
49	812420.976778	1870261.31477
50	812421.298372	1870261.19392
51	812421.619577	1870261.07266
52	812421.940604	1870260.9507

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
53	812422.261541	1870260.82843
54	812422.582193	1870260.70565
55	812422.902666	1870260.58217
56	812423.223048	1870260.45839
57	812423.543149	1870260.33399
58	812423.863162	1870260.2092
59	812424.182794	1870260.08379
60	812424.502341	1870259.95788
61	812424.8217	1870259.83156
62	812425.140778	1870259.70463
63	812425.459667	1870259.5773
64	812425.778476	1870259.44937
65	812426.096996	1870259.32102
66	812426.415335	1870259.19207
67	812426.73349	1870259.06262
68	812427.051353	1870258.93286
69	812427.368938	1870258.80238
70	812427.686436	1870258.67151
71	812428.003749	1870258.54013
72	812428.320877	1870258.40824
73	812428.63772	1870258.27584
74	812428.954382	1870258.14284
75	812429.270853	1870258.00953
76	812429.587143	1870257.87562
77	812429.903144	1870257.7413
78	812430.218968	1870257.60627
79	812430.534597	1870257.47104
80	812430.849948	1870257.33509
81	812431.165214	1870257.19865
82	812431.480193	1870257.06179
83	812431.794884	1870256.92453
84	812432.109493	1870256.78667
85	812432.423821	1870256.64819
86	812432.737858	1870256.50941
87	812433.051714	1870256.37002
88	812433.365381	1870256.23022
89	812433.678864	1870256.08992
90	812433.992066	1870255.94901
91	812434.30498	1870255.80769
92	812434.617809	1870255.66587
93	812434.930354	1870255.52354
94	812435.242714	1870255.38071
95	812435.554789	1870255.23736
96	812435.866676	1870255.09361
97	812436.178282	1870254.94925
98	812436.489698	1870254.80458
99	812436.800935	1870254.65921
100	812437.111781	1870254.51353
101	812437.422642	1870254.36735
102	812437.733122	1870254.22055





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
103	812438.043417	1870254.07325
104	812438.353325	1870253.92554
105	812438.663147	1870253.77732
106	812438.972683	1870253.6287
107	812439.282036	1870253.47947
108	812439.591202	1870253.32983
109	812439.899984	1870253.17969
110	812440.20868	1870253.02904
111	812440.517092	1870252.87788
112	812440.825217	1870252.72631
113	812441.133057	1870252.57423
114	812441.440812	1870252.42165
115	812441.748185	1870252.26846
116	812442.055368	1870252.11496
117	812442.362266	1870251.96096
118	812442.66898	1870251.80644
119	812442.975409	1870251.65142
120	812443.281653	1870251.4959
121	812443.58761	1870251.33996
122	812443.893282	1870251.18352
123	812444.198769	1870251.02656
124	812444.504069	1870250.86921
125	812444.808987	1870250.71124
126	812445.113715	1870250.55297
127	812445.418161	1870250.39408
128	812445.722422	1870250.23469
129	812446.026396	1870250.0749
130	812446.330185	1870249.91459
131	812446.633586	1870249.75388
132	812446.936706	1870249.59255
133	812447.239738	1870249.43083
134	812447.542485	1870249.26859
135	812447.844845	1870249.10594
136	812448.147121	1870248.94279
137	812448.449008	1870248.77923
138	812448.750617	1870248.61496
139	812449.052132	1870248.45049
140	812449.353169	1870248.2853
141	812449.654112	1870248.11991
142	812449.954777	1870247.9538
143	812450.255153	1870247.7873
144	812450.555243	1870247.62038
145	812450.855044	1870247.45305
146	812451.154664	1870247.28512
147	812451.453999	1870247.11667
148	812451.753047	1870246.94782
149	812452.05181	1870246.77846
150	812452.350285	1870246.6087
151	812452.648576	1870246.43842
152	812452.946579	1870246.26774

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
153	812453.244198	1870246.09654
154	812453.541732	1870245.92485
155	812453.838878	1870245.75274
156	812454.13574	1870245.58012
157	812454.432314	1870245.40709
158	812454.728703	1870245.23356
159	812455.024808	1870245.05951
160	812455.320625	1870244.88506
161	812455.616157	1870244.7101
162	812455.911402	1870244.53473
163	812456.206366	1870244.35876
164	812456.501138	1870244.18247
165	812456.795526	1870244.00568
166	812457.08963	1870243.82837
167	812457.383545	1870243.65066
168	812457.677077	1870243.47244
169	812457.97032	1870243.29381
170	812458.263376	1870243.11477
171	812458.55615	1870242.93513
172	812458.848537	1870242.75507
173	812459.140733	1870242.5747
174	812459.432647	1870242.39373
175	812459.724177	1870242.21225
176	812460.015519	1870242.03036
177	812460.306577	1870241.84796
178	812460.597244	1870241.66525
179	812460.887626	1870241.48203
180	812461.177926	1870241.29821
181	812461.467733	1870241.11417
182	812461.757259	1870240.92952
183	812462.0466	1870240.74437
184	812462.335553	1870240.55881
185	812462.624215	1870240.37293
186	812462.912696	1870240.18645
187	812463.20079	1870239.99956
188	812463.488595	1870239.81226
189	812463.776119	1870239.62435
190	812464.063356	1870239.43804
191	812464.350302	1870239.24741
192	812464.636863	1870239.05827
193	812464.923243	1870238.86853
194	812465.209228	1870238.67857
195	812475.759428	1870237.72647
196	812485.081894	1870232.32902
197	812498.80197	1870222.58238
198	812500.41323	1870220.9935
199	812501.484183	1870220.00927
200	812507.129061	1870216.3059
201	812518.83601	1870212.19412
202	812537.737489	1870202.86853





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
203	812549.157341	1870193.81206
204	812553.653845	1870190.18333
205	812570.024303	1870179.52587
206	812580.962865	1870173.71738
207	812586.192187	1870169.37751
208	812586.718723	1870169.3657
209	812587.53274	1870168.69027
210	812599.009674	1870168.4338
211	812606.249173	1870164.009
212	812611.981383	1870160.90318
213	812621.060911	1870151.87642
214	812623.472159	1870148.53095
215	812633.083981	1870132.4833
216	812633.281045	1870132.27142
217	812634.437902	1870131.06269
218	812636.205986	1870130.11093
219	812651.611242	1870121.07915
220	812669.639827	1870113.14096
221	812677.818425	1870108.23968
222	812682.842209	1870105.57533
223	812680.55167	1870103.44891
224	812678.979761	1870101.45609
225	812679.104853	1870091.12402
226	812679.204221	1870090.10702
227	812679.166516	1870086.05894
228	812679.227371	1870081.06014
229	812679.325282	1870080.06956
230	812679.055746	1870074.16669
231	812682.786376	1870070.82626
232	812688.636287	1870067.06985
233	812688.635202	1870062.31624
234	812684.995533	1870060.84606
235	812680.394627	1870060.77462
236	812679.510612	1870061.23169
237	812672.030167	1870064.4277
238	812667.046678	1870071.06414
239	812656.410955	1870077.73163
240	812656.52541	1870067.04885
241	812661.280839	1870062.83744
242	812664.731022	1870058.65446
243	812666.149907	1870057.27498
244	812667.586018	1870052.20371
245	812668.215794	1870050.3787
246	812668.269719	1870049.92228
247	812671.62075	1870045.88432
248	812671.91259	1870045.18778
249	812664.971052	1870046.10594
250	812655.444365	1870050.20111
251	812644.453735	1870053.60089
252	812634.267822	1870058.10737

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
253	812623.145718	1870079.71392
254	812608.0416	1870090.16845
255	812604.37855	1870088.45566
256	812604.838444	1870092.41338
257	812585.43344	1870096.29298
258	812579.134378	1870094.29808
259	812571.288167	1870101.16072
260	812581.441958	1870110.44566
261	812578.335692	1870124.08589
262	812575.808506	1870135.91571
263	812565.626845	1870144.44424
264	812555.7907	1870141.07562
265	812546.048669	1870137.38296
266	812542.528259	1870133.74697
267	812540.471563	1870136.63656
268	812522.66305	1870146.08193
269	812517.523578	1870149.20312
270	812507.562126	1870159.36938
271	812491.389699	1870171.13573
272	812478.794745	1870187.9782
273	812473.95803	1870187.80301
274	812461.508165	1870197.61971
275	812460.087377	1870199.26888
276	812451.062857	1870216.55975
277	812446.996534	1870228.42536
278	812446.126284	1870228.93903
279	812444.379805	1870229.9525
280	812442.627358	1870230.95167
281	812440.868669	1870231.93575
282	812439.10335	1870232.90432
283	812438.217536	1870233.38051
284	812437.39987	1870233.31636
285	812435.828067	1870234.28057
286	812431.023641	1870233.67468
287	812418.897503	1870233.91861
288	812400.321462	1870235.03624
289	812382.630483	1870236.13303
290	812364.81838	1870231.77024
291	812348.178326	1870224.745
292	812345.028278	1870223.83159
293	812340.308665	1870224.43889
294	812331.492848	1870236.34633
295	812313.670112	1870240.17173
296	812295.591733	1870239.24175
297	812277.054661	1870236.00815
298	812261.526537	1870239.83345
299	812255.975191	1870237.24809
300	812248.898155	1870227.75855
301	812242.012086	1870217.59011
302	812237.100986	1870205.11615





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
303	812227.991016	1870197.43469
304	812220.950069	1870192.31217
305	812208.029348	1870190.15094
306	812207.938131	1870190.42618
307	812203.279822	1870189.67893
308	812190.180489	1870187.57763
309	812185.666594	1870186.85355
310	812166.987645	1870203.00715
311	812162.156375	1870207.59746
312	812159.192358	1870203.39376
313	812151.118498	1870200.37552
314	812149.770432	1870202.82395
315	812149.615714	1870203.84447
316	812149.625447	1870208.50021
317	812149.707158	1870209.54804
318	812151.154893	1870212.73452
319	812151.116232	1870212.99979
320	812153.475141	1870216.78234
321	812153.641975	1870217.3251
322	812156.187023	1870220.07925
323	812156.565514	1870220.9062
324	812158.444168	1870223.41312
325	812158.618672	1870223.97034
326	812160.202816	1870227.06524
327	812160.558621	1870228.19704
328	812163.397538	1870225.14696
329	812167.089346	1870218.58767
330	812165.61125	1870206.3735
331	812169.005821	1870203.59025
332	812170.294529	1870202.58703
333	812173.11517	1870202.6232
334	812172.270832	1870206.20334
335	812171.983477	1870208.11291
336	812176.661572	1870211.11883
337	812182.584707	1870212.88889
338	812187.108213	1870212.94585
339	812187.558411	1870219.38676
340	812184.732568	1870225.64372
341	812180.454105	1870229.11047
342	812180.659347	1870231.65139
343	812181.124789	1870237.41412
344	812186.59213	1870247.47648
345	812184.637502	1870254.51439
346	812179.439554	1870260.04235
347	812172.232218	1870258.23297
348	812167.455013	1870251.89779
349	812171.500317	1870240.6105
350	812169.05106	1870235.25285
351	812164.94861	1870233.62105
352	812157.778263	1870234.26063

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
353	812156.854874	1870235.06935
354	812158.49065	1870244.37861
355	812165.950893	1870261.43244
356	812178.515887	1870279.20685
357	812177.949712	1870280.91527
358	812182.154087	1870301.06534
359	812187.918552	1870303.43029
360	812187.994861	1870303.48545
361	812188.946155	1870303.87611
362	812197.939059	1870310.38446
363	812204.795511	1870317.62921
364	812215.052851	1870318.73557
365	812222.595516	1870314.91167
366	812228.516893	1870311.90972
367	812229.467427	1870310.85688
368	812265.312373	1870271.15418

POLÍGONO: 1-29

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	812783.01918	1870170.62321
2	812783.660484	1870164.76406
3	812782.78731	1870165.52595
4	812783.629023	1870164.76062
5	812785.856166	1870144.41268
6	812790.697276	1870060.76786
7	812792.189193	1870060.59876
8	812793.824176	1870060.41801
9	812799.67232	1870059.75516
10	812808.232294	1870059.58791
11	812810.341692	1870059.5467
12	812826.741026	1870064.75039
13	812828.831088	1870065.74905
14	812830.827265	1870065.64091
15	812851.2695	1870069.74237
16	812863.249937	1870068.9963
17	812871.29608	1870068.85948
18	812891.49815	1870065.239
19	812912.104629	1870061.01869
20	812914.229026	1870060.86251
21	812932.10517	1870052.63214
22	812951.6595	1870044.30408
23	812970.759538	1870035.64673
24	812975.042859	1870033.82855
25	812990.23028	1870028.9802
26	812996.43588	1870028.09425
27	813009.401656	1870022.2403
28	813021.642905	1870016.35775
29	813027.740082	1870014.07059
30	813023.610046	1870015.39876





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
31	813026.931248	1870014.31485
32	813028.193374	1870013.87766
33	813045.562519	1870007.00335
34	813044.595972	1870000.42742
35	813050.268103	1869991.59868
36	813060.355234	1869981.86165
37	813067.385493	1869976.85097
38	813075.270358	1869977.87876
39	813083.578164	1869977.46563
40	813089.012057	1869983.55367
41	813091.394225	1869994.30586
42	813092.190628	1870002.09427
43	813096.995934	1870005.98147
44	813099.447253	1870006.97811
45	813107.371463	1870004.22152
46	813109.885501	1870001.88121
47	813115.653119	1870000.54714
48	813120.168783	1869999.67068
49	813126.301394	1869997.41424
50	813130.38026	1869997.00242
51	813136.297926	1869999.32911
52	813132.939454	1869995.75469
53	813135.859168	1869990.98919
54	813141.32957	1869987.08621
55	813143.643543	1869985.53378
56	813157.848927	1869981.78191
57	813168.167301	1869976.44452
58	813169.982896	1869964.89944
59	813177.979069	1869965.00578
60	813189.246382	1869958.7147
61	813188.072871	1869958.73072
62	813184.276614	1869960.40349
63	813179.46415	1869958.71304
64	813158.682243	1869948.66041
65	813149.902992	1869942.38137
66	813143.319342	1869949.60005
67	813136.746479	1869949.65823
68	813115.532334	1869955.67059
69	813099.332425	1869959.32538
70	813094.495336	1869960.24354
71	813074.237025	1869966.41717
72	813056.016413	1869976.63083
73	813051.577642	1869978.81526
74	813042.62526	1869975.76483
75	813035.272141	1869977.45965
76	813034.650061	1869977.43773
77	813015.423438	1869983.20834
78	813009.122871	1869984.98456
79	812995.795938	1869987.65143
80	812981.266473	1869987.71189

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
81	812977.083287	1869992.92459
82	812963.513279	1869998.50575
83	812956.452585	1869996.37383
84	812938.987382	1869994.92061
85	812920.374894	1869994.39077
86	812903.127458	1869988.16738
87	812901.278762	1869987.64534
88	812883.230542	1869988.77852
89	812863.910672	1869987.28807
90	812855.917574	1869987.0487
91	812844.219296	1869990.9619
92	812824.950065	1870000.0269
93	812822.967798	1870000.33458
94	812821.294984	1870004.18751
95	812807.044007	1870026.40988
96	812796.07371	1870036.31997
97	812787.217894	1870033.58258
98	812765.777445	1870031.51672
99	812751.922833	1870028.14529
100	812742.903078	1870028.09898
101	812738.911788	1870030.23021
102	812725.5167	1870045.82124
103	812725.388211	1870046.15347
104	812723.703677	1870050.50913
105	812723.134731	1870051.98023
106	812719.308987	1870052.88598
107	812702.494857	1870045.21744
108	812696.546701	1870045.01689
109	812698.092091	1870048.55532
110	812698.776042	1870050.38934
111	812704.494106	1870057.3971
112	812705.326743	1870057.40972
113	812708.930385	1870059.80083
114	812709.73747	1870060.28216
115	812714.500462	1870065.07847
116	812717.208296	1870069.90465
117	812723.825846	1870073.87821
118	812731.723283	1870080.37861
119	812735.513378	1870083.41791
120	812736.794836	1870083.93671
121	812742.299751	1870090.57064
122	812745.250012	1870098.83348
123	812748.69748	1870108.87636
124	812750.699876	1870115.02105
125	812754.229267	1870121.984
126	812754.490633	1870122.438
127	812762.204526	1870137.65634
128	812769.106288	1870151.27248
129	812772.405164	1870157.78067
130	812779.036782	1870173.98289





POLÍGONO: 1-30

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	813666.941682	1870311.41774
2	813674.583318	1870302.39431
3	813686.117492	1870301.27376
4	813698.42835	1870304.04798
5	813697.750794	1870315.17987
6	813704.406249	1870318.5995
7	813705.046789	1870318.60915
8	813712.45724	1870321.38806
9	813723.641427	1870323.74988
10	813729.164285	1870307.54094
11	813730.74918	1870272.85132
12	813732.4294	1870272.59743
13	813732.430783	1870272.56568
14	813744.490348	1870257.90605
15	813750.860413	1870256.03777
16	813751.893642	1870255.84396
17	813752.838681	1870255.56687
18	813765.548744	1870253.19464
19	813792.536885	1870261.19612
20	813794.254416	1870260.14886
21	813807.403886	1870251.29106
22	813810.755947	1870247.21601
23	813813.017617	1870244.40929
24	813808.557751	1870219.4383
25	813813.937561	1870199.88532
26	813819.577749	1870200.52644
27	813836.48903	1870198.51472
28	813838.982827	1870198.46219
29	813855.669145	1870191.27141
30	813855.760241	1870191.45124
31	813856.521376	1870191.11806
32	813856.915944	1870190.83718
33	813852.515189	1870185.74506
34	813852.128081	1870184.00037
35	813847.553492	1870170.82135
36	813847.515023	1870164.68664
37	813850.182562	1870160.50374
38	813827.194844	1870146.06572
39	813812.306383	1870164.15055
40	813809.593773	1870167.44552
41	813791.425448	1870180.49407
42	813788.974474	1870184.56094
43	813783.089984	1870182.89992
44	813769.006824	1870183.95218
45	813747.683868	1870186.15635
46	813746.176542	1870187.78612
47	813730.726751	1870202.29136

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
48	813722.014984	1870211.00333
49	813716.306167	1870216.81178
50	813703.001841	1870229.57596
51	813700.863579	1870229.83284
52	813680.22888	1870234.02708
53	813662.633729	1870240.87569
54	813650.683551	1870256.14319
55	813648.918351	1870256.98931
56	813636.32042	1870267.90228
57	813627.119747	1870278.75138
58	813620.669674	1870279.15455
59	813600.637319	1870272.87657
60	813581.724028	1870257.18353
61	813565.908541	1870251.82538
62	813550.492164	1870251.53913
63	813535.259211	1870249.04219
64	813519.535857	1870247.63347
65	813503.819996	1870244.54358
66	813485.818218	1870244.33574
67	813470.860499	1870236.73499
68	813451.506232	1870233.84113
69	813434.377524	1870225.99058
70	813429.395678	1870223.16986
71	813420.672926	1870219.88604
72	813418.413658	1870216.67549
73	813417.75015	1870215.87834
74	813407.113725	1870200.13914
75	813403.781464	1870195.3534
76	813395.990236	1870184.53406
77	813394.883164	1870182.49399
78	813394.868135	1870182.36511
79	813394.606998	1870181.91922
80	813394.285254	1870177.90313
81	813388.306667	1870166.66452
82	813387.263598	1870165.08886
83	813382.880442	1870158.82893
84	813381.964684	1870155.62972
85	813380.104977	1870149.81047
86	813376.416038	1870140.13948
87	813373.243207	1870137.67206
88	813374.255767	1870130.52169
89	813374.157427	1870127.92902
90	813366.15811	1870127.12938
91	813358.522316	1870123.2504
92	813357.437089	1870120.25265
93	813363.370922	1870114.93569
94	813367.053081	1870110.25004
95	813367.625099	1870109.52213
96	813367.290903	1870100.17507
97	813359.906824	1870091.01057



J



VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
98	813350.348475	1870086.24371
99	813347.725769	1870079.15702
100	813346.438059	1870073.45059
101	813345.333503	1870065.88064
102	813349.470037	1870060.48281
103	813351.841663	1870058.0046
104	813344.267891	1870052.60259
105	813344.247247	1870052.57123
106	813343.811994	1870051.80131
107	813343.536604	1870051.60776
108	813333.019259	1870032.90914
109	813315.20818	1870019.26398
110	813310.193523	1870001.36025
111	813308.121891	1869993.96395
112	813298.832879	1869983.92276
113	813296.821666	1869981.75982
114	813291.185626	1869977.50558
115	813270.233261	1869966.79154
116	813244.518137	1869967.13371
117	813224.114377	1869958.38427
118	813201.2628	1869958.55068
119	813192.838411	1869958.66567
120	813189.246382	1869958.7147
121	813177.979069	1869965.00578
122	813169.982896	1869964.89944
123	813168.167301	1869976.44452
124	813157.848927	1869981.78191
125	813143.643543	1869985.53378
126	813141.32957	1869987.08621
127	813135.859168	1869990.98919
128	813132.939454	1869995.75469
129	813136.297926	1869999.32911
130	813137.545256	1870000.65664
131	813135.359472	1870012.89545
132	813132.614769	1870024.38661
133	813134.198111	1870025.49758
134	813141.208845	1870030.41674
135	813145.511251	1870032.6026
136	813149.676134	1870037.05139
137	813155.287876	1870031.82265
138	813174.506594	1869994.72974
139	813183.059088	1869987.05749
140	813185.259614	1869987.08941
141	813185.439719	1869986.93193
142	813194.453541	1869987.10399
143	813195.454699	1869987.42956
144	813202.210355	1869988.84043
145	813211.03448	1869993.34237
146	813211.444641	1869993.51225
147	813228.391883	1870000.08293

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
148	813228.581754	1870000.26435
149	813229.391201	1870000.5781
150	813238.965291	1870009.85921
151	813243.184802	1870013.9496
152	813256.880582	1870025.56642
153	813261.705836	1870028.5461
154	813273.889647	1870033.46187
155	813289.348602	1870043.94372
156	813300.842882	1870058.50368
157	813311.126628	1870073.81126
158	813311.143884	1870073.83733
159	813318.870927	1870090.91852
160	813329.489709	1870106.99281
161	813340.527944	1870123.59148
162	813342.019979	1870125.24267
163	813343.007185	1870126.81938
164	813331.198406	1870149.57666
165	813328.918013	1870161.52051
166	813331.880567	1870171.25802
167	813366.143114	1870178.20344
168	813367.433684	1870180.78737
169	813372.485096	1870187.39902
170	813376.823465	1870196.76697
171	813382.672742	1870208.04724
172	813387.456995	1870215.67754
173	813390.242159	1870219.47856
174	813399.149538	1870231.41674
175	813381.948902	1870267.92384
176	813381.781232	1870278.54486
177	813421.102663	1870270.6936
178	813436.872032	1870270.75357
179	813440.926396	1870270.49051
180	813442.633167	1870273.29042
181	813444.538571	1870275.38184
182	813461.660255	1870286.94725
183	813467.993123	1870291.26221
184	813479.82502	1870299.26925
185	813498.981526	1870308.43636
186	813499.549897	1870308.77644
187	813500.141696	1870309.05822
188	813519.561123	1870320.52791
189	813542.081885	1870322.8159
190	813564.637476	1870325.07824
191	813587.572783	1870320.47652
192	813608.022288	1870311.2098
193	813612.562294	1870307.23337
194	813634.45664	1870328.94613
195	813645.25068	1870336.78041
196	813650.088618	1870329.2193
197	813661.939162	1870319.29613





POLÍGONO: 1-31

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	813364.015095	1870066.68733
2	813358.59976	1870062.82483
3	813358.576729	1870065.65104
4	813362.816884	1870068.85716
5	813365.278376	1870071.13781

POLÍGONO: 1-32

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	813370.273725	1870088.73617
2	813365.467644	1870071.80459
3	813365.852133	1870076.92596
4	813365.663856	1870081.02023
5	813365.841616	1870084.75654
6	813365.6892	1870088.11222
7	813365.457449	1870093.21459
8	813371.602904	1870099.78831
9	813371.895437	1870100.03751

POLÍGONO: 1-33

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	814083.803278	1870266.6918
2	814082.571638	1870264.63737
3	814076.358671	1870265.81703
4	814063.928311	1870261.70589
5	814063.947659	1870260.80416
6	814063.934372	1870260.80058
7	814063.951591	1870260.62094
8	814064.232063	1870247.54964
9	814061.400801	1870220.52819
10	814055.2042	1870206.82236
11	814050.018151	1870198.33749
12	814025.092076	1870191.46971
13	814010.688326	1870199.91
14	813998.823071	1870190.62392
15	813991.304814	1870194.00002
16	813989.828684	1870192.90165
17	813988.618972	1870192.19445
18	813987.702426	1870191.91336
19	813987.557229	1870191.57272
20	813987.12979	1870191.32242
21	813980.605079	1870177.99849
22	813960.679136	1870168.58388
23	813947.591144	1870166.12865
24	813938.385526	1870166.70433
25	813929.040585	1870169.35301

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
26	813918.014328	1870157.62471
27	813901.835963	1870139.90653
28	813897.183872	1870138.89466
29	813874.208076	1870158.77997
30	813863.631116	1870164.8875
31	813863.111983	1870164.75693
32	813862.847276	1870164.93311
33	813860.387249	1870164.07161
34	813852.84144	1870162.17371
35	813851.18243	1870161.13173
36	813850.182562	1870160.50374
37	813847.515023	1870164.68664
38	813847.553492	1870170.82135
39	813852.128081	1870184.00037
40	813852.515189	1870185.74506
41	813856.915944	1870190.83718
42	813858.422392	1870189.76479
43	813860.644631	1870194.18542
44	813876.23208	1870225.19309
45	813877.85943	1870225.65041
46	813882.787616	1870226.99464
47	813884.406571	1870227.43624
48	813888.40191	1870228.52602
49	813888.493577	1870228.63881
50	813891.244108	1870229.41177
51	813893.795613	1870232.65613
52	813906.166581	1870230.84847
53	813928.443872	1870204.45365
54	813936.341776	1870196.38565
55	813937.925133	1870197.83501
56	813938.057525	1870197.88775
57	813938.176143	1870197.77248
58	813947.922533	1870201.63886
59	813965.741678	1870208.81055
60	813967.527831	1870209.46857
61	813971.790342	1870210.65611
62	813976.405666	1870216.52268
63	813979.567865	1870215.07603
64	813981.865946	1870217.64541
65	813983.474362	1870218.43291
66	813988.352783	1870220.35388
67	813993.075551	1870224.96634
68	813994.819665	1870224.93317
69	813993.087237	1870234.32251
70	814002.795513	1870250.18201
71	814008.697829	1870254.29309
72	814016.356954	1870261.45521
73	814032.871932	1870270.96356
74	814042.995086	1870273.82092
75	814041.915677	1870286.71388





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
76	814032.054607	1870294.66738
77	814032.708822	1870296.23643
78	814054.859764	1870300.48925
79	814058.24291	1870300.95051
80	814057.916007	1870303.06022
81	814058.025213	1870319.27133
82	814055.918689	1870325.96878
83	814058.004608	1870335.09625
84	814057.421674	1870339.23558
85	814070.139754	1870355.61662
86	814073.604539	1870359.99625
87	814075.403428	1870361.83069
88	814076.382455	1870363.50314
89	814077.509309	1870365.57634
90	814082.188747	1870372.92616
91	814084.509653	1870377.98092
92	814075.683632	1870395.56655
93	814070.250311	1870411.66515
94	814065.620899	1870419.21881
95	814056.191938	1870442.69056
96	814058.564728	1870446.17455
97	814087.582222	1870454.55596
98	814108.597615	1870462.6206
99	814108.167264	1870467.54166
100	814107.911485	1870469.56715
101	814107.697794	1870490.77517
102	814110.689552	1870511.95372
103	814122.231154	1870530.76402
104	814123.650648	1870532.68711
105	814132.341808	1870550.2409
106	814147.663474	1870566.24471
107	814151.537355	1870571.4056
108	814158.220876	1870585.48645
109	814165.061512	1870598.62911
110	814165.841288	1870594.9565
111	814167.792741	1870589.34838
112	814171.098564	1870580.65458
113	814178.884022	1870571.97598
114	814186.244048	1870564.98387
115	814187.43325	1870560.90637
116	814197.390416	1870554.22622
117	814202.57497	1870550.32785
118	814205.26741	1870548.48986
119	814203.105892	1870547.03224
120	814193.991005	1870539.7183
121	814192.765453	1870534.8046
122	814185.526952	1870519.84882
123	814178.866934	1870507.15104
124	814177.289696	1870506.13823
125	814166.243036	1870492.12881

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
126	814151.420261	1870477.49085
127	814137.629627	1870461.11281
128	814135.146185	1870459.87611
129	814130.706136	1870454.53143
130	814138.018382	1870440.21482
131	814143.827209	1870421.93079
132	814134.539157	1870420.4131
133	814133.601419	1870417.07694
134	814133.394453	1870417.04314
135	814129.354916	1870402.67688
136	814129.480431	1870402.41587
137	814129.127732	1870401.16108
138	814132.603	1870393.93559
139	814124.81174	1870381.5973
140	814106.416168	1870366.03725
141	814105.468622	1870364.05412
142	814105.455066	1870364.04266
143	814105.392135	1870363.89404
144	814104.196243	1870361.39115
145	814104.242703	1870361.17958
146	814103.800459	1870360.13519
147	814105.224361	1870353.64551
148	814105.983216	1870346.85367
149	814106.101718	1870345.46776
150	814106.105775	1870345.29885
151	814107.909903	1870323.64913
152	814106.485383	1870319.76146
153	814106.507146	1870319.34019
154	814106.487938	1870319.28768
155	814107.034852	1870307.72214
156	814101.985521	1870302.57031
157	814083.720999	1870291.20607
158	814079.990517	1870290.49898
159	814079.96997	1870288.37995

POLÍGONO: 1-34

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	814226.754322	1870591.04853
2	814229.787468	1870586.84683
3	814232.594003	1870588.09294
4	814233.098892	1870588.40249
5	814236.093732	1870590.87599
6	814237.1354	1870591.19617
7	814237.645544	1870591.50912
8	814240.697548	1870593.70181
9	814241.459159	1870594.32977
10	814245.260899	1870593.45868
11	814246.840519	1870590.27628
12	814235.549133	1870584.97857





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
13	814226.883655	1870568.7911
14	814216.698168	1870556.19818
15	814206.43165	1870549.27496
16	814193.680753	1870559.57361
17	814195.420229	1870563.15427
18	814196.111371	1870563.43695
19	814198.76585	1870565.69413
20	814199.987002	1870567.95518
21	814200.1433	1870568.80542
22	814200.057736	1870573.37535
23	814198.811714	1870574.53137
24	814195.383439	1870574.19941
25	814192.482621	1870571.565
26	814186.018652	1870572.06204
27	814185.979944	1870572.34967
28	814181.995736	1870576.08213
29	814179.999068	1870577.82526
30	814179.456801	1870578.11466
31	814176.756778	1870581.06339
32	814176.115819	1870581.95792
33	814172.870155	1870586.48832
34	814172.516815	1870587.10123
35	814170.015872	1870591.4395
36	814167.586385	1870601.39166
37	814167.108944	1870602.56277
38	814168.813323	1870605.83733
39	814187.195542	1870618.02557
40	814187.535803	1870618.37157
41	814187.557574	1870618.3861
42	814203.07165	1870634.05093
43	814206.327217	1870629.99671
44	814211.63006	1870623.48683
45	814213.321535	1870618.41983
46	814213.098784	1870615.40687
47	814213.578596	1870611.11836
48	814214.599517	1870606.89902
49	814215.745208	1870601.47159
50	814217.372982	1870598.96792
51	814219.458044	1870597.11923
52	814221.79757	1870595.28661
53	814224.092053	1870593.77383

POLÍGONO: 1-35

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	815006.232652	1870142.42275
2	815006.378784	1870136.346
3	815011.039302	1870133.68152
4	815012.609848	1870136.26587
5	815013.573089	1870134.41531

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
6	815017.122621	1870124.61899
7	815019.425613	1870115.97345
8	815024.655635	1870097.99619
9	815027.515803	1870086.44318
10	815024.40236	1870088.57293
11	815016.946549	1870087.32334
12	815011.944789	1870077.07365
13	815012.84988	1870062.6103
14	815020.189412	1870049.98841
15	815018.577008	1870048.93604
16	815019.683313	1870045.14915
17	815023.60306	1870045.20244
18	815026.598905	1870047.13912
19	815027.016571	1870041.48692
20	815026.232345	1870036.36779
21	815024.968857	1870032.68124
22	815025.215778	1870029.50504
23	815027.798938	1870030.89928
24	815030.263109	1870028.67047
25	815028.742294	1870023.27946
26	815027.867341	1870019.73301
27	815024.814323	1870015.32373
28	815019.225212	1870010.50672
29	815016.45565	1870012.18551
30	815011.87319	1870016.88835
31	815010.102523	1870019.49162
32	815009.948198	1870024.80495
33	815009.316711	1870031.10228
34	815010.792853	1870035.69714
35	815011.135082	1870036.16255
36	815011.464898	1870040.80803
37	815007.331983	1870043.09277
38	815003.723008	1870040.23222
39	815001.693133	1870037.41724
40	814999.043786	1870030.05481
41	814998.485492	1870024.27563
42	814997.868398	1870024.89071
43	814987.511904	1870030.17174
44	814981.663204	1870042.87146
45	814967.155245	1870062.93971
46	814962.600768	1870086.48609
47	814965.774645	1870110.7426
48	814965.823575	1870121.54649
49	814974.427481	1870133.85936
50	814977.841983	1870139.78919
51	814980.737986	1870138.15791
52	814983.089984	1870142.62856
53	814986.243886	1870144.91209
54	814992.600838	1870149.51473
55	814994.08566	1870149.53736



J



VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
56	815000.337392	1870146.81076

POLÍGONO: 1-36

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	815063.633094	1869992.5183
2	815074.333328	1869982.25334
3	815074.151837	1869982.25092
4	815071.456334	1869980.21779
5	815071.201799	1869979.88302
6	815068.781487	1869978.20024
7	815068.529636	1869977.86804
8	815066.127062	1869976.1981
9	815060.468932	1869975.47041
10	815060.182258	1869975.46659
11	815059.077682	1869975.12636
12	815058.133997	1869974.97734
13	815050.691877	1869982.11675
14	815049.1897	1869983.7977
15	815053.391141	1869986.61625
16	815050.803988	1869988.17749
17	815050.247229	1869992.80126
18	815052.35819	1869994.2562
19	815055.573798	1869995.93394
20	815057.314613	1869999.58883

POLÍGONO: 1-37

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	815636.809683	1869983.46191
2	815637.167861	1869978.9176
3	815631.010131	1869975.79555
4	815628.344591	1869975.76067
5	815621.386796	1869981.76858
6	815613.055187	1869979.21218
7	815611.894044	1869969.50864
8	815618.544714	1869966.60111
9	815626.586487	1869959.58067
10	815626.83908	1869958.99148
11	815632.242321	1869954.95251
12	815633.861995	1869954.38865
13	815641.026446	1869949.82308
14	815646.492038	1869946.42401
15	815653.054385	1869949.39988
16	815658.53281	1869953.54239
17	815665.624059	1869957.73466
18	815666.608966	1869958.9243
19	815672.209683	1869962.54185
20	815673.703875	1869964.34182
21	815676.620038	1869974.20625

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
22	815686.380184	1869967.71763
23	815681.879036	1869940.39657
24	815686.44704	1869921.11376
25	815686.583751	1869921.04469
26	815686.70616	1869920.31525
27	815689.670223	1869919.48532
28	815692.105582	1869918.25491
29	815700.647153	1869911.77017
30	815706.40153	1869904.06015
31	815705.341935	1869902.40277
32	815700.450166	1869899.35769
33	815693.552006	1869897.03965
34	815686.288878	1869892.51091
35	815679.163016	1869887.28146
36	815676.597994	1869887.24712
37	815669.73415	1869893.13251
38	815657.449064	1869906.64235
39	815651.76652	1869914.71246
40	815647.882807	1869918.67484
41	815645.208534	1869920.35436
42	815644.615178	1869920.78175
43	815644.320447	1869920.90584
44	815637.567008	1869924.92475
45	815626.378553	1869926.2653
46	815623.520969	1869927.88747
47	815610.083357	1869935.57421
48	815606.438501	1869937.86197
49	815603.912228	1869938.50891
50	815603.773839	1869938.55111
51	815603.737551	1869938.55364
52	815603.217827	1869938.68674
53	815591.799288	1869939.42513
54	815572.59174	1869936.15452
55	815567.07984	1869935.23327
56	815556.699243	1869939.74145
57	815554.92742	1869940.48
58	815551.004922	1869942.03836
59	815540.993501	1869945.93282
60	815536.325735	1869947.74859
61	815529.895834	1869947.52997
62	815521.341082	1869942.78076
63	815517.85496	1869942.73718
64	815517.793044	1869942.71508
65	815517.435078	1869942.71092
66	815508.195349	1869939.39049
67	815500.278852	1869937.95349
68	815498.201583	1869939.03454
69	815496.919404	1869938.75057
70	815496.897865	1869938.76173
71	815490.673635	1869937.38415





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
72	815490.454998	1869937.31886
73	815490.042798	1869937.22756
74	815480.977646	1869934.52018
75	815478.748885	1869933.85454
76	815459.600429	1869927.71339
77	815439.498733	1869924.14862
78	815419.404449	1869924.90359
79	815418.759135	1869924.90123
80	815418.692951	1869924.90372
81	815399.260361	1869924.83286
82	815399.097421	1869926.13965
83	815384.811223	1869927.57335
84	815381.234786	1869930.27134
85	815378.496158	1869929.72833
86	815360.161533	1869915.13801
87	815354.574064	1869912.35394
88	815340.466051	1869910.77951
89	815319.5131	1869917.87903
90	815308.081434	1869921.14993
91	815299.425321	1869917.34988
92	815280.053677	1869911.08455
93	815270.638305	1869905.77936
94	815266.193183	1869909.10482
95	815262.015718	1869910.18798
96	815259.830849	1869911.45979
97	815240.593842	1869898.73797
98	815228.199153	1869892.78998
99	815219.263714	1869896.03212
100	815199.357681	1869900.88384
101	815197.305576	1869904.50857
102	815185.224204	1869912.30757
103	815185.005578	1869912.2941
104	815184.269063	1869912.81666
105	815178.227821	1869911.8763
106	815176.36519	1869911.76148
107	815169.858166	1869911.57479
108	815156.349339	1869910.08943
109	815156.014094	1869917.98747
110	815152.317822	1869918.97362
111	815152.316005	1869919.0233
112	815148.318969	1869922.45394
113	815138.278446	1869925.65515
114	815126.497352	1869930.11045
115	815118.684033	1869933.50126
116	815100.08025	1869943.10962
117	815087.601853	1869950.90259
118	815084.091285	1869953.31274
119	815082.27505	1869954.59753
120	815071.326531	1869963.24866
121	815069.724337	1869964.51465

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
122	815065.845082	1869967.5799
123	815059.660645	1869973.51278
124	815062.143229	1869973.54588
125	815063.895597	1869973.24622
126	815066.849967	1869974.90489
127	815070.649956	1869976.91231
128	815073.813612	1869978.92359
129	815075.849471	1869980.79887
130	815077.278772	1869979.42771
131	815081.158124	1869976.36239
132	815083.474089	1869974.5324
133	815092.160178	1869967.66897
134	815093.602409	1869966.64879
135	815096.673826	1869964.54009
136	815107.892981	1869957.53369
137	815124.744319	1869948.83042
138	815131.578419	1869945.86446
139	815142.19839	1869941.84818
140	815151.173449	1869938.98675
141	815157.462139	1869941.21087
142	815161.365109	1869940.16957
143	815165.044485	1869947.71506
144	815175.678008	1869945.57789
145	815181.036649	1869944.73992
146	815191.163502	1869935.72827
147	815198.763395	1869937.08368
148	815200.65408	1869937.77848
149	815217.447688	1869940.69209
150	815224.980691	1869941.08949
151	815236.514807	1869940.9283
152	815256.372556	1869939.63639
153	815257.951986	1869938.65154
154	815258.220866	1869940.87207
155	815262.056321	1869942.29569
156	815266.437899	1869939.46615
157	815270.346569	1869940.12483
158	815276.282589	1869941.32825
159	815282.802108	1869941.67764
160	815295.171709	1869951.46335
161	815313.458068	1869966.43964
162	815330.161982	1869994.1078
163	815341.463932	1870016.60714
164	815349.303517	1870002.21774
165	815373.29852	1869971.4127
166	815380.603374	1869961.31974
167	815389.955026	1869955.03907
168	815395.265694	1869956.86961
169	815395.098666	1869958.20915
170	815414.766043	1869962.10302
171	815434.304526	1869967.03778



J



VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
172	815454.128803	1869969.68144
173	815460.692817	1869970.06666
174	815474.135215	1869970.85556
175	815485.849789	1869970.85494
176	815490.68136	1869970.84446
177	815494.321084	1869970.83657
178	815496.34473	1869970.91004
179	815504.484099	1869971.14496
180	815508.079987	1869969.55818
181	815514.148445	1869977.62428
182	815518.680627	1869973.54286
183	815534.793119	1869989.94804
184	815552.833267	1870003.91736
185	815558.627849	1870013.64175
186	815562.260406	1870032.10823
187	815576.995095	1870019.06351
188	815584.242191	1870015.09432
189	815606.490823	1869998.81094
190	815619.198722	1869990.32706
191	815627.719376	1869985.66698

POLÍGONO: 1-38

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	815676.620038	1869974.20625
2	815673.703875	1869964.34182
3	815672.209683	1869962.54185
4	815666.608966	1869958.9243
5	815665.624059	1869957.73466
6	815658.53281	1869953.54239
7	815653.054385	1869949.39988
8	815646.492038	1869946.42401
9	815641.026446	1869949.82308
10	815633.861995	1869954.38865
11	815632.242321	1869954.95251
12	815626.63908	1869958.99148
13	815626.586487	1869959.58067
14	815618.544714	1869966.60111
15	815611.894044	1869969.50864
16	815613.055187	1869979.21218
17	815621.386796	1869981.76858
18	815628.344591	1869975.76067
19	815631.010131	1869975.79555
20	815637.167861	1869978.9176
21	815636.809683	1869983.46191
22	815651.2663	1869979.95511
23	815676.0605	1869974.57823

POLÍGONO: 1-39

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	815676.597994	1869887.24712
2	815679.163016	1869887.28146
3	815686.288878	1869892.51091
4	815693.552006	1869897.03965
5	815700.450166	1869899.35769
6	815705.341935	1869902.40277
7	815706.40153	1869904.06015
8	815707.084374	1869903.14524
9	815708.217992	1869901.38704
10	815711.02054	1869896.00617
11	815711.920872	1869895.64403
12	815711.977218	1869895.55664
13	815714.41874	1869894.43628
14	815713.958805	1869892.78331
15	815722.493556	1869887.7702
16	815723.373062	1869879.64354
17	815716.787094	1869875.51646
18	815720.198581	1869868.53553
19	815716.841209	1869859.54371
20	815709.130924	1869858.45494
21	815699.942482	1869858.33448
22	815699.891769	1869870.81096
23	815695.753996	1869877.73558
24	815684.715217	1869882.2093
25	815676.788849	1869887.08347

POLÍGONO: 1-40

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	815792.33999	1869875.49611
2	815770.536317	1869850.2493
3	815766.157723	1869837.08155
4	815756.164409	1869816.65765
5	815756.685587	1869815.8794
6	815756.56307	1869815.65251
7	815757.535603	1869814.61012
8	815759.298447	1869811.97776
9	815771.811177	1869794.16373
10	815781.279268	1869781.13241
11	815784.806015	1869776.75429
12	815793.023682	1869758.24066
13	815794.23085	1869756.49212
14	815795.056396	1869754.80467
15	815793.105659	1869755.121
16	815785.962454	1869756.1546
17	815782.981668	1869760.02812
18	815776.136976	1869768.7705
19	815770.569351	1869770.85202
20	815762.889744	1869773.18036
21	815752.978916	1869781.48877





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
22	815736.835679	1869787.4377
23	815731.004832	1869780.64931
24	815729.595519	1869781.41191
25	815729.815149	1869782.68189
26	815731.29751	1869803.18775
27	815732.348386	1869811.95314
28	815720.139209	1869819.1548
29	815711.350348	1869824.37137
30	815700.51953	1869829.50702
31	815700.111321	1869844.13823
32	815717.090805	1869849.71503
33	815723.469534	1869854.69966
34	815724.22921	1869855.69331
35	815729.990029	1869858.7265
36	815743.026391	1869858.89621
37	815749.608016	1869862.9423
38	815757.093781	1869867.01879
39	815760.412803	1869869.05856
40	815767.950151	1869873.16537
41	815769.620695	1869874.19284
42	815772.549853	1869876.74832

- 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: **Santo Domingo Tepuxtepec**

Código de identificación: **C-20-517-SDT-001/15**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Pinus pseudostrobus</i>	2,996.06	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Pinus teocote</i>	1,203.05	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Arbutus xalapensis</i>	92.81	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Quercus laurina</i>	0.34	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Quercus magnoliifolia</i>	518.77	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Quercus peduncularis</i>	78.47	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia pennatula</i>	0.09	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Quercus crassifolia</i>	35.42	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Quercus obtusata</i>	99.85	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Quercus rugosa</i>	198.06	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Alnus acuminata (arguta)</i>	50.92	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Quercus benthamii</i>	0.11	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Pinus montezumae</i>	0.43	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. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y no se utilizarán sustancias químicas y fuego para tal fin, de forma gradual y el derribo del arbolado de forma direccional para evitar daños a la vegetación aledaña a la superficie sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.
- V. Previo a las labores de desmonte y despalme, deberá realizar el ahuyentamiento de fauna silvestre presentes en el área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales, especialmente las especies que presentan algún estatus de riesgo de acuerdo a la NOM-059SEMARNAT-2010, así como las especies de lenta movilidad (anfibios y reptiles), la reubicación deberá de ser en sitios que cumplan con las condiciones necesarias para la continuación de su ciclo de vida. En caso de encontrarse nidos que contengan polluelos, se deberá evitar perturbarlos y permitir que alcancen la edad necesaria para volar o, en su caso, efectuar su traslado únicamente si el riesgo de afectación es poco significativo. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.
- VI. La capa orgánica de suelo que resulte del despalme y que no sea aprovechado, deberá ser utilizado para cubrir y propiciar la revegetación en las áreas de reforestación, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural, para proteger el suelo de la acción del viento y lluvias, evitando la erosión, deberán depositarse en un área próxima al área de trabajo en zonas sin vegetación forestal dentro del derecho de vía. Las acciones relativas a este Término deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XV de este resolutivo.
- VII. El material que resulte del desmonte, deberá ser triturado y utilizado para cubrir y propiciar la revegetación, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural para defender el suelo de la acción del viento y lluvia, evitando así la erosión. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente Término se deberán incluir en los reportes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.
- VIII. Durante la remoción del suelo orgánico y despalme, el titular de esta resolución aplicará riegos constantemente para evitar que las partículas del suelo sean arrastradas por el viento y se genere polvo. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.
- IX. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 bis de su Reglamento, se adjunta como parte integral de la presente resolución, un Programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el cual deberá realizarse previo a las labores de remoción de la vegetación y al despalme, preferentemente en áreas vecinas o cercanas de donde se realizarán los trabajos de cambio de uso del suelo, así como las acciones que aseguren al menos un ochenta por ciento de sobrevivencia de las referidas especies, en los periodos de ejecución y mantenimiento que en dicho programa se establece. Así como la reforestación en una superficie de 55 hectáreas, con las especies y densidades que dicho programa señala. Los resultados del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.
- X. El titular del presente resolutivo será el responsable de evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentren en el área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales y en áreas adyacentes a la misma.





- xI. Realizar oportunamente el mantenimiento de maquinaria o vehículos en talleres autorizados con la finalidad de evitar posibles fugas de aceite que pudiera representar contaminación del agua y/o suelo. La maquinaria a emplearse deberá estar en buen estado, que cumpla con la normatividad vigente en materia de emisiones a la atmósfera, contaminación por ruido y suelo. Los resultados del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.
- xII. Se dará cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestre consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas, Ordenamientos Técnico-Jurídicos y Planes de Desarrollo Urbano aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus competencias. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica del presente Término deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XV de este resolutivo.
- xIII. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Oaxaca, la documentación correspondiente.
- xIV. Una vez iniciadas las actividades de uso del 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, quien será el responsable técnico encargado de dirigir la ejecución del cambio de uso del suelo autorizado, el cual deberá establecer una bitácora de actividades, misma que formará parte de los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo, en caso de que existan cambios sobre esta responsabilidad durante el desarrollo del proyecto, se deberá informar oportunamente a esta Unidad Administrativa.
- xV. Se deberá presentar a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos con copia a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Oaxaca, informes semestrales y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, éste deberá incluir los resultados del cumplimiento de los Términos IV, V, VI, VII, VIII, IX, XI, XII, XIII y XIV, así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo.
- xVI. Una vez iniciadas las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y dentro de un plazo máximo de 10 días hábiles siguientes a que se den inicio los trabajos de remoción de la vegetación, se deberá notificar por escrito a esta Delegación Federal, quien 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.
- xVII. Se deberá presentar a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos con copia a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) del estado, informes semestrales y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, éste deberá incluir los resultados del cumplimiento de los Términos que deben reportarse, así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo.
- xVIII. Se deberá comunicar por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Oaxaca con copia a la Delegación de la SEMARNAT en ese estado y a la Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, la fecha de inicio y término





de los trabajos relacionados con el cambio de uso del suelo en terrenos forestales autorizado, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.

- XIX. 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 24 meses, a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, antes de su vencimiento, y se haya dado cumplimiento a las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal de tal modo que se motive la ampliación del plazo solicitado.
- XX. 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 y la biodiversidad será de cinco años, el cual se contempla el Programa de Rescate y Reubicación de flora del proyecto.
- XXI. Se procede a inscribir dicha autorización de conformidad con el artículo 40, fracción XX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Registro Forestal Nacional.
- XXII. Se remite copia del presente resolutivo a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Oaxaca, para su inscripción en el Registro Forestal en el Libro de ese estado, de conformidad con el artículo 40, fracción XX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y para su captura en el Sistema Nacional de Gestión Forestal (SNGF).

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

- I. La Secretaría de Comunicaciones y Transportes, será la única responsable ante la PROFEPA en el estado de Oaxaca, de cualquier ilícito en materia de cambio de uso del suelo en terrenos forestales en que incurran.
- II. La Secretaría de Comunicaciones y Transportes, será la única responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la construcción y operación del proyecto que no hayan sido considerados o previstos en el estudio técnico justificativo y en la presente autorización.
- III. La Delegación de la PROFEPA en el estado de Oaxaca, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinentes para verificar que sólo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo una evaluación al término del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y de los términos indicados en la presente autorización.
- IV. La Secretaría de Comunicaciones y Transportes, es la única titular de los derechos y obligaciones de la presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del proyecto y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para 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 Rafael Navarrete Quezada, en su carácter de Director General del Centro SCT Oaxaca de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, la presente resolución del proyecto denominado **Estudio técnico justificativo para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en las superficies adicionales para el proyecto carretero Mitla-Tehuantepec, del km. 90+000 al 100+000, en el estado de Oaxaca**, con ubicación en los municipios Santo Domingo Tepuxtepec en el estado de Oaxaca, 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

SEMARNAT



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

LIC. CÉSAR MURILLO JUÁREZ

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

- C.c.p. Ing. Rafael Pacchiano Alamán; Subsecretario de Gestión para la Protección Ambiental.
Lic. Tomás Víctor González Ilescas.- Delegado Federal de la SEMARNAT en el estado de Oaxaca.
Lic. Nereo García García.- Delegado de la PROFEPA en el estado de Oaxaca.
Ing. Jesús Carrasco Gómez.- Coordinador General de Conservación y Restauración de la CONAFOR.
Lic. Jorge Camarena García.- Coordinador General de Administración de la CONAFOR.
Ing. Carlos Rene Estrella Canto.- Gerente Estatal de la CONAFOR en el estado de Oaxaca.

Registro N° 0732
GRR/HHM/LVE



México, D.F., a 06 de julio de 2015

*"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"***ANEXO****PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA SILVESTRE DEL PROYECTO DENOMINADO "ESTUDIO TÉCNICO JUSTIFICATIVO PARA EL CAMBIO DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES, EN LAS SUPERFICIES ADICIONALES PARA EL PROYECTO CARRETERO MITLA -- TEHUANTEPEC, DEL KM . 90+000 AL 100+000, EN EL ESTADO DE OAXACA."****I. INTRODUCCIÓN**

El estado de Oaxaca, muestra una gran diversidad en ecosistemas y en especies de flora y fauna, debido en gran parte a la topografía accidentada que guarda el estado y a las condiciones específicas de muchos de los ecosistemas presentes en el mismo.

El estado de Oaxaca tiene una superficie de 95,364 km², y en ella se presentan las siguientes zonas ecológicas: trópico húmedo (44.4%), trópico subhúmedo (35.5%) y templado (20 %), de las cuales, la vegetación de Bosques de coníferas y hojosas representa el 37 % del total del estado.

Las actividades antrópicas derivan en repercusiones al medio biótico, principalmente la fragmentación del hábitat, la cual está considerada como una de las principales causas de pérdidas de la biodiversidad. Entre las principales actividades antrópicas que propician desequilibrio ecológico se encuentran la ganadería, la explotación forestal y el cambio de uso de suelo como es la construcción de nuevos caminos y carreteras en general, entre otras, teniendo como una de las principales consecuencias, la pérdida de la cobertura vegetal.

Con la finalidad de favorecer la conservación de la riqueza biológica de México, se realizará de manera previa a la construcción de la carretera, el rescate y la reubicación de aquellas especies e individuos que serán mayormente afectados por el desarrollo del proyecto **"Estudio Técnico Justificativo para el Cambio de uso de Suelo en Terrenos Forestales en las superficies**



adicionales para el proyecto carretero Mitla-Tehuantepec, del km. 90+000 al 100+000, en el estado de Oaxaca", se presenta este Programa de rescate, reubicación de especies de flora y fauna y reforestación, que forma parte del proyecto en comento y la consiguiente autorización.

II. OBJETIVOS

a. General

- Mitigar los impactos derivados a cambio de uso de suelo del proyecto "Estudio Técnico Justificativo para el Cambio de Uso de Suelo del proyecto **"Estudio Técnico Justificativo para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en las superficies adicionales para el proyecto carretero Mitla – Tehuantepec del km 90+000 al 100+000, en el estado de Oaxaca"**, mediante el rescate, extracción y reubicación a los individuos seleccionados con los métodos y técnicas que se proponen para las especies seleccionadas, además de las labores de reforestación que se mencionan en este documento, además de proporcionar las condiciones y cuidados apropiados, para aminorar las posibles afectaciones a la flora silvestre, manteniendo y conservando así la biodiversidad y los servicios ambientales en el ecosistema..

b. Específicos.

- Realizar el rescate y reubicación de las especies que se seleccionaron en la superficie sujeta a cambio de uso de suelo, así como la reforestación con especies nativas, a través de acciones que permitan un alto nivel de supervivencia.
- Establecer estrategias técnicas y brindar capacitación a los trabajadores para realizar las acciones de rescate, manutención en vivero y reubicación de especies de flora silvestre.
- Aplicar técnicas efectivas para las especies de flora silvestre que serán rescatadas, con el fin de lograr su máxima sobrevivencia.
- Además de reintroducir a los individuos rehabilitados a su hábitat natural, se reforestarán dos predios que presentan condiciones de degradación, uno de 20 hectáreas, correspondiente a vegetación de Bosque de encino-pino y otro predio de 35 hectáreas, correspondiente a

Continúa.../



vegetación de Bosque de pino-encino. Los individuos rescatados serán reubicados fuera del derecho de vía y usando criterios de restauración ecológica, mientras que la reforestación se llevará a cabo utilizando especies nativas típicas de los tipos de vegetación que serán afectados con el cambio de uso de suelo además de la construcción de 13,750 zanjas trinchera que mitigaran la pérdida de suelo y propiciarán la captación de agua en el área del proyecto.

- Supervisar el manejo y cuidado de los ejemplares durante y después de su rescate y reubicación, además de los ejemplares que se utilizarán para reforestar las áreas anteriormente mencionadas a fin de que tengan al menos un 80% de porcentaje de sobrevivencia y buen desarrollo en los predios mencionados.

III. METAS

El programa de rescate y reubicación de flora silvestre, se enfocará en 35,487 individuos de dos tipos de vegetación, para lo cual se plantea rescatar a individuos que cuenten con las condiciones idóneas de sanidad, porte y condiciones físicas, para lo cual se estimó rescatar para la vegetación de Bosque de pino-encino una cantidad de 28,630 individuos distribuidos en 8 especies que se mencionan a continuación: *Alnus acuminata*, *Arbutus xalapensis*, *Bromelia pinguin*, *Prunus serótina*, *Nolina parviflora*, *Encyclia candollei*, *Tillandsia plumosa* y *Tillandsia polystachia*; mientras que para la vegetación de Bosque de encino-pino se estimó el rescate de 6,857 individuos distribuidos en 7 especies que se mencionan a continuación: *Acacia pennatula*, *Alnus acuminata*, *Arbutus xalapensis*, *Rhus terebinthifolia*, *Encyclia candollei*, *Tillandsia plumosa* y *Tillandsia polystachia*

Se llevará a cabo un Programa de reforestación que incluye a las siguientes especies:

Bosque pino - encino	Bosque encino - pino
<i>Pinus montezumae</i>	<i>Quercus rugosa</i>
<i>Pinus pseudostrobus</i>	<i>Quercus magnoliifolia</i>
<i>Pinus teocote</i>	<i>Pinus pseudostrobus</i>
<i>Quercus magnoliifolia</i>	<i>Arbutus xalapensis</i>
<i>Quercus peduncularis</i>	<i>Quercus obtusata</i>
<i>Quercus rugosa</i>	<i>Quercus crassifolia</i>

Otras obras que se realizarán aparte del rescate y reubicación y reforestación son la construcción de 13,750 zanjas trinchera, 5,000 en el área de Bosque de encino-pino y 8,750 en el área de Bosque de pino-encino.

Bosque de pino-encino

La superficie propuesta para reubicación de especies rescatadas y para reforestación del tipo de vegetación de bosque de pino-encino es de 35 hectáreas, de las cuales un total de 28,630 plantas provendrán del rescate efectuado en 19.6964 ha del área sujeta a CUSTF y 27,510 plantas se obtendrán para realizar la reforestación del sitio (además de las 3,500 plantas aportadas por el rescate), los cuales hacen un total de 56,140 plantas en total, como a continuación se muestra:

Rescate y reubicación de especies de flora en Bosque de pino-encino

Estrato	Nombre científico	Nombre común	Número de individuos a rescatar por hectárea	Individuos a rescatar en las 19.6964 hectáreas
Arbustivo	<i>Bromelia pinguin</i>	Bromelia	163	3,200
	<i>Prunus serotina</i>	Capulín	150	2,954
	<i>Nolina parviflora</i>	Palma	25	492
	<i>Quercus crassifolia</i>	Encino colorado	113*	2,216*
	<i>Pinus teocote</i>	Pino colorado	13*	246*
Total			464	9,108
Epifitas	<i>Tillandsia usneoides</i>	Paxtle	1,033	20,337
	<i>Tillandsia fasciculata</i>	Gallito	58	1,133
	<i>Encyclia candollei</i>	Orquídea	5	98
Total			1,096	21,568

Nota: *= Plantas contabilizadas en la densidad total por ha para reforestación.

**Especies para reforestación en Bosque de pino-encino**

Nombre científico	Nombre común	Individuos/ hectárea	Sobrevivencia del al menos 80%	Total de plantas (35 hectáreas)
<i>Pinus montezumae</i>	Ocote	187	150	5,250
<i>Pinus pseudostrobus</i>	Pino lacio	187	150	5,250
<i>Pinus teocote</i>	Pino colorado	186 *	149	5,215
<i>Quercus magnoliifolia</i>	Encino amarillo	186**	149	5,215
<i>Quercus peduncularis</i>	Encino avellano	180	144	5,040
<i>Quercus rugosa</i>	Quiebra hacha	180	144	5,040
TOTAL		1,100	886	31,010

Nota: *= 113 plantas del rescate + 73 de reforestación= 186 plantas/ha,

**= 13 plantas del rescate/ha + 173 de reforestación= 186 plantas/ha.

Bosque de encino-pino

Respecto al ecosistema de Bosque de encino-pino, la superficie propuesta para la reubicación de especies rescatadas y para reforestación es de 20 hectáreas, en las cuales, se reforestará con un total de 6,857 plantas provendrán del rescate efectuado y 16,848 se obtendrán para llevar a cabo la reforestación, con un total de 23,705 plantas reforestadas en 20 ha, además de 1 kg de semilla de *aristida adscensionis*, con las especies que a continuación se muestran:

Rescate y reubicación de especies de flora en Bosque de encino-pino

Estrato	Nombre científico	Nombre común	Número de individuos a rescatar por hectárea	Individuos a rescatar en las 10.7316 hectáreas
Arbustivas	<i>Rhus terebinthifolia</i>	Zumaqui cimarrón	343	3,681
	<i>Arbutus xalapensis</i>	Madroño	103*	1,105*
	<i>Nolina parviflora</i>	Palma	28	300
	<i>Croton mazapensis</i>	Salvia	48	516
	<i>Baccharis heterophylla</i>	Escoba chica	43	461
Total			565	6,063
Herbáceas	<i>Aristida adscensionis</i>	Zacate	1 kilogramo de semilla	
Total			1 Kilogramo de semilla	
Epífitas	<i>Encyclia candollei</i>	Orquídea	74	794
Total			74	794

Nota: *= Plantas contabilizadas en la densidad total por ha para reforestación.

Continúa.../

Especies para reforestación

Nombre científico	Nombre común	Individuos/ hectárea	Sobrevivencia de al menos 80%	Total de plantas (20 hectáreas)
<i>Arbutus xalapensis</i>	Madroño	150	120	2,400
<i>Pinus pseudostrobus</i>	Pino lacio	150*	120	2,400
<i>Quercus crassifolia</i>	Encino colorado	200	160	3,200
<i>Quercus magnoliifolia</i>	Encino amarillo	200	160	3,200
<i>Quercus obtusata</i>	Encino chino	200	160	3,200
<i>Quercus rugosa</i>	Quiebra hacha	200	160	3,200
TOTAL		1,100	880	17,600

Nota: *= 103 plantas de rescate en 10.7316 ha + 47 plantas de reforestación= 150 plantas total.

IV. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE DE ESPECIES**Acciones a realizar:****Identificación de plantas sujetas a rescate y reubicación**

Previo al inicio del desmonte y despalme de la superficie requerida para la construcción, se deberán ubicar las plantas susceptibles a ser rescatadas en cada tramo a medida que avance la construcción de la obra. Estas plantas deberán ser marcadas para poder censarlas durante el rescate. El rescate se efectuara en función del grado de avance del proyecto y por lotes, es decir, cada tramo en que se avance con el desmonte y despalme corresponderá a un lote de plantas rescatadas, para las cuales se efectuará un censo y así sucesivamente; hasta finalizar con el último tramo en el que se requiera desmonte y despalme.

Técnicas de Rescate por grupo biológico

Previo a la implementación del rescate de las plantas, el personal que vaya a ejecutar cada una de las actividades será capacitado para identificar cada una de las plantas susceptibles de rescate.

- De manera previa al inicio de las obras, dos cuadrillas se encargarán de la identificación y colecta de los individuos a rescatar. Estas cuadrillas se encargarán de extraer el cepellón, asegurarlo en bolsas de plástico.
- Se deberá realizar de manera correcta el Banqueo de las especies rescatadas, ya que es determinante para el prendimiento de las mismas. Debido a la reducción de gran parte del sistema radical, al formar el cepellón, es necesario que el agua no les falte, sobre todo en la

Continúa.../



parte inferior, para que las raíces basales que no fueron podadas, sean la fuente de nutrimentos del árbol recién preparado que le permitirá de mantenerlo vivo por el tiempo que dure el período de cicatrización y recuperación.

- Las plantas serán transportadas y resguardadas, un máximo de cinco días antes de ser plantadas.
- La reubicación se llevará a cabo preferentemente, durante la época de lluvias, en caso de que esto no sea posible, se prevé contar con el riego que asegure la supervivencia de los individuos.
- Durante la excavación el suelo será separado en dos partes; una la correspondiente al suelo superficial, que se caracteriza por ser más fértil debido a la presencia de materia orgánica y la segunda al suelo profundo (menos fértil), con la finalidad de que, las raíces tengan acceso a suelo más fértil.
- En caso de que las raíces de la planta estén demasiado largas o con un crecimiento tal que dificulte su colocación en la cepa, se realizará una poda de raíz en un solo corte y evitar así daños a la planta. De igual manera, en caso de ser necesario se puede realizar una poda aérea no mayor del 20% de la cobertura total de la planta.
- La planta se colocará justo en el centro de la cepa.
- Verificar que la planta no esté demasiado hundida, para evitar que la humedad y consecuentemente, enfermedades, cuidar que sus raíces no sobresalgan pues se puede secar.
- Apisonar con el pie alrededor de la planta y como medida para fomentar la retención de humedad, se realizaran cajetes para cada individuo plantado.

Rescate de Plántulas

El procedimiento será la remoción completa del organismo con el sustrato hallado alrededor del que se encuentra, utilizando herramientas manuales para extraer las raíces, asegurándose que el sistema radicular sea removido en su totalidad. Estos individuos se embolsarán y etiquetarán ya identificados, y serán transportados al albergue temporal para su posterior utilización en las actividades de reforestación descritas en dicho programa. Las bolsas en las cuales sean colocadas las plántulas serán las apropiadas para la producción de plantas en vivero, es decir, con las adecuaciones necesarias para un buen drenaje cuando las plantas sean irrigadas. La

Continúa.../



bolsa se llenará con el sustrato libre, además de piedras y ramas. Los individuos embolsados se colocarán en posición vertical para su transporte al área de confinamiento temporal.

Para asegurar la sobrevivencia de las plántulas, los individuos rescatados deberán alcanzar una talla al menos de 50 cm de altura y una apariencia sana. En caso de ser necesario se colectarán plántulas menores a la talla especificada (30 cm), pero permanecerán en el albergue temporal hasta alcanzar la altura deseada.

Metodología para Bromelias y Orquídeas

Las bromelias y orquídeas son plantas epifitas, cuyos organismos se desarrollan sobre o dentro de tejidos muertos exteriores de otras plantas, sin obtener agua o nutrientes de tejidos vivos. Es importante mencionar que estas especies pueden encontrarse tanto en las ramas de los árboles como sobre el suelo,

1. Se delimitará la zona donde se encuentren especies que resulten afectadas.
2. Las especies que se encuentren adheridas a árboles, deberán sujetarse a su base, para poder mantener la integridad de la planta al momento de su extracción, se realizará un corte circundante sobre la corteza en la parte superficial de esta y con ello obtener al individuo completo.
3. Las bromelias rescatadas de los árboles deberán depositarse en una bolsa de plástico, la cual deberá estar cerrada para evitar que esta se maltrate.
4. Se deberá anotar el individuo obtenido y las coordenadas de donde fue extraído, así también hacer anotaciones en que estrato se encontró para poder realizar la reubicación.
5. La reubicación debe realizarse fuera del Derecho de Vía y dentro del Área de Influencia, cercano a donde se realizó el rescate de la especie.
6. La especie que resultará hospedera del individuo rescatado, deberá estar sujeta al árbol mediante el uso de rafia para los individuos grandes y jirones de medias para los pequeños.
7. Los organismos que se encuentren sobre el piso, se retirarán embolsándolos individualmente, se anotará a que especie corresponde y se acomodarán dentro de una caja para su traslado, donde serán reubicados, preferentemente al lugar más cercano, considerando que este lugar no se encuentre dentro del Derecho de Vía y sí dentro del Área de Influencia. El enraizador se

Continúa.../



puede colocar en las cepas individuales que se excavaron, con el fin de colocar la planta y completar el trasplante.

V. LUGARES DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES

Área de confinamiento temporal

Son áreas destinadas a la producción o mantenimiento de plantas forestales, en donde se les proporciona todos los cuidados requeridos antes de ser trasladadas a la plantación. El área de confinamiento se ubicará en un sitio cercano a donde se realizó el rescate y preferentemente cerca de algún asentamiento humano para facilitar el mantenimiento y riegos.

Se implementará el área de confinamiento temporal con las siguientes características:

- El lugar sugerido para la instalación del confinamiento temporal debe ser cerca del área de CUSTF, de preferencia una comunidad, que posea la suficiente cantidad de agua para abastecer las necesidades del riego; además de contar con el suficiente espacio y cantidad de luz y sombra apropiadas para el manejo de las especies a rescatar.
- La estructura se construirá a manera de esqueleto cubierto con malla sombra al 30%.
- En el área de vivero se deberá colocar un letrero alusivo al mismo.
- Las áreas ocupadas como base en operaciones al concluir los trabajos deberán de quedarse en el mismo estado en el que se encontraban inicialmente, es decir, se evitara el derrame de combustibles, sustancias peligrosas etc., así como la formación de tiraderos, tanto por productos derivados de los trabajos, así como por el personal del campamento.
- Las plantas a reubicar serán transportadas en vehículos, los cuales deberán contar con la autorización de transporte de flora por parte de la SEMARNAT.
- Los trabajos realizados deberán ser descritos en bitácora de obra adicional, la cual deberá permanecer en el sitio destinado para el vivero, en esta bitácora se incluirá el conteo de especies rescatadas.
- Las plantas rescatadas no podrán ser transportadas sin dar previo aviso al residente de la obra quien deberá asentar su consentimiento en la bitácora correspondiente.
- El trasplante de los individuos rescatados se realizara en los sitios determinados en éste Programa de rescate y reubicación, en los cuales se llevaran también a cabo las acciones de

Continúa.../

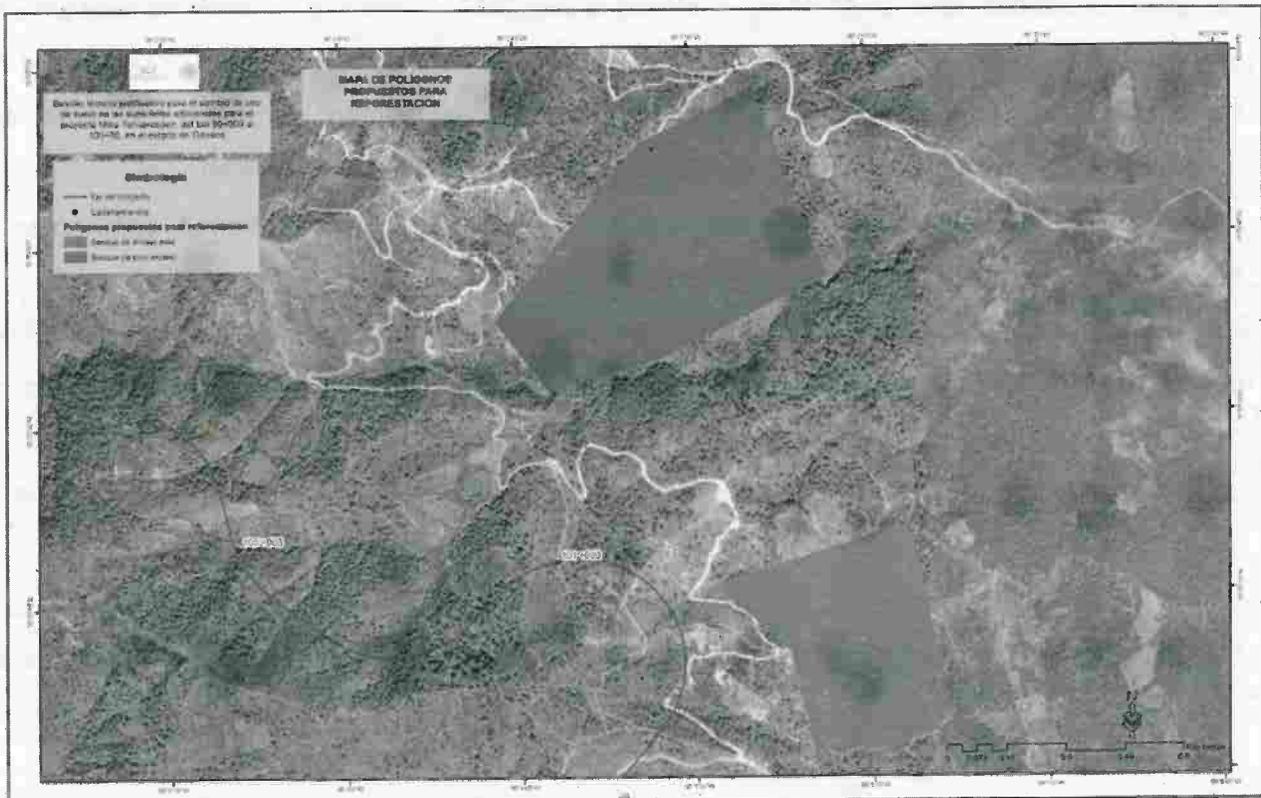


reforestación. Las especies deberán ser señaladas o etiquetadas y geo posicionadas para poder identificarlas en el campo.

VI. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN

Selección de sitios para la reforestación

Una vez que los avances de la realización del proyecto comiencen con la remoción de vegetación, se procederá a reubicar las especies rescatadas en las áreas donde existe baja densidad de vegetación con la finalidad de mejorar la cobertura vegetal y que estas absorban parte de los impactos residuales que pudieran generarse por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, para ello se planteó restaurar dos superficies: una de 35 hectáreas que corresponden a un terreno que ostenta vegetación de Bosque de pino-encino, y otro predio de 20 hectáreas que presenta vegetación de Bosque de encino-pino, ambos sitios presentan condiciones de degradación que presentan una continuidad con manchones desprovistos de vegetación forestal.



Continúa.../



Sitios propuestos para reforestación de Bosque de pino-encino y encino-pino

Ubicación de las coordenadas UTM WGS84 de los polígonos en donde se llevaran a cabo las labores de rescate y reubicación, así como las de reforestación.

Tipo de vegetación	Superficie de reforestación (hectáreas)	Polígonos	
		x	y
1. Bosque de pino-encino	35	817108.44	1870815.23
		817295.15	1870328.04
		816879.05	1870119.73
		816591.60	1870031.53
		816453.48	1870213.77
		816818.51	1870671.40
2. Bosque de encino-pino	20	817506.00	1869694.97
		817558.24	1869457.50
		817581.27	1869160.31
		817446.67	1869115.57
		817263.02	1869106.97
		817203.12	1869364.93
		817015.23	1869534.73

En caso de encontrarse especies cactáceas, éstas deberán ser sujetas a reubicación en una franja contigua a la zona de extracción no mayor a los 15 metros, para que se encuentren en el hábitat más cercano al que tenían originalmente.

VII. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA

Mantenimiento en el área de confinamiento temporal

El mantenimiento incluirá entre otros aspectos, la irrigación y fertilización de las plantas rescatadas (individuos menores a 50 centímetros), poda de hojas muertas, así como un seguimiento de su estado fitosanitario, para evitar introducir enfermedades a las poblaciones donde se reubiquen. Las plantas que hayan sido trasladadas al área de confinamiento temporal deberán ser revisadas continuamente para detectar signos de enfermedades o presencia de parásitos, dentro del mismo, se deberá mantener una zona de cuarentena para colocar en ella las plantas enfermas, donde se mantendrá bajo vigilancia y se les dará tratamiento

Continúa.../



fitosanitario hasta que se recuperen de parásitos y enfermedades para que puedan reintroducirse. En caso de que las plantas enfermen, se recomienda el uso de insecticidas, fungicidas biológicos. Sólo cuando se infesten gravemente, las plantas deberán ser quemadas.

Con los datos recabados durante la identificación y censo de las plantas a rescatar, se mantendrá el control de los ejemplares rescatados, agrupándolos por especie, hábitat, antes de su reubicación. También deben realizarse algunas actividades de cultivo, como fumigar con productos biológicos.

Todas las plantas a trasplantar deberán ser inventariadas en una bitácora de campo y en una hoja de cálculo. En la que se anotará información del sitio de donde fue extraída como: ubicación, altitud, coordenadas geográficas, estado fitosanitario, descripción general de la comunidad vegetal en donde crecía, colector, fecha y hora.

Estos datos serán de vital importancia debido a que al reubicar las plantas se buscará imitar en la medida de lo posible las características del hábitat original.

Especie:		Coordenadas UTM:	
No. Ejemplar:		Fecha:	Hora:
Estado fitosanitario	Condición de crecimiento	Descripción general de la vegetación	Observaciones

ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA

Protección a la plantación

Para disminuir los efectos provocados por la ganadería extensiva, los predios a reforestar deberán de cercarse con alambre de púas estableciendo mínimamente 4 hilos, eliminando con ello los riesgos de afectación por la introducción de ganado.

Continúa.../

**Prevención de incendios**

Debido a la ubicación de la reforestación, el uso del fuego en las áreas colindantes está descartado, además de acuerdo a lo manifestado por los habitantes de la zona, no se tienen registros de incendios desde hace décadas. Sin embargo las orillas de la plantación permanecerán limpias en la temporada crítica en una franja de tres metros de ancho a manera de prevención y protección.

Control de plagas y enfermedades

Dadas las condiciones del área a reforestar y el desarrollo que de manera natural presenta la especie a plantar, y sobre todo que se trata de especies nativas, se estima que la presencia de plagas y enfermedades no presentan un riesgo real, aunque sus niveles de ataque suelen incrementarse sobre todo durante la época de secas, no obstante se realizarán supervisiones que permitan identificar cualquier brote y posterior control a través de asistencia técnica especializada.

Cajeteo

El cajeteo consiste en realizar un bordo a la orilla de hoyo, mismo que se realizará anualmente al inicio de la época de lluvias con la finalidad de favorecer la captación de agua, de manera paralela se estarán eliminando especies indeseables próximas a la planta. Esta actividad deberá ser realizada de manera manual para evitar daños mecánicos a las plántulas.

Riego

Aunque se considera que el suelo de los predios a reforestar cuenta con alta capacidad de retención de humedad, se contemplan riegos periódicos, los cuales deberán realizarse el primero inmediatamente después de que se reubiquen los individuos rescatados y reforestados y dependiendo de la disponibilidad de agua, se realizarán periódicamente con la finalidad de garantizar la sobrevivencia de la planta durante la época de estiaje.

Deshierbes

Se debe procurar que las áreas estén siempre limpias de plantas extrañas a las reforestadas y rescatadas, para que no se establezca una competencia por nutrientes y espacio, al menos durante los primeros meses del establecimiento y posteriormente cada 6 meses. Los deshierbes se efectuarán de manera manual y se evitará el uso de herbicidas para dicho fin.

Continúa. /



Control sanitario

Se debe realizar un monitoreo permanente de las plantas para identificar la presencia de posibles plagas y enfermedades y poder combatirlas a tiempo.

VIII. PROGRAMA DE ACTIVIDADES

El cronograma anual de actividades propuesta para el presenta programa de rescate y reubicación de flora será el siguiente:

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN												
Actividad	Bimestral											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Delimitación de las áreas sujetas a CUSTF	X											
Rescate de flora (ejemplares completos) *	X		X		X		X		X		X	
Adquisición de planta *		X		X		X		X		X		X
Preparación del terreno *	X		X		X		X		X		X	
Establecimiento de la reforestación *		X	X									
Reubicación de especies rescatadas *		X		X		X		X		X		X
Desmonte *	X		X		X		X		X		X	
Despalme *	X		X		X		X		X		X	
Construcción del área de confinamiento temporal		X										
Resguardo de ejemplares rescatados en el vivero *	X		X		X		X		X		X	
Obras de conservación de suelos		X	X	X	X							
Protección contra incendios forestales		X		X				X				X
Cercado de protección			X									
Riego		X	X	X	X	X			X			X
Fertilización		X		X		X			X			X
Control de plagas y enfermedades			X	X	X	X			X			X
Monitoreo de especies rescatadas		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Nota *= las acciones se llevaran a cabo gradualmente, según sea el avance del proyecto en las áreas sujetas a CUSTF.

Continúa.../



Este cronograma se deberá realizar al menos durante dos años, para asegurar la sobrevivencia de las especies trasplantadas y reforestadas.

A continuación se muestra el calendario de actividades de los tres años posteriores a la reubicación y reforestación de las especies de flora:

Actividad	Mes											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Reposición de planta							X	X				
Fertilización							X	X				
Control de malezas								X	X	X		
Protección contra incendios forestales	X	X	X	X								X
Mantenimiento de áreas reforestadas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Nota: Deberán realizarse inspecciones en los sitios reforestados con el fin de identificar la necesidad de reposición de plantas o problemas fitosanitarios o de cualquier otra índole, al menos cada seis meses durante los tres años posteriores a la reforestación.

IX. EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN (INDICADORES)

Se realizará de forma general para todas las especies reubicadas, tiene como finalidad evaluar a corto y mediano plazo el éxito de la reubicación y la eficacia de las técnicas empleadas. Esta actividad se ejecutará a partir de segundo mes que se empieza a realizar el rescate y reubicación de los ejemplares de flora, efectuando monitoreos de las condiciones de la plantación cada 6 meses por un período de 5 años, con el fin de lograr el establecimiento total de los ejemplares con un mínimo de sobrevivencia del 80%. El personal capacitado para esta actividad determinará si se requiere ajustar la duración del monitoreo.

Durante el establecimiento

Como parte de la evaluación, se registrarán en bitácoras los datos necesarios para el control y seguimiento de las actividades de rescate (Fecha de extracción, Nombre Científico, Nombre común, cantidad de plantas, vigor, estado fenológico y observaciones generales).

Mediante un formato de bitácora se registrarán los datos necesarios para el control y seguimiento de las actividades de reubicación (Fecha de reubicación, Nombre Científico, Nombre común, Cantidad de plantas rescatadas, Vigor, Estado fenológico y Observaciones generales).

Continúa.../

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/1808/15

El monitoreo de sobrevivencia se realizará de manera quincenal durante los tres primeros meses del establecimiento de la reforestación, y con respecto al rescate de los individuos del área sujeta a CUSTF, el tiempo que dure el Programa de rescate y reubicación, ya que este se realizará de manera gradual. Una vez establecida la plantación y que haya terminado el Programa de rescate y reubicación se realizarán monitoreos cada seis meses al menos por los siguientes tres años en los predios mencionados, hasta que se haya establecido la reforestación. Se deberá llevar una bitácora en la que anotará el registro del estado actual de las plantas reubicadas y reforestadas (vigor, presencia de plagas y/o enfermedades, estado fenológico, etc.) y al final de este período permitirá medir el éxito del rescate.

Para evaluar la sobrevivencia se propone realizar recorridos en las parcelas reforestadas, y por medio de registros trimestrales durante un año, considerándose las diferentes épocas y estaciones del año, se contarán el número de plántulas vivas.

Para medir la sobrevivencia se propone utilizar la siguiente fórmula:

$$PS\% = \frac{n}{N} \times 100$$

Dónde:

N

n = Número de plántulas sobrevivientes (establecidas)

N = Número de plántulas sembradas

Si la sobrevivencia está por debajo del 80%, deberán reponer las plantas faltantes.

Cuando existan factores que afecten el porcentaje de sobrevivencia de las especies trasplantadas y reforestadas por factores como plagas, enfermedades, eventos extremos (incendios) o falta de agua y considerando que el porcentaje de sobrevivencia sea menor a lo esperado (80%), las medidas de corrección serán las siguientes:

- Deberá de reemplazar los individuos muertos por especies que sean las mismas a las utilizadas y con la misma ubicación, en el caso de que el factor de mortalidad sea por plagas o enfermedades, deberá realizar una evaluación al respecto y aplicar las medidas correspondientes para corregir dicha situación y reemplazar los individuos nuestros con otros

Continúa.../



de la misma especie y en la misma ubicación, que tengan un estado sanitario apto para el trasplante.

- Para evitar que la mortalidad sea por causa de falta de agua, deberá prever ésta situación aplicando los riegos necesarios durante la estación seca y en su caso, cuando se requiera.

Plantación en desarrollo

En esta etapa, solo se proponen realizar acciones de mantenimiento, y control de plagas y enfermedades de las plántulas. Como se menciona en párrafos anteriores, a partir de que se cumplió un año después de haber establecido la plantación, los individuos ya habrán pasado la etapa crítica y se han adaptado a las condiciones mismas del lugar en donde se han establecido.

La presentación de avances que anexen a los informes que se citan en los resolutivos del cambio de suelo permitirá a la SEMARNAT tener un seguimiento en el desarrollo de las actividades propuestas en el programa.

Adicionalmente y en cumplimiento a los términos del resolutivo, el promovente estará en la absoluta disponibilidad de recibir en la zona de cambio de uso de suelo a la PROFEPA y/o SEMARNAT con la finalidad que pueda verificar, cuando considere pertinente, el cumplimiento del presente programa y en general de las términos de su autorización y las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales.

X. INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS

A partir de la información obtenida en las diferentes etapas del Programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal y reforestación, se elaborarán 10 informes semestrales, o hasta alcanzar los objetivos planteados, para monitorear el estado de los ejemplares rescatados y reforestados. Para monitorear el estado de los ejemplares rescatados y replantados, deberá considerar en los reportes los siguientes aspectos:

- Número de individuos rescatados por especie
- Número de individuos y porcentaje que sobreviven por especie

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/1808/15

- Tallas de las especies
- Estado fitosanitario de las especies
- Evidencia fotográfica de los trabajos realizados y de las especies en crecimiento

La información que al menos considerarán dichos informes será la que a continuación se presenta:

- a). Fecha de informe y periodo comprendido
- b). Nombre del responsable de reporte
- c). Nombre del responsable del programa
- d). Actividades programadas y porcentaje de ejecución a la fecha del reporte
- e). Actividades no programadas, justificación y análisis de resultados obtenidos
- f). Desviaciones detectadas, planes de corrección

Los informes serán entregados en formato impreso y electrónico en la ventanilla de Contacto Ciudadano en la Dirección de Gestión Forestal y de Suelos con copia para la Procuraduría Federal de la Protección al Ambiente en el Estado de Querétaro

El reporte final incluirá una estadística de los resultados trimestrales, la interpretación y un análisis comparativo del estado inicial del programa y del resultado final, estableciendo de forma clara los valores en extensión, densidad y calidad de las plantas reubicadas.

ATENTAMENTE

EL DIRECTOR GENERAL

LIC. CÉSAR MURILLO JUÁREZ

GRR/HHM/LVE

SEMARNAT



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

Continúa.../