



México, Distrito Federal, a 25 de noviembre de 2015

*"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"***ELEAZAR GUTIÉRREZ MAGAÑA
DIRECTOR GENERAL DEL CENTRO SCT BAJA CALIFORNIA SUR 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 39.1422 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado *Estudio técnico justificativo para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la construcción del ramal I, subestación parralito (del km 5+411.35 al km 6+345.61) a cabo real (del km 0+790 al km 5+555.60), en una superficie de 39.1422 ha*, ubicado en el o los municipio(s) de Los Cabos en el estado de Baja California Sur.

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, a través de Eleazar Gutiérrez Magaña, en su carácter de Director General del Centro SCT Baja California Sur 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 39.1422 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado *Estudio técnico justificativo para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la construcción del ramal I, subestación parralito (del km 5+411.35 al km 6+345.61) a cabo real (del km 0+790 al km 5+555.60), en una superficie de 39.1422 ha*, con ubicación en el o los municipio(s) de Los Cabos en el estado de Baja California Sur, y

RESULTANDO

1. Que mediante oficio N° 6.3.414.DV.082/2015 de fecha 27 de febrero de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 20 de marzo de 2015, Eleazar Gutiérrez Magaña, en su carácter de Director General del Centro SCT Baja California Sur 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 39.1422 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado *Estudio técnico justificativo para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la construcción del ramal I, subestación parralito (del km 5+411.35 al km 6+345.61) a cabo real (del km 0+790 al km 5+555.60), en una superficie de 39.1422 ha*, con ubicación en el o los municipio(s) de Los Cabos en el estado de Baja California Sur, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

Un documento impreso del estudio técnico justificativo y un disco compacto que contiene dicho estudio en forma digital.

Comprobante de pago de derechos por \$ 2,985.00 (Mil cuatrocientos catorce pesos con 00/100 M.N.) por concepto de recepción, evaluación y dictamen del estudio técnico justificativo y, en su caso, la autorización del cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Copia simple del oficio No. 1-148 por medio del cual se designa al Ing. Eleazar Gutiérrez Magaña como Director General del Centro SCT Baja California Sur, firmado por el Lic. Gerardo Ruiz Esparza en su carácter de Secretario de Comunicaciones y Transportes de fecha 01 de julio





de 2014.

Copia certificada del Contrato de promesa de Compra-Venta de un predio de una superficie de 443,055.68 metros cuadrados que celebran por una parte el C. Jonh Anthony Vaughan Hoeffer en su carácter de Apoderado Legal de la Sociedad denominada Promotora Cabo S.A. de C.V. y por la otra parte, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes representada en este acto por el Ing. Eleazar Gutiérrez Magaña en su carácter de Director General del Centro SCT Baja California Sur de fecha 15 de enero de 2015.

Copia certificada la escritura pública que contiene el Poder General que otorga la Promotora Cabo Real S. A. de C. V. por conducto del C. Eduardo Sánchez Navarro Redo a favor del C. Jonh Anthony Vaughan Hoeffer, de fecha 26 de agosto 1993.

- II. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1004/15 de fecha 16 de abril de 2015, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a Eleazar Gutiérrez Magaña, en su carácter de Director General del Centro SCT Baja California Sur 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 para la construcción del ramal I, subestación parralito (del km 5+411.35 al km 6+345.61) a cabo real (del km 0+790 al km 5+555.60), en una superficie de 39.1422 ha**, con ubicación en el o los municipio(s) de Los Cabos en el estado de Baja California Sur, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con lo solicitado, el trámite sería desechado, la cual se refiere a lo siguiente:

De la solicitud:

- Deberá presentar el formato SEMARNAT 02-001 Solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales debidamente requisitado y firmado por el promovente, que de acuerdo al oficio SCT 6.3.414.DV.082/2015 de fecha 27 de febrero de 2015, corresponde al Ing. Eleazar Gutiérrez Magaña. Lo anterior con fundamento en el artículo 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Del Estudio Técnico Justificativo:

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.

- Los cálculos realizados en materia en erosión hídrica presentan inconsistencias; lo anterior debido a que una vez realizado el cambio de uso de suelo (eliminación de la cobertura vegetal), la ecuación universal de pérdida de suelo considera que el valor de C toma el valor de 1; situación que no fue considerada y en su lugar se utilizó el valor de (0.8); que para otros casos se considera como cobertura sin vegetación aparente, situación que no corresponde al caso específico. Por lo anterior, deberá realizar las estimaciones correspondientes, para determinar en que magnitud se verá incrementada dicha erosión con la ejecución del proyecto. Adicionalmente, deberá incluir la memoria de cálculo respectiva. Con base en lo anterior, deberá proponer y enfocar las medidas de prevención y mitigación específicas que se implementarán para disminuir la erosión del suelo, de tal manera que con las medidas propuestas en el apartado VIII del estudio, se demuestre cuantitativamente que la erosión del suelo no será mayor a la que actualmente





presenta el sitio del proyecto. Lo anterior, para sustentar el criterio de excepción que se desahogará en el apartado X del estudio técnico justificativo.

Es importante hacer el siguiente señalamiento; la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo, solo debe ser empleada para estimar y conocer el volumen de suelo que potencialmente se incrementaría, y en su caso, establecer como medida, las prácticas y obras de conservación de suelo. El volumen que se deba mitigar deberá ser demostrado mediante los cálculos de las obras que el promovente propone, dado que en caso de contar con la autorización de cambio de uso de suelo, serán motivo de verificaciones por parte de la autoridad.

- Para el caso de la captación de agua deberá hacer las adecuaciones correspondientes a los cálculos, considerando que el cambio de uso de suelo, corresponde a la remoción de la vegetación y el despalme, situación que propicia se incremente el escurrimiento y se reduzca la infiltración. Asimismo, deberá establecer las medidas de mitigación correspondientes, mismas que deben estar fuera del derecho de vía.

En términos de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, agua captada deberá entenderse como la porción del agua precipitada que logra infiltrarse en el suelo. Es importante precisar que la metodología que se utilice para estimar la captación de agua, debe considerar la superficie sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales y la vegetación forestal que se pretende afectar, ya que se debe demostrar que el cambio de uso de suelo en terrenos forestales no provocará la disminución en la captación de agua.

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.

- En el estudio señala que se han propuesto actividades de restauración y la construcción de obras, dirigidas a la conservación de suelo y agua al interior del derecho de vía, una vez verificados los polígonos considerados para dicho fin, se observa que corresponde a los polígonos solicitados para cambio de uso del suelo, por lo que se hace de su conocimiento que las medidas de mitigación están dirigidas al ecosistema que se afectará, pero que, las obras de conservación de suelo y agua deben estar fuera del derecho de vía, dado que dicha superficie, eventualmente sería autorizada para la remoción de la vegetación y se destinaría para un fin distinto al forestal.

- Respecto a la erosión del suelo e infiltración de agua, deberá atender las observaciones señaladas en el numeral IV de este oficio y en función de sus resultados presentar las obras que mitiguen dichas afectaciones en materia de erosión de suelo y captación de agua.

- Presentar los cálculos correspondientes a la captación de suelo que origina la construcción de las 67,621 terrazas individuales (página 31 de la fracción VIII), las cuales deben estar sustentadas mediante la memoria de cálculo que permita demostrar la eficiencia de la retención del suelo, considerando para tales cálculos la tasa de erosión que se presenta en esas superficies.

- Deberá realizar las adecuaciones al programa de reforestación y al de rescate y reubicación de flora silvestre, ya que ninguna de esas actividades deberá establecerse al interior del derecho de vía, sino en un área dentro de la subcuenca con el mismo





ecosistema que será afectado por el proyecto. Por lo anterior, deberá presentar las coordenadas correspondientes para cada uno de los programas señalados.

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

- Con base en la superficie solicitada para cambio de uso de suelo y en atención a lo estipulado en el artículo 7 fracción XXXIX de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, deberá determinar si los servicios ambientales se pondrían en riesgo, analizando el grado de afectación de manera cuantitativa, en su caso, demostrar que no se pondrían en riesgo, considerando las observaciones realizadas en las fracciones IV y VIII de este oficio, adjuntando la memoria de cálculo para determinar el grado de afectación y cuales serían las medidas para su mitigación.

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

- Una vez atendidas las observaciones realizadas en las fracciones IV y VIII respecto a las medidas de mitigación sobre la biodiversidad deberá ampliar su justificación con relación a no comprometer a la flora y la fauna del ecosistema que será afectado.

- Para justificar la no erosión del suelo deberá considerar la diferencia que se genera de las estimaciones presentadas en la fracción IV y los resultados de los cálculos presentados en la fracción VIII respecto a las medidas de mitigación, que permita concluir que no habrá mayor erosión que la que actualmente se presenta, haciendo hincapié en que la afectación a este recurso se realizará en superficies con pendientes heterogéneas y en dos tipos de vegetación.

- Para el factor agua, deberá realizar su análisis con base en la información vertida en los apartados III, IV, VIII y IX presentando datos de captación y afectación en la superficie del área objeto de solicitud, haciendo su análisis de la captación del agua antes y después de la remoción de la vegetación. Asimismo, deberá complementar su argumentación con las respectivas medidas de mitigación acordes a la situación que presenta el factor agua en el área, garantizando el no deterioro o la disminución en su captación.

De la documentación legal:

- Presentar copia simple de la escritura pública número 12,576 de fecha 26 de agosto de 1993, protocolizada ante el Notario Público número 193 del Distrito Federal, Lic. Pascual Alberto Orozco Garibay, por medio del cual el C. Eduardo Sánchez Navarro Redo otorga en favor del C. John Anthony Vaughan Hoeffler poder general para pleitos y cobranzas, actos de administración y actos de dominio, inscrita en el registro público de la propiedad y del comercio en San José del Cabo, B.C.S.

- Deberá aclarar si el área solicitada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales no afectará a alguna zona federal, y en su caso; deberá presentar la documentación correspondiente que le autorice realizar actividades que impliquen el cambio de uso de suelo.

III. Que mediante oficio N° SCT 6.3.414.DV.183/2015, de fecha 18 de mayo de 2015, recibido en



esta Dirección General el día 19 de mayo de 2015, Eleazar Gutiérrez Magaña, en su carácter de Director General del Centro SCT Baja California Sur de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1004/15 de fecha 16 de abril de 2015, la cual cumplió con lo requerido.

- IV. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1431/15 de fecha 02 de junio de 2015, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Baja California Sur, 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 para la construcción del ramal I, subestación parralito (del km 5+411.35 al km 6+345.61) a cabo real (del km 0+790 al km 5+555.60), en una superficie de 39.1422 ha**, con ubicación en el o los municipio(s) de Los Cabos en el estado de Baja California Sur, así como llevar a cabo la visita técnica al o los predio(s) forestal(es) objeto de la solicitud, en cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 122 fracciones III, IV y V de su Reglamento, debiendo indicar lo siguiente:

Que la superficie, ubicación 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.

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.

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.

Verificar y reportar en el informe correspondiente a esta Dirección General, el número de individuos por especie de los sitios de muestreo en el ecosistema de referencia en la cuenca hidrológico-forestal, así como los del área sujeta a cambio de uso del suelo, para corroborar lo reportado en el estudio y en la información complementaria. Para ello, deberá verificar los siguientes sitios de muestreo para la microcuenca y área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF): 4 y 9 de la microcuenca y 6 y 10 del área de CUSTF.

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

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 su nombre común y científico.

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.

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.





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

Que 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.

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.

Si en la zona aledaña donde se llevará a cabo el proyecto podría ser afectada por la generación de tierras frágiles con la implementación del proyecto, en su caso, indicar su ubicación y las acciones necesarias para su protección.

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

- V. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1432/15 de fecha 02 de junio de 2015, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, solicitó a la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial, opinión técnica y normativa-jurídica en cuanto a la factibilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Estudio técnico justificativo para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la construcción del ramal I, subestación parralito (del km 5+411.35 al km 6+345.61) a cabo real (del km 0+790 al km 5+555.60), en una superficie de 39.1422 ha en el estado de Baja California Sur**, en consideración de que el proyecto se encuentra dentro del área regulada por los Programas de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California y el Plan de Ordenamiento Ecológico del municipio de Los Cabos, Baja California Sur.
- VI. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1433/15 de fecha 02 de junio de 2015, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, solicitó a la Dirección General de Vida Silvestre, opinión técnica y normativa-jurídica en cuanto a la factibilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Estudio técnico justificativo para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la construcción del ramal I, subestación parralito (del km 5+411.35 al km 6+345.61) a cabo real (del km 0+790 al km 5+555.60), en una superficie de 39.1422 ha en el estado de Baja California Sur**, en consideración de que el proyecto afectará el hábitat de especies que se encuentran clasificadas en categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- VII. Que mediante oficio N° SEMARNAT-BCS.02.02.0522/15 de fecha 14 de julio de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 20 de julio de 2015, la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Baja California Sur, remitió el informe de la visita técnica realizada al o los predio(s) objeto de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Estudio técnico justificativo para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la construcción del ramal I, subestación parralito (del km 5+411.35 al km 6+345.61) a cabo real (del km 0+790 al km 5+555.60), en una superficie de 39.1422 ha**, con ubicación en el o los municipio(s) de Los Cabos en el estado de Baja California Sur y la opinión del Consejo Estatal Forestal emitida mediante oficio N° SPyDE/CGDS/083/2015 de fecha 23 de junio de 2015, donde se desprende lo





siguiente:

Del informe de la Visita Técnica

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

- Se confirman las superficies, ubicación geográfica y vegetación forestal de la superficie que se pretende afectar, si corresponden a lo manifestado en el estudio técnico justificativo.

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

- Se confirman las coordenadas de los vértices que delimitan la superficie sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, si corresponde a lo manifestado en el estudio técnico justificativo.

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

- Se confirma que no existió remoción de vegetación forestal que haya implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

d) Verificar y reportar en el informe correspondiente a esta Dirección General, el número de individuos por especie de los sitios de muestreo en el ecosistema de referencia en la cuenca hidrológica forestal, así como los del área sujeta a cambio de uso de suelo, para corroborar lo reportado en el estudio técnico justificativo y en la información complementaria. Para ello se deberá verificar los siguientes puntos de muestreo para la microcuenca y área solicitada para cambio de uso de suelo.

- Se confirma la verificación del número de individuos por especie de los sitios de muestreo en el ecosistema de referencia en la cuenca hidrológico-forestal, así como los del área sujeta a cambio de uso de suelo, habiéndose corroborado lo reportado en el estudio y en la información complementaria. Para ello, el día de la visita técnica realizada al área de estudio, se verificaron los sitios de muestreos solicitados tanto de la microcuenca como del área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Dichos sitios. Si corresponden al número de individuos por especies de los sitios reportados en el estudio técnico justificativo

e) Si existen otras especies de flora dentro del área requerida para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, que no hayan sido reportadas en el estudio técnico justificativo, informar el nombre común y científico de estas.

- Se confirma que no existen otras especies de flora que no hayan sido consideradas en el estudio técnico justificativo y en la información complementaria dentro del área requerida para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales

f) 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 su nombre común y científico.

- Se confirma de la existencia de las especies de flora biznaga barral de San José *Ferocactus townsendianus*, (A) amenazada, no endémica y senita o garambullo *lophocereus schotii* (Pr) protección especial; mismas que se encuentran incluidas en el estudio técnico justificativo, contempladas bajo alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010. En cuanto a especies de fauna, durante la vista no se observó especies que se encuentren catalogadas dentro de esta Norma Oficial.

g) Precisar el estado de conservación de la vegetación forestal que se afectara, si corresponde a vegetación primaria o secundaria y si esta se encuentra en proceso de recuperación, en proceso de degradación o en buen estado de conservación.

- Corresponde a vegetación primaria en buen estado de conservación o en proceso de recuperación, habiéndose observado que algunas especies se encuentran destruidas por los efectos del huracán Odile, presentado en el mes de septiembre del año 2014.

h) Que los volúmenes por especie de las materias primas maderables y no maderables que serán removidas por el cambio de uso de suelo correspondan con la estimación que se presenta en el estudio técnico justificativo.

- Se confirma que los volúmenes por especie de las materias primas forestales que serán removidos, si corresponden a la estimación que se presenta en estudio técnico justificativo

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

- Se confirma que los servicios ambientales que se verán afectados por la implementación y operación del proyecto, si corresponde a lo manifestado en el estudio técnico justificativo.

a) 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 ocurrencia.

- No se observan indicios por afectación de incendios forestales

b) Si las medidas de prevención y mitigación de 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.

- De acuerdo con las observaciones realizadas en campo, se considera que 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

c) Si en la zona aledaña donde se llevara a cabo el proyecto, podría ser afectada por la generación de tierras frágiles con la implementación del proyecto; en su caso, indicar su ubicación y las acciones necesarias para su protección.





- Durante la vista se observaron algunas áreas que pueden ser consideradas como tierras frágiles distribuidas en el polígono del proyecto, sobre todo se presenta en algunos accesos del tipo de brechas ya existentes que se presume que fueron realizadas desde hace muchos años por los pobladores de la región, tanto en el trazo del derecho de vía y en el área de subcuenta del proyecto, lo cual ha propiciado una erosión del tipo hídrica que ocasiona la deformación del suelo originando pequeñas cárcavas en algunas partes de la zona de estudio; es de observarse que con la implementación de los programas de rescate de especies de flora silvestre y restauración de tierras frágiles, se recomienda que se haga reforestación sobre estas áreas aprovechando la vegetación silvestre que se va a rescatar, con lo cual se reducirán los impactos y evitara que aumente o se genere más superficie degradada.

m) 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.

- El desarrollo del proyecto es factible ambientalmente, la aplicación de las medidas de prevención y mitigación propuestas en el estudio técnico justificativo, podrán aplicarse en las distintas etapas del proyecto.

De la opinión del Consejo Estatal Forestal

Dentro del apartado de medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales, menciona que se eligieron áreas como tierras frágiles, a áreas sin cobertura vegetal y que es donde se ejecutará el programa de rescate y reubicación, así como el programa de restauración, se recomienda dar prioridad a la restauración de suelos en laderas o cárcavas, ya que solo se plantea la ejecución de terrazas individuales y de ser posible combinarlos con obras que permitan hacer más eficiente la captación e infiltración de escurrimiento, ya que para mitigar los impactos ambientales, primero se debe conocer el tipo de degradación, grado de intensidad y el factor principal a restaurar por lo que la selección de las obras deben permitir una restauración a sus condiciones originales.

- VIII. Que mediante oficio No. SGPA/DGVS/10459/15 de fecha 29 de septiembre de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 29 de septiembre del mismo año, la Dirección General de Vida Silvestre, remitió la opinión correspondiente del proyecto denominado **Estudio técnico justificativo para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la construcción del ramal I, subestación parralito (del km 5+411.35 al km 6+345.61) a cabo real (del km 0+790 al km 5+555.60), en una superficie de 39.1422 ha, en una superficie de 39.1422 hectáreas en el estado de Baja California Sur**, con pretendida ubicación en el municipio de Los cabos, de donde se desprende lo siguiente:

- Se deberá priorizar en el rescate de especies de fauna de lenta movilidad principalmente de los grupos de anfibios y reptiles, ya que estas tienden a refugiarse bajo tierra durante la época de sequía o no pueden desplazarse rápidamente. En caso de encontrarse nidos que contengan polluelos, evitar en lo posible perturbarlos y permitir que alcancen la edad necesaria para volar, debido a que el tiempo de anidación en las aves es muy corto y así se evitará la muerte de los mismos al tratar de reubicarlos, o en su caso efectuar el traslado únicamente si el riesgo de afectación es inmediato.

- Rescatar, proteger e introducir ejemplares de especies de flora que se encuentren incluidas bajo algún estatus de riesgo en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, así como





aquellas especies endémicas a la región o de importancia ecológica o biológica. La reintroducción deberá llevarse a cabo al término del proyecto en las áreas proyectadas para la reforestación a fin de evitar la pérdida de diversidad genética de las especies forestales que por el proyecto deban ser removidas y para la rehabilitación del ecosistema afectado.

- IX. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2896/15 de fecha 19 de agosto de 2015, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XVI, 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117, 118, 142, 143 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 120, 121, 122, 123 y 124 de su Reglamento; en los Acuerdos por los que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse para su determinación y en los costos de referencia para la reforestación o restauración y su mantenimiento, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre de 2005 y 31 de julio de 2014 respectivamente, notificó a Eleazar Gutiérrez Magaña, en su carácter de Director General del Centro SCT Baja California Sur de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de **\$ 3,162,631.82 (Tres millones ciento sesenta y dos mil seiscientos treinta y un pesos con 82/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 172.23 hectáreas en áreas con vegetación forestal de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Baja California Sur.
- x. Que mediante oficio N° 6.3.414.593/2015 de fecha 09 de octubre de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 16 de octubre de 2015, el interesado notificó a esta Dirección General haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 3,162,631.82 (Tres millones ciento sesenta y dos mil seiscientos treinta y un pesos con 82/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 172.23 hectáreas en áreas con vegetación forestal de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Baja California Sur.
- xi. Que mediante oficio No. DGPAIRS/413/000411/2015 de fecha 26 de octubre de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 29 del mismo mes y año, la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial, remitió la opinión solicitada mediante oficio No. SGPA/DGGFS/712/ 1432/15 de fecha 02 de junio de 2015 del proyecto denominado ***Estudio técnico justificativo para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la construcción del ramal I, subestación parralito (del km 5+411.35 al km 6+345.61) a cabo real (del km 0+790 al km 5+555.60), en una superficie de 39.1422 ha, en el estado de Baja California Sur***, de donde se desprende lo siguiente:

- Al vincular el cambio de uso de suelo en terrenos forestales con los criterios ecológicos aplicables a la UGA T-6, se establece que las actividades de desmonte se deberán realizar conforme al avance del proyecto y sin hacer uso de fuego, por lo que esta Dirección General considera que el proyecto es CONGRUENTE con el plan de ordenamiento ecológico del municipio de Los Cabos, por lo que sugiere a la DGGFS verificar, conforme a procedimiento de valuación respectivo, que la remoción de la cobertura vegetal en las 39.1422 hectáreas de selva baja caducifolia no tendrá impactos negativos en la recarga de los acuíferos de la región.

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





CONSIDERANDO

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

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

Artículo 15...

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente en que se actúa, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafo segundo y tercero fueron satisfechos mediante oficio N° 6.3.414.DV.082/2015 de fecha 27 de febrero de 2015, el cual fue signado por Eleazar Gutiérrez Magaña, en su carácter de Director General del Centro SCT Baja California Sur 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 39.1422 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Estudio técnico justificativo para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la construcción del ramal I, subestación parralito (del km 5+411.35 al km 6+345.61) a cabo real (del km 0+790 al km 5+555.60), en una superficie de 39.1422 ha**, con ubicación en el o los municipio(s) de Los Cabos en el estado de Baja California Sur. Asimismo, acreditó su personalidad en el presente procedimiento, mediante Copia simple del oficio No. 1.-148 por medio del cual se designa al Ing. Eleazar Gutiérrez Magaña como Director General del Centro SCT Baja California Sur, signado por el Lic. Gerardo Ruíz Esparza en su carácter de Secretario de Comunicaciones y Transportes de fecha 01 de julio de 2014.

2.- Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el





artículo 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (RLGDFS), que dispone:

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

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

II.- Lugar y fecha;

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

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

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

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

Por lo que corresponde al requisito establecido en el citado artículo 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado estudio técnico justificativo que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por Eleazar Gutiérrez Magaña, en su carácter de Director General del Centro SCT Baja California Sur 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.

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

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

Artículo 121. Los estudios técnicos justificativos a que hace referencia el artículo 117 de la Ley,





deberán contener la información siguiente:

I.- Usos que se pretendan dar al terreno;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 121 del RLGDFS, fueron satisfechos por el interesado mediante la información vertida en el estudio técnico justificativo y en la información técnica faltante entregada en esta Dirección General, mediante oficios N° 6.3.414.DV.082/2015 y N° SCT 6.3.414.DV.183/2015, de fechas 27 de febrero de 2015 y 18 de mayo de 2015, respectivamente.

Por lo anterior, con base en la información y documentación que fue proporcionada por el interesado, esta autoridad administrativa tuvo por satisfechos los requisitos de solicitud previstos





por los artículos 120 y 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como la del artículo 15, párrafos segundo y tercero de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 121 del RLGDFS, fueron satisfechos por el interesado mediante la información vertida en el estudio técnico justificativo entregado en esta Dirección General, mediante oficio N° 6.3.414.DV.082/2015, de fecha 27 de Febrero de 2015.

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

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

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

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

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

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

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

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

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:





El proyecto consiste en la apertura y construcción de un tramo carretero que forma parte del libramiento Los Cabos que ocupa una superficie de 39.1422 hectáreas que contiene vegetación forestal de tipo selva baja caducifolia, en el municipio de Los Cabos en el estado de Baja California Sur.

El área solicitada para cambio de uso de suelo se ubica dentro de la Subcuenca 16 891 A denominada Cabo San Lucas con una superficie de 47,737.99 hectáreas de las cuales 40,987.987 hectáreas se ocupan con vegetación forestal.

A nivel de microcuenca es posible identificar a 4 tipos ecosistemas, los cuales se distribuyen de la siguiente manera: selva baja caducifolia 26,436.56 hectáreas (55.38 %), matorral sarcocaula 10,218.297 (21.40 %), matorral sarco-crasicaule 4,292.262 (8.99 %) y bosque de galería 40.863 (0.09 %).

De acuerdo con la clasificación de uso de suelo y vegetación de la Serie III del INEGI, la vegetación que se desarrolla en el área de la microcuenca como unidad de análisis del proyecto y del área requerida para cambio de uso de suelo corresponde a vegetación de selva baja caducifolia.

La comunidad vegetal presente en el área del proyecto, se caracteriza por estar sometida a intensos y continuos impactos lo que ha conformado una comunidad vegetal caracterizada por la desaparición de elementos arbóreos lo que provoca que se encuentre como vegetación secundaria en proceso de degradación.

Para el análisis de la vegetación que será impactado por el proyecto se realizaron dos estudios de flora, uno para el ecosistema de selva baja caducifolia al interior de la microcuenca y otro para el mismo ecosistema dentro del área solicitada para cambio de uso de suelo que sería afectado por la construcción del proyecto; el primero para demostrar que las especies vegetales y animales no se verán comprometidas con la implementación del proyecto y el segundo con la finalidad de estimar el número de organismos que serán removidos por la construcción del proyecto y que permita demostrar que dichos individuos se encuentren presentes en el ecosistema que será afectado con la ejecución del proyecto, con lo cual permita explicar que las especies no se comprometerán.

Para caracterizar a la vegetación de la microcuenca se hicieron 17 sitios de muestreo, las dimensiones de los sitios de muestreo fueron fijas de 20 m por 50 m, dando un total de una superficie de 1000 metros cuadrados para su mejor delimitación en campo, en donde se contabilizó el total de ejemplares que permitió efectuar las estimaciones de biodiversidad.

Al interior del área de cambio de uso de suelo que sustenta vegetación forestal tipificado como selva baja caducifolia se levantaron 13 sitios de muestreo que representa el 10.5 % de la superficie que será afectada por la ejecución del proyecto.

Resultados.

Estrato arbóreo.

Para el caso de la microcuenca, se registraron 24 especies, que en total suman 19,858,527 individuos, la especie más abundante es *Bursera epinnata* con un total de 3,436,54 individuos, esta especie también resultó ser la que tiene un mayor IVI respecto al resto de las especies.





obteniendo un valor de 48.291, dentro de la Selva Baja Caducifolia de la Subcuenca Cabo de San Lucas. Esta especie tiene una densidad aproximada de 130 individuos por hectárea; el caso contrario es el que presentan las especies *Chloroleucon mangense*, *Forchammeria watsonii* y *Nolina beltingii* las cuales tienen una abundancia de 15,551 individuos, además de ser las especies menos dominantes en el estrato con un IVI de 0.756 y una densidad por hectárea de un individuo.

En el área de cambio de uso de suelo En base a los resultados obtenidos para las especies consideradas dentro del estrato arbóreo, las especies más abundante son: *Jatropha cinerea* (3671 individuos), *Bursera microphylla* (3192 individuos) y *Lysiloma candida* (2320 individuos) respectivamente, mientras que la especie menos abundante corresponde a *Forchammeria watsonii* con 29 individuos. Al obtener los datos del índice de valor de importancia nos refleja que *Jatropha cinerea* obtuvo el valor más alto (56.072), siendo además la más frecuente y también la que posiblemente se apropia de los recursos disponibles al presentar el IDR mayor (24.103), le siguen en importancia *Bursera microphylla* y *Lysiloma candida* con 55.244 y 42.306, respectivamente, siguiendo la tendencia *Forchammeria watsonii* presentó el menor valor de importancia 1.580.

Microcuenca		
ESPECIE	Den/ha	IVI
<i>Acacia peninsularis</i>	14	4.25
<i>Adelia divaricata</i>	4	3.409
<i>Bursera epinnata</i>	130	48.291
<i>Bursera fagaroides</i>	34	12.839
<i>Bursera hindsiana</i>	97	33.468
<i>Bursera microphylla</i>	106	43.186
<i>Chloroleucon mangense</i>	1	0.756
<i>Colubrina glabra var viridis</i>	37	16.689
<i>Cyrtocarpa edulis</i>	30	16.902
<i>Ebenopsis confinis</i>	19	11.378
<i>Erythrina flabelliformis</i>	2	1.01
<i>Ficus palmeri</i>	8	2.524
<i>Forchammeria watsonii</i>	1	0.756
<i>Fouquieria diguetii</i>	3	1.797
<i>Hesperalbizia occidentalis</i>	2	0.925
<i>Jatropha cinerea</i>	122	48.026
<i>Karwinskia humboldtiana</i>	9	6.658
<i>Lysiloma candida</i>	72	25.552
<i>Lysiloma divaricata</i>	37	13.483
<i>Maytenus phyllanthoides</i>	2	0.925
<i>Nolina beltingii</i>	1	0.756
<i>Parkinsonia florida ssp. peninsulare</i>	6	2.252
<i>Tecoma stans</i>	2	1.01
<i>Yucca capensis</i>	12	3.161
total	149	300

Área de CUSTF		
ESPECIES	Den/ha	IVI (AB)
<i>Adelia divaricata</i>	4	5.283
<i>Bursera epinnata</i>	38	29.875
<i>Bursera fagaroides</i>	16	14.232
<i>Bursera hindsiana</i>	36	29.722
<i>Bursera microphylla</i>	82	55.244
<i>Chloroleucon mangense</i>	5	5.936
<i>Colubrina glabra var viridis</i>	3	5.682
<i>Cyrtocarpa edulis</i>	22	22.027
<i>Ebenopsis confinis</i>	2	1.868
<i>Forchammeria watsonii</i>	1	1.58
<i>Fouquieria diguetii</i>	2	1.818
<i>Jatropha cinerea</i>	94	56.072
<i>Karwinskia humboldtiana</i>	2	2.268
<i>Lysiloma candida</i>	59	42.306
<i>Lysiloma divaricata</i>	22	21.541
<i>Maytenus phyllanthoides</i>	2	4.545
Total	389	300





Como se observa en la tabla anterior, en el caso de las especies el género *Bursera* habitan en el bosque tropical caducifolio de México y son dominantes del estrato arbóreo, como en el caso de *Bursera microphylla*. Mientras, *Jatropha* y *Lysiloma* son especies con características de ecosistemas áridos, ya que se adaptan a suelos bien drenados, encontrándose de forma dominante-codominante, y bien distribuidas en el desierto de Sonora y Baja California.

Análisis.

De acuerdo con la tabla anterior, se demuestra que todas las especies arbóreas del área de cambio de uso de suelo, se encuentran distribuidas en la superficie de selva baja caducifolia de la subcuenca. Así mismo, se observa una estimación de 19,858,527 individuos arbóreos en la superficie de selva baja caducifolia de la subcuenca; de los que por medio de los cálculos realizados en el estudio, se removerán 15,230 árboles, derivado del cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Estrato arbustivo.

En la microcuenca se registraron 55 especies representadas por un total de 43,449,276 individuos. La especie más abundante es *Jatropha cinerea* con 5,333,966 individuos teniendo una densidad promedio de 202 individuos por hectárea, al mismo tiempo, ésta especie es la más dominante respecto al resto de las especies ya que su IVI es de 38.24, las especies menos abundantes dentro del estrato son *Acacia farnesiana*, *Aeschynomene nivea*, *Dalea divaricata*, *Erythrina flabelliformis*, *Hyptis albida*, *Olneya tesota*, *Parkinsonia peninsulare* y *Senna pallida* cada una con 15,551 individuos, del mismo modo estas especies son las menos dominantes dentro del estrato con un IVI de 0.388 cada una.

En el caso del área de cambio de uso de suelo Las especies más abundantes para el presente estrato son: *Jatropha cinerea* con 6,353 individuos, seguida *Mimosa aculeaticarpa* con 5,028 individuos, mientras, las especies menos abundantes son *Dalea divaricata* y *Hyptis albida* con 29 individuos respectivamente y con una densidad de solo 1 individuos/ha.

En cuanto al índice de importancia (IVI), el valor más alto lo obtuvo *Jatropha cinerea* con 35.578, a diferencia de la especie de menor abundancia que obtuvieron un IVI de 0.536 (*Dalea divaricata* y *Hyptis albida*); podemos apreciar que la línea de tendencia sobre el comportamiento de los datos de abundancia e índice de valor de importancia, guardan la misma relación en la mayoría de las especies del estrato.

Algunas especies arbustivas presentan una importancia muy alta, esto debido a la distribución que presentaron, es decir, la frecuencia con que fueron encontradas y las abundancias que presentaron, tal es el caso de *Jatropha cinerea*, *Colubrina glabra* var. *viridis* y *Mimosa aculeaticarpa*. La primera se trata de una especie encontrada en lugares con bosque tropical caducifolio, así como en áreas perturbadas debido a que se adapta a zonas de elevada temperatura y aridez, con precipitación procedente mayoritariamente de tormentas y huracanes del sur al final del verano²⁵. *Colubrina glabra* var. *viridis* se presenta ampliamente distribuida en México, es un elemento del matorral xerófilo, del bosque tropical caducifolio e incluso de los encinares contiguos, así como de la vegetación secundaria derivada de los mismos ²⁶. Y Finalmente, al destacar la especie *Mimosa aculeaticarpa*, es una especie endémica para México y es indicador de perturbación, además presenta amplia distribución en el país²⁷.

Mientras, que las especies que presentan menor valor de importancia dentro del estrato arbustivo





para CUSTF son: *Dalea divaricata* y *Hyptis albida*, su distribución es baja dentro de la subcuenca y dentro del área de CUSTF, debido a las condiciones ambientales presentes, ya que se ha observado que sus poblaciones aumentan en los meses con régimen de lluvia.

Microcuenca		
ESPECIE	Dens/ha	IVI
<i>Abutilon californicum</i>	18	1.565
<i>Acacia farnesiana</i>	1	0.388
<i>Acacia peninsularis</i>	26	3.623
<i>Acaciella goldmanii</i>	14	3.816
<i>Adelia divaricata</i>	4	1.691
<i>Aeschynomene nivea</i>	1	0.388
<i>Aeschynomene vigil</i>	3	0.91
<i>Bebbia atriplicifolia</i>	4	0.623
<i>Bourreria sonora</i>	14	5.599
<i>Bursera epinnata</i>	41	7.807
<i>Bursera fagaroides</i>	16	2.731
<i>Bursera hindsiana</i>	6	2.325
<i>Bursera microphylla</i>	33	10.659
<i>Calliandra californica</i>	5	0.662
<i>Ceanothus sp.</i>	1	0.427
<i>Chiococca alba</i>	1	0.427
<i>Chloroleucon mangense</i>	47	7.227
<i>Colubrina glabra var. viridis</i>	128	25.368
<i>Candelia globosa</i>	15	3.12
<i>Coursetia glandulosa</i>	41	5.983
<i>Croton boregensis</i>	11	3.576
<i>Cyrtocarpa edulis</i>	121	17.939
<i>Dalea divaricata</i>	1	0.388
<i>Dalea sp.</i>	1	0.427
<i>Desmanthus fruticosus</i>	169	29.046
<i>Ebenopsis confinis</i>	79	12.887
<i>Ericameria sonorensis</i>	7	1.599
<i>Erythrina flabelliformis</i>	1	0.388
<i>Euphorbia misera</i>	30	4.444
<i>Euphorbia xanti</i>	34	5.363
<i>Fouquieria diguetii</i>	49	10.653
<i>Gossypium davidsoni</i>	42	7.281
<i>Hesperalbizia occidentalis</i>	1	0.427
<i>Hyptis albida</i>	1	0.388
<i>Indigofera fruticosa</i>	21	3.596
<i>Jatropha cinerea</i>	202	38.244
<i>Justicia purpusii</i>	6	2.272
<i>Karwinskia humboldtiana</i>	16	5.004
<i>Lysiloma candida</i>	62	8.724
<i>Lysiloma divaricata</i>	11	1.465
<i>Maytenus phyllanthoides</i>	6	2.711
<i>Melochia tomentosa</i>	136	17.471
<i>Mimosa aculeaticarpa</i>	112	19.821
<i>Mimosa sp.</i>	3	0.91
<i>Nolina beltingii</i>	2	0.466
<i>Olneya tesota</i>	1	0.388
<i>Parkinsonia florida</i>	4	1.741
<i>Parkinsonia peninsulare</i>	1	0.388
<i>Ruellia californica</i>	2	0.825
<i>Schaefferia pilosa</i>	1	0.388
<i>Schaefferia californica</i>	2	0.825
<i>Senna pallida</i>	1	0.388
<i>Solanum hindsianum</i>	30	6.539
<i>Tecoma stans</i>	38	2.859
<i>Turnera diffusa</i>	24	4.833
Total	1644	300

Área de CUST		
Especies	Dens/ha	IVI
<i>Acaciella goldmanii</i>	53	11.24
<i>Adelia divaricata</i>	2	0.598
<i>Aeschynomene nivea</i>	2	1.087
<i>Aeschynomene vigil</i>	4	1.295
<i>Bourreria sonora</i>	16	4.844
<i>Bursera epinnata</i>	52	11.132
<i>Bursera fagaroides</i>	20	4.026
<i>Bursera hindsiana</i>	30	8.014
<i>Bursera microphylla</i>	47	13.872
<i>Calliandra californica</i>	6	0.978
<i>Chloroleucon mangense</i>	8	2.8
<i>Colubrina glabra var. viridis</i>	152	33.943
<i>Coursetia glandulosa</i>	32	6.844
<i>Croton boregensis</i>	22	4.281
<i>Cyrtocarpa edulis</i>	55	10.524
<i>Dalea divaricata</i>	1	0.536
<i>Dalea sp.</i>	2	1.16
<i>Desmanthus fruticosus</i>	23	3.686
<i>Ebenopsis confinis</i>	28	7.786
<i>Ericameria sonorensis</i>	9	2.325
<i>Euphorbia misera</i>	89	13.84
<i>Euphorbia xanti</i>	49	8.341
<i>Fouquieria diguetii</i>	115	19.857
<i>Gossypium davidsoni</i>	77	14.579
<i>Hyptis albida</i>	1	0.536
<i>Indigofera fruticosa</i>	41	7.061
<i>Jatropha cinerea</i>	162	35.758
<i>Justicia purpusii</i>	18	3.779
<i>Karwinskia humboldtiana</i>	12	3.702
<i>Lysiloma candida</i>	25	7.253
<i>Maytenus phyllanthoides</i>	7	2.64
<i>Melochia tomentosa</i>	14	5.161
<i>Mimosa aculeaticarpa</i>	128	24.909
<i>Mimosa sp.</i>	4	1.295
<i>Parkinsonia florida</i>	5	2.477
<i>Ruellia californica</i>	2	0.598
<i>Solanum hindsianum</i>	48	11.357
<i>Turnera diffusa</i>	25	5.885
Total	1381	300

Análisis.





En la tabla anterior se demuestra que las especies arbustivas sujetas a cambio de uso de suelo están representadas dentro de la subcuenca.

Estrato herbáceo.

De las 46 especies registradas para este estrato, se estimó que la especie *Antigonon leptopus*, es la más abundante dentro del área con aproximadamente 15,098 individuos por hectárea, del mismo modo ésta especie es la más dominante dentro del estrato al haber obtenido un IVI de 68.185. Para este estrato las especies menos abundantes son *Aeschynomene vigil*, *Bebbia atriplicifolia*, *Caesalpinia sp.*, *Calliandra californica*, *Cardiospermum corindum*, *Carlwrightia arizonica*, *Cucumis dipsaceus*, *Dalea divaricata*, *Dalea sp.*, *Euphorbia heterophylla*, *Hyptis albida*, *Mimosa sp.*, *Passiflora palmeri* y *Tetramerium fruticosum* con 5,183,640 individuos cada una, éstas especies a su vez son también las menos dominantes al tener un IVI de 1.224 respecto al resto de las especies del estrato.

Microcuenca		
ESPECIE	Den/ha	IVI
<i>Abutilon californicum</i>	7843	30.61
<i>Aeschynomene vigil</i>	196	1.224
<i>Antigonon leptopus</i>	15098	68.185
<i>Argythamnia lanceolata</i>	784	3.205
<i>Aristida ternipes</i>	10000	25.067
<i>Asclepias subulata</i>	392	1.522
<i>Bauhinia peninsularis</i>	392	2.528
<i>Bebbia atriplicifolia</i>	196	1.224
<i>Bouteloua sp.</i>	980	2.416
<i>Caesalpinia sp.</i>	196	1.224
<i>Calliandra californica</i>	196	1.224
<i>Cardiospermum corindum</i>	196	1.224
<i>Carlwrightia arizonica</i>	588	2.867
<i>Celosia floribunda</i>	980	4.671
<i>Cenchrus sp.</i>	196	1.224
<i>Chiococca alba</i>	196	1.224
<i>Commicarpus brandegeei</i>	13725	51.757
<i>Conzattia multiflora</i>	196	1.224
<i>Cordia curassavica</i>	588	2.867
<i>Cottia californica</i>	392	2.528
<i>Crotalaria sagittalis</i>	392	2.528
<i>Cucumis dipsaceus</i>	196	1.224
<i>Dalea divaricata</i>	196	1.224
<i>Dalea sp.</i>	196	1.224
<i>Datura discolor</i>	588	2.867
<i>Dicliptera resupinata</i>	8039	18.3
<i>Euphorbia heterophylla</i>	196	1.224
<i>Gomphrena sonorae</i>	784	3.205
<i>Hyptis laniflora</i>	392	1.522
<i>Ibervillea sonorae</i>	1373	9.052
<i>Ipomoea bracteata</i>	392	1.522
<i>Ipomoea hederacea</i>	392	2.528
<i>Matelea cordifolia</i>	392	2.528
<i>Melochia pyramidata</i>	392	2.528
<i>Melochia tomentosa</i>	2549	9.149
<i>Merremia aurea</i>	392	2.528
<i>Mimosa sp.</i>	196	1.224
<i>Passiflora palmeri</i>	196	1.224
<i>Proboscidea altheifolia</i>	392	1.522
<i>Sida abutifolia</i>	1373	6.636
<i>Solanum sp.</i>	392	2.528
<i>Tetramerium fruticosum</i>	196	1.224
<i>Triumfetta semitriloba</i>	392	2.528
<i>Verbena litoralis</i>	392	1.522
<i>Verbena sp.</i>	392	2.528
<i>Viguiera deltaidea</i>	1961	7.893
Total	76078	300

Área de CUSTF		
Especie	Den/ha	IVI
<i>Abutilon californicum</i>	19231	16.515
<i>Antigonon leptopus</i>	25897	35.49
<i>Aristida ternipes</i>	114103	119.344
<i>Asclepias subulata</i>	256	1.208
<i>Bebbia atriplicifolia</i>	769	2.579
<i>Cardiospermum corindum</i>	1795	6.666
<i>Carlwrightia arizonica</i>	3590	5.342
<i>Celosia floribunda</i>	1026	1.573
<i>Commicarpus brandegeei</i>	9487	13.53
<i>Cottia californica</i>	2308	4.599
<i>Crotalaria sagittalis</i>	256	1.208
<i>Datura discolor</i>	4872	8.775
<i>Dicliptera resupinata</i>	22051	18.3
<i>Gomphrena sonorae</i>	3590	6.619
<i>Hyptis laniflora</i>	256	1.208
<i>Ibervillea sonorae</i>	1795	7.848
<i>Melochia pyramidata</i>	1282	4.004
<i>Merremia aurea</i>	3077	6.295
<i>Metelea cordifolia</i>	256	1.208
<i>Passiflora palmeri</i>	256	1.208
<i>Sida abutifolia</i>	17949	25.895
<i>Solanum sp.</i>	256	1.208
<i>Tetramerium fruticosum</i>	256	1.208
<i>Triumfetta semitriloba</i>	256	1.208
<i>Verbena litoralis</i>	769	1.451
<i>Verbena sp.</i>	256	1.208
<i>Viguiera deltaidea</i>	1795	4.301
Total	237692	300





En el caso del área de CUSTF, la especie más abundante evaluada corresponden a *Aristida ternipes* con 4,466,225 individuos, además presento los datos más altos con respecto al resto de las especies. Mientras, *Asclepia subulata*, *Crotalaria sagittalis*, *Hyptis laniflora*, *Metelea cordifolia*, *Passiflora palmeri*, *Solanum sp.*, *Tetramerium fruticosum*, *Triumfetta semitriloba* y *Verbena sp.*, presentaron las menores abundancias con 10,037 individuos respectivamente.

En cuanto al índice de importancia, podemos apreciar que la línea de tendencia sobre el comportamiento de los datos de abundancia e índice de valor de importancia, guardan la misma relación en las especies de todo el estrato; *Aristida ternipes* 119.344 obtuvo el valor más alto, mientras las especies antes mencionadas (*Asclepia subulata*, *Crotalaria sagittalis*, *Hyptis laniflora*, *Metelea cordifolia*, *Passiflora palmeri*, *Solanum sp.*, *Tetramerium fruticosum*, *Triumfetta semitriloba* y *Verbena sp.*) presentaron el 1.208.

Análisis.

Dentro del estrato herbáceo se presentan 2,011,252,470 plantas, de las que se pretende remover 9,303,806 dentro de la superficie de cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Además, dentro de la siguiente tabla se indica en las celdas sombreadas, que todas las especies encontradas dentro del área de cambio de uso de suelo se encuentran distribuidas en la subcuenca.

Cactáceas.

En el caso de las cactáceas, se registraron 12 especies dentro de la Subcuenca de las cuales se obtuvo una abundancia total de 15,115,496 individuos de los cuales 3,452,305 pertenecen a la especie *Stenocereus gummosus* siendo la especie más abundante pero no la más dominante ya que ésta cuenta con un IVI de 54.015 y a diferencia de *Pachycereus pringlei* quien es la especie más dominante con un IVI de 54.477 misma que cuenta con una abundancia menor de 2,628,106 individuos, todo esto debido a la frecuencia con que cada una de las especies se presentó en los sitios de muestreo ya que *Pachycereus pringlei* se presentó en los 17 sitios a diferencia de *Stenocereus gummosus* que solo se presentó en 12 de ellos, demostrando con esto que la tendencia de abundancia e IVI puede ser modificada por la presencia y/o ausencia de las especies en los sitios.

Para el caso del área de CUSTF, La familia de las cactáceas es muy importante para nuestra flora mexicana, debido a la gran adaptabilidad en zonas donde el agua se presenta como un recurso abundante, tal es el caso del área solicitada para CUSTF, donde las especies que presentó mayor abundancia son *Opuntia topona* con 3,853 individuos y *Cylindropuntia cholla* con 2,651 individuos, la especie con menor abundancia es *Echinocereus sp.* con 91 individuos.

Estas especies, también presentaron el mas alto índice de valor de importancia con 61.494 y 60.411, lo cual significa que estas especies son abundantes en ambas áreas de muestreo y facilmente se apropian de los recursos, de igual forma *Echinocereus sp.* registró el valor más bajo con 3.676.





Microcuenca			Área de CUSTF		
ESPECIE	Dén/ha	IVI	ESPECIE	Dén/ha	IVI
<i>Cochemia poselgeri</i>	10	8.666	<i>Cochemia poselgeri</i>	4	5.743
<i>Cylindropuntia cholla</i>	49	28.328	<i>Cylindropuntia cholla</i>	68	60.411
<i>Echinocereus sp</i>	2	1.187	<i>Echinocereus sp.</i>	2	3.676
<i>Ferocactus townsendianus</i>	52	34.013	<i>Ferocactus townsendianus</i>	42	41.601
<i>Lophocereus schottii</i>	36	23.614	<i>Lophocereus schottii</i>	5	6.285
<i>Mammillaria armillata</i>	36	14.428	<i>Mammillaria armillata</i>	47	26.63
<i>Mammillaria phitaulara</i>	1	1.076	<i>Opuntia tapona</i>	98	61.494
<i>Opuntia tapona</i>	64	33.247	<i>Pachycereus pringlei</i>	24	21.608
<i>Pachycereus pringlei</i>	99	54.477	<i>Stenocereus gummosus</i>	50	27.868
<i>Stenocereus gummosus</i>	131	54.015	<i>Stenocereus sp.</i>	12	8.699
<i>Stenocereus sp.</i>	16	6.104	<i>Stenocereus thurberi</i>	42	35.985
<i>Stenocereus thurberi</i>	75	40.845	Total	396	300
Total	572	300			

Análisis.

Derivado del cambio de uso de suelo en terrenos forestales se hará el retiro de 15,486 individuos de los 15,115,496 que se encuentran distribuidos dentro de la selva baja caducifolia de la subcuenca. En la tabla anterior se comprueba que como resultado de la actividad de cambio de uso de suelo en terrenos forestales no se hará la remoción de especies que no se encuentren distribuidas dentro de la subcuenca.

Mitigación.

Para compensar el impacto sobre la remoción de vegetación en una superficie de 39.1422 hectáreas, se realizará la restauración ecológica en tierras frágiles en 40.2746 hectáreas.

De tal forma que el impacto que se ocasionará será compensado en su totalidad a través de la restauración de 40.2746 hectáreas, por medio de las actividades descritas en el programa de restauración ecológica anexo a este estudio.

En total se realizará la plantación de 51,672 individuos en arreglo tres bolillo, con una densidad por hectárea de 1,283 plantas de las siguientes especies: *Bursera microphylla*, *Jatropha cinérea*, *Lysiloma candida*, *Cylindropuntia cholla*, *Lophocereus schottii*, *Opuntia tapona*, *Pachycereus pringlei*, *Stenocereus gummosus*, *Stenocereus sp* y *Stenocereus thurberi*. Además se realizará el





establecimiento de especies arbustivas con un diseño de plantación al azar. En total serán 15,962 individuos de las especies *Euphorbia misera* y *Fouquieria diguetii*.

Por otra parte, se realizará la reubicación de 3,738 individuos de cactáceas de las especies: *Cochemia poseelgeri*, *Echinocereus sp.*, *Ferocactus townsendianus* y *Mammillaria armillata*, en dos polígonos con vegetación de selva baja caducifolia, en las áreas cercanas al proyecto. Esto debido a que las especies se desarrollan mejor bajo condiciones de nodrizaje.

Como resultado de las actividades anteriores, se dará protección a las especies de la NOM-059-SEMARNAT-2010 que fueron encontradas en el área de cambio de uso de suelo y en el área de la subcuenca; estas últimas a pesar de no haberse registrado en el área de CUSTF, se considerarán para rescate en caso de encontrar individuos en el momento del rescate, las cuales son las siguientes especies: *Hesperalbizia occidentalis*, *Olneya tesota*, *Lophocereus schottii* y *Ferocactus townsendianus*.

Por otra parte, se tiene contemplada la ejecución de las siguientes actividades para prevenir los impactos sobre la flora silvestre:

- Para evitar la remoción de vegetación fuera de los polígonos autorizados, se realizará la delimitación del área de desmonte previo a la ejecución del CUSTF.
- Para prevenir daños a la vegetación circundante, se prohíbe la utilización de fuego o productos químicos para el desmonte.
- Queda estrictamente prohibido llevar a cabo el desmonte con maquinaria pesada, así como ocultar o enterrar arbitrariamente el material de desmonte.

Se impartirán talleres de capacitación sobre los siguientes temas:

- Manipulación de especies de rescate.
- Métodos de propagación de especies.
- Métodos de reubicación de especies (trasplante, diseño de plantación, selección de sitios).
- Especies bajo protección en el área de cambio de uso de suelo según la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su manejo.
- Restricciones sobre la extracción ilegal de flora.
- Restricción del uso de fuego, sustancias inflamables y prevención de incendios.

Se colocarán carteles alusivos a los temas del cuidado, protección y restricciones del área sobre los siguientes temas:

- Extracción ilegal de flora
- Incendios
- Tala de árboles no permitida





- Extracción de madera

B) Fauna.

Herpetofauna.

En la subcuenca se registraron ocho especies de reptiles, de los cuales seis están en alguna categoría de riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, cuatro en la categoría de Amenazadas y dos especies que están sujetas a Protección especial. En el gremio faunístico de los anfibios únicamente fue registrada una especie, el sapo de puntos rojos (*Anaxyrus punctatus*), dicha especie no se encuentra en ningún estatus de riesgo de la NOM-059 (SEMARNAT, 2010).

La herpetofauna registrada en el CUSTF corresponde a cuatro especies de reptiles, de las cuales tres de ellas: *Lichanura trivirgata*, *Urosaurus nigricaudus* y *Uta stansburiana* están en la categoría de Amenazadas, de la Norma Oficial Mexicana, NOM-059-SEMARNAT-2010.

Microcuenca			
Nombre científico	Nombre común	Número de registros	pi
<i>Anaxyrus punctatus</i>	Sapo de puntos rojos	1	0.0286
<i>Aspidoscelis hyperythra</i>	Huico	3	0.0857
<i>Ctenosaura hemilopha</i>	Iguana de Palo	1	0.0286
<i>Lichanura trivirgata</i>	Boa Rosada	1	0.0286
<i>Masticophis flagellum</i>	Culebra chirriadora	1	0.0286
<i>Petrosaurus thalassinus</i>	Lagartija Baja Californiana	8	0.2286
<i>Pituophis vertebralis</i>	Serpiente del Cabo	1	0.0286
<i>Urosaurus nigricaudus</i>	Lagartija cola negra	3	0.0857
<i>Uta stansburiana</i>	Lagartija manchada nortea	16	0.4571

Área de CUSTF			
Nombre científico	Nombre común	Número de registros	pi
<i>Aspidoscelis hyperythra</i>	Huico	4	0.1081
<i>Lichanura trivirgata</i>	Boa Rosada	1	0.027
<i>Urosaurus nigricaudus</i>	Lagartija cola negra	10	0.2703
<i>Uta stansburiana</i>	Lagartija manchada nortea	22	0.5946





La diversidad calculada para la herpetofauna de la subcuenca corresponde a un índice de 0.705, que tiende a estar próxima a la esperada (0.954), lo anterior se ve influenciado por las abundancias de cada especie; sin embargo, con el índice de equidad (0.739) podemos inferir que las especies registradas cuentan con abundancias relativamente estables pues entre más cercano sea el valor a 1, mayor será la tendencia a que las especies cuenten con abundancias similares.

Igual que en la subcuenca, en el área de CUSTF, la diversidad calculada para la herpetofauna del CUSTF está influenciada por las abundancias de cada especie; sin embargo, con el índice de equidad (0.723).

Omitofauna

La omitofauna registrada en la subcuenca corresponde a 20 especies Ninguna de las especies registradas se encuentra en alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010. El papamoscas cenizo representó la abundancia mayor en la subcuenca, mientras que aves como la aguililla cola roja y el halcón cernícalo, entre otras, representaron la menor abundancia.

Especies como el caracara (*Caracara cheriway*), el colorín lázuli (*Passerina amoena*) y el zafiro de xantus (*Hylocharis xantusii*) fueron las aves que presentaron una abundancia relativa baja y un número de registros menor en comparación con las demás aves; mientras que, la paloma blanca (*Zenaida asiatica*), el papamoscas cenizo (*Myiarchus cinerascens*), el zopilote aura (*Cathartes aura*), son las especies más abundantes en el CUSTF. Sin embargo, todas las especies registradas en el CUSTF, son especies tolerantes a los procesos antropogénicos.

Microcuenca		
Nombre científico	Nombre común	pi
<i>Aphelocoma californica</i>	Chara	0.044
<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguililla cola roja	0.0063
<i>Callipepla californica</i>	Codorniz californiana	0.1132
<i>Calypste costae</i>	Colibrí cabeza violeta	0.0063
<i>Caracara cheriway</i>	Caracara	0.0063
<i>Cardinalis cardinalis</i>	Cardenal rojo	0.0252
<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura	0.0314
<i>Falco sparverius</i>	Halcón cernícalo	0.0063
<i>Geococcyx californianus</i>	Correcaminos norteño	0.0126
<i>Hylocharis xantusii</i>	Zafiro de xantus	0.0063
<i>Melanerpes uropygialis</i>	Carpintero del desierto	0.0377
<i>Myiarchus cinerascens</i>	Papamoscas cenizo	0.1887
<i>Passerina amoena</i>	Colorín lázuli	0.0063
<i>Picoides scalaris</i>	Carpintero mexicano	0.0126
<i>Pipilo crissalis</i>	Toquí californiano	0.1006
<i>Polióptila caerulea</i>	Gorrion cola blanca	0.0063
<i>Poocetes gramineus</i>	Perlita azulgris	0.1509
<i>Regulus calendula</i>	Reyezuelo de Rojo	0.0755
<i>Toxostoma cinereum</i>	Cuitlacoche	0.0503
<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma ala blanca	0.1132

Área de CUSTF		
Nombre científico	Nombre común	pi
<i>Aphelocoma californica</i>	Chara	0.0253
<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguililla cola roja	0.0127
<i>Callipepla californica</i>	Codorniz californiana	0.0759
<i>Caracara cheriway</i>	Caracara	0.0063
<i>Cardinalis cardinalis</i>	Cardenal rojo	0.0506
<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura	0.0886
<i>Falco sparverius</i>	Halcón cernícalo	0.019
<i>Geococcyx californianus</i>	Correcaminos norteño	0.0506
<i>Hylocharis xantusii</i>	Zafiro de xantus	0.0063
<i>Melanerpes uropygialis</i>	Carpintero del desierto	0.0633
<i>Myiarchus cinerascens</i>	Papamoscas cenizo	0.1772
<i>Passerina amoena</i>	Colorín lázuli	0.0063
<i>Picoides scalaris</i>	Carpintero mexicano	0.0253
<i>Pipilo crissalis</i>	Toquí californiano	0.0253
<i>Polióptila caerulea</i>	Gorrion cola blanca	0.0127
<i>Poocetes gramineus</i>	Perlita azulgris	0.0759
<i>Regulus calendula</i>	Reyezuelo de Rojo	0.0253
<i>Toxostoma cinereum</i>	Cuitlacoche	0.0633
<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma ala blanca	0.1899





En cuanto a la diversidad avifaunística de la subcuenca podemos concluir que de acuerdo al índice de equidad que corresponde a 0.823, las especies de aves tienden a ser igual en cuanto a su abundancia, teniendo un mínimo de especies dominantes. En la siguiente tabla se muestra la diversidad y equidad de la ornitofauna de la subcuenca; para el caso del área de CUSTF podemos concluir por medio del índice de equidad que corresponde a 0.861, que las especies de aves tienden a ser igual de abundantes en el área de muestreo. En la siguiente tabla se muestra la diversidad calculada y esperada, y equidad de la ornitofauna del CUSTF.

Mastofauna

Debido a la biología y los hábitos conductuales de este grupo faunístico es complicado y poco probable obtener registros directos de estos organismos, por lo que los índices de abundancia están basados en registros indirectos, principalmente en excretas y huellas. La riqueza de la mastofauna registrada en la subcuenca, corresponde a siete especies, ninguna de éstas se encuentra en alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010. De acuerdo a los índices de abundancia *Sylvilagus bachmani* es la especie mejor representada en la subcuenca, debido a que los Lagomorfos (conejos, liebres) son organismos con tasas de reproducción altas, sin embargo se debe tener en cuenta que estos organismos juegan un papel importante en los diferentes niveles tróficos.

De las especies de mamíferos registradas en el CUSTF, el conejo (*Sylvilagus floridanus*) fue el organismo que presentó la mayor abundancia; mientras que el gato montés (*Lynx rufus*) la ardilla (*Ammospermophilus leucurus*) fueron las especies con la menor abundancia.

Microcuenca		
Nombre científico	Nombre común	pi
<i>Ammospermophilus leucurus</i>	Ardilla	0.0192
<i>Bassariscus astutus</i>	Cacomixtle	0.1923
<i>Canis latrans</i>	Coyote	0.0769
<i>Lepus californicus</i>	Liebre	0.1154
<i>Lynx rufus</i>	Gato montés	0.0192
<i>Sylvilagus bachmani</i>	Conejo	0.3846
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorrita gris	0.1923

Área de CUSTF		
Nombre científico	Nombre común	pi
<i>Ammospermophilus leucurus</i>	Ardilla	0.0161
<i>Bassariscus astutus</i>	Cacomixtle	0.1935
<i>Canis latrans</i>	Coyote	0.0484
<i>Lepus californicus</i>	Liebre	0.0323
<i>Lynx rufus</i>	Gato montés	0.0161
<i>Sylvilagus bachmani</i>	Conejo	0.5645
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorrita gris	0.129

Las abundancias relativas de las especies de mamíferos registrados influyen en la diversidad calculada (0.695), que tiene a igualar la diversidad esperada (0.845). Por otro lado la mastofauna de la subcuenca muestran una tendencia a ser estables en cuanto a su abundancia, pues el valor





de equidad obtenido (0.822) no está lejano a 1; sin embargo, debido a que la equidad no es igual a 1, es posible que haya especies de mamíferos con mayor dominancia sobre otras.

La abundancias relativa de la mastofauna del CUSTF influyen en la diversidad calculada para dicho gremio faunístico la diversidad calculada es de 0.563, la cual está alejada de la diversidad esperada = 0.845. Dando como resultado que las abundancias de las especies no tiendan a ser igual y que en el CUSTF haya especies más dominantes que otras, lo anterior es definido por el índice de equidad 0.666 que está alejado del valor óptimo de abundancia igualitaria entre especies, que es 1.

Medidas de mitigación.

A pesar de que la subcuenca tiene un mayor índice de diversidad de especies que la del CUSTF, sería muy utópico pensar que la fauna no se verá afectada por los impactos que se harán en las distintas etapas del proyecto, por lo que es de suma importancia llevar a cabo medidas de mitigación.

Las especies generalistas como *Cathartes aura* o *Bassariscus astutus*, entre otras, probablemente no se verán afectadas en cuanto a su diversidad, ya que estas especies han pasado por procesos antropogénicos que han dado como resultado una tolerancia a zonas perturbadas o que ya han sido impactadas (transformadas) por el ser humano.

Grupo faunístico	Impacto	Observaciones	Medida de Mitigación
Anfibios	En sitios de desmonte y despalme. Atropellamientos.	En temporada de lluvias los sapos suelen alejarse de los cuerpos de agua. Por su lento desplazamiento de un lado al otro lado de la vía, son propensos a ser atropellados.	Rescate de fauna. Pasos de fauna
Reptiles	Modificación del hábitat. Durante el desmonte y despalme. Atropellamientos.	Áreas con vegetación son zonas de refugio, así como los sitios arbolados brindan un hábitat para los organismos. La carretera es un lugar potencial para el asolamiento de estos organismos.	Programa de Rescate y Restauración. Señalética y pasos de fauna.
Mamíferos	Durante el desmonte y despalme. Modificación del hábitat. Atropellamiento.	Desplazamiento por presencia de trabajadores y maquinaria. Otras se ocultan donde pueden morir. Posterior a la ejecución del proyecto carecen de refugio.	Programa de rescate. Programa de restauración. Señales.
Aves	Afectación de nidos. Reducción de hábitat. Atropellamiento. Reducción del hábitat. Atropellamiento	Nidos en zona de desmonte y despalme. Zonas de bosques transformadas a sitios inhóspitos, como asfalto. Aves que buscan insectos o semillas. Presencia de aves carroñeras.	Recorridos para identificar nidos activos. Programa de restauración. Señalética.





En conjunto con las medidas de mitigación enunciadas anteriormente, se realizará la impartición de pláticas hacia los trabajadores de la construcción con el fin de informar sobre la importancia del respeto, la protección y las responsabilidades que conlleva el molestar, maltratar, capturar o cazar especies de fauna silvestre.

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

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

Del estudio técnico justificativo, se desprende lo siguiente:

La conformación geológica dentro de la Península de Baja California obedece principalmente a movimientos tectónicos, presentando formaciones graníticas de la Región del Cabo de los basaltos volcánicos de la Giganta, y marca la frontera entre los ecosistemas tropicales secos y los estrictamente desérticos en la península y han dado origen a la mayoría de los suelos de esta región.

De acuerdo a la carta edafológica (INEGI, 1995), en la superficie solicitada para CUSTF se presentan dos diferentes tipos de suelo: Regosol eútrico con textura gruesa y Regosol autrico con litosol.

Con base en la cartografía serie III de INEGI se clasificaron los diferentes tipos de erosión y degradación presentes en el área sujeta a CUSTF, donde se presentan tierras sin uso aparente con degradación en un grado 4, es decir extrema, que ha causado pérdida superficial del suelo.

Empleando la metodología de la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo, se determinó la tasa de erosión que se registra actualmente y las predicciones que pudieran presentarse con la remoción de la vegetación y finalmente contar con los elementos para determinar las prácticas y medidas de mitigación.

La pérdida de suelo por erosión en las condiciones actuales dentro de la superficie de cambio de uso de suelo en terrenos forestales (39.1422 ha) equivale a 158.4058 toneladas por año, dentro de la subcuenca Cabo San Lucas.

Una vez realizado el la remoción de la cobertura vegetal en la superficie de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, el incremento en la pérdida de suelo es de 1160.797 ton/año.

De este modo, al no presentarse cobertura vegetal en la superficie de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, el incremento en la pérdida de suelo es de 1160.797 ton/año. Es importante mencionar que el CUSTF durará 2 años en realizarse por lo que el aumento para dicho lapso de tiempo será de 2321.593556 ton/2 años, cantidad que posteriormente con las medidas de mitigación propuestas habrá de ser mitigado.

Por esta razón se hace necesario implementar ciertas medidas de mitigación mediante la restauración de una superficie de 40.88 hectáreas.





De acuerdo con los cálculos realizados, como se puede observar a través de la tabla anterior, se estimó que actualmente en la superficie a restaurar se presenta una pérdida de 1438.06 toneladas de suelo por año.

De acuerdo con los cálculos corresponde a la siguiente, por medio del aumento de la cobertura vegetal se logrará disminuir la pérdida de suelo dentro de la superficie a restaurar a 161.7818 toneladas por año. Es importante mencionar que con la cobertura vegetal contribuirá de manera general a toda la superficie de restauración y no únicamente donde se encuentren las terrazas.

Finalmente, considerando la pérdida que actualmente se presenta en las superficies donde se realizará la restauración (1438.0606 ton/año), y la pérdida al emprender dichas obras de restauración (161.7818 ton/año) se dará una siguiente disminución (1276.2787ton/año).

Retención de suelo a largo plazo por terrazas individuales.

Tal como se solicita, para demostrar la compensación del impacto a través de las terrazas individuales, a continuación se presentan los cálculos de la captación que se logrará con estas. Se entiende que cada terraza individual tiene la capacidad de almacenar 0.1 m3 de suelo retenido, considerando que en el programa de restauración se tiene establecida la construcción de terrazas individuales, estas se distribuyen de la siguiente forma:

Las tierras frágiles son propuestas en 23 polígonos dentro de la subcuenca, y el polígono adicional, donde se llevará a cabo la construcción de terrazas individuales, esto para compensar la totalidad del impacto ocasionado en el incremento de la pérdida de suelo.

Área	Superficie	Densidad (ha)	Terrazas
Tierras frágiles	40.8859ha	1697	68648
Polígono adicional	20.00 ha	1107	22140
Total			90788

De acuerdo al número de terrazas estimadas y retención (0.1m3) de estas se dará la siguiente capacidad máxima 9,078.8 metros cúbicos.

Sin embargo, para entender la cantidad de peso que es posible almacenar en esta superficie se homologaron las unidades de metros cúbicos a toneladas, siendo para esto necesario tomar en cuenta la densidad del suelo, la cual de acuerdo con la clase textural que presenta el suelo (gruesa) esta corresponde a 1.6 gramos por centímetro cúbico (USDA)6.

De acuerdo con lo anterior, la captación máxima de suelo en toneladas que se dará en la superficie de restauración (tierras frágiles) estará en función de la superficie ocupada por las terrazas individuales, la cual corresponde a 6.86 hectáreas, que fue multiplicada por el peso del suelo de cada una de las terrazas (0.016m3) y dividida por la superficie de cada terraza (en hectáreas), teniendo como resultado una captación máxima de suelo de 1097.6 toneladas al año.





Analizando los resultados se determina que se obtuvo la disminución de la pérdida de suelo por medio de las terrazas individuales, resultando ser 0.0059608 toneladas para una terraza individual y 409.1969 toneladas para las 68648 terrazas que serán construidas en el polígono de 40.8859 hectáreas.

Aunado a lo anterior, para el polígono adicional de 20.00 hectáreas, la superficie ocupada por terrazas individuales corresponde a 2.214 hectáreas, al multiplicada por el peso del suelo de cada una de estas (0.016 m³) y dividida por la superficie de cada terraza (1 m³), la captación máxima que podrá obtenerse bajo condiciones óptimas en el medio será de 354.24 toneladas al año.

De igual manera, posteriormente se realizó el cálculo de la disminución de la pérdida de suelo lograda con la implementación de terrazas individuales, para lo cual se retomaron los valores de disminución por terraza ya calculados (0.005961 ton/terrazza) y posteriormente se extrapolo al número de terrazas por hectárea, y en seguida al número total de hectáreas del polígono adicional (20 hectáreas). De lo anterior, se obtuvo que la disminución de la pérdida de suelo gracias a las terrazas del polígono adicional será de 131.94654 toneladas por año.

Por lo que, la disminución total de la pérdida de suelo, derivado de la construcción de terrazas en los polígonos de tierras frágiles y el polígono adicional (40.8859 ha + 20.00 ha) será de 541.1735 toneladas por año.

De acuerdo con los resultados anteriores, a continuación se presenta una comparativa del impacto y la compensación:

Retomando, en primer lugar se dará un impacto de 2321.594 toneladas de suelo en los primeros 2 años (durante las actividades de ejecución del cambio de uso de suelo y construcción del proyecto) mismos que no podrán ser mitigados de manera inmediata ya que para establecer la restauración será necesario obtener las plantas de rescate, propagarlas y posteriormente realizar la restauración. Una vez concluidas las actividades antes mencionadas, únicamente quedará una superficie desmontada de 22.5608 hectáreas, por lo que el aumento de la pérdida de suelo bajo este caso será únicamente de 464.96 toneladas de suelo por año, cantidad que en conjunto con la antes mencionada, deberán ser compensadas con las disminuciones de la pérdida de suelo.

Por lo tanto, al considerar que gracias a la restauración 40.8859 hectáreas de tierras frágiles y a la construcción de terrazas individuales en un polígono adicional de 20.00 hectáreas se dará una disminución de la pérdida de suelo de 541.1735 toneladas por año como anteriormente se mencionó, la mitigación del impacto se logrará en un lapso de 9.89 años, ya que como se observa en la siguiente gráfica, se dará una retención de suelo de 234.62 toneladas de suelo por año que serán las que habrán de compensar el impacto ocasionado durante la realización del proyecto (2,321.593556 toneladas/2 años), en el lapso antes mencionado, y que acorde con el programa de restauración anexo en esta información complementaria, se dará mantenimiento y seguimiento durante 10 años para garantizar la obtención de los resultados antes mencionados.

Una vez revisada la información de los escenarios previos a la remoción de la vegetación, con la remoción de la vegetación y con la remoción de la vegetación, aunado a la implementación de las medidas de mitigación, se concluye de la siguiente forma:

1) Escenario que corresponde a la pérdida que actualmente se presenta bajo las condiciones naturales de vegetación (cobertura) y de acuerdo a las condiciones del terreno. De acuerdo con esto, la pérdida actual en 39.1422 hectáreas es de 158.4058 toneladas por año.





2) Escenario que corresponde a la pérdida de suelo que se dará al desmontar y despallar las 39.1422 hectáreas, sin efectuar ninguna actividad posterior en la superficie. Bajo las condiciones antes mencionadas se determinó que la pérdida sería de 1,319.2025 toneladas de suelo por año.

3) Escenario que corresponde a la pérdida de suelo que seguirá presentándose año con año posterior a la construcción del proyecto carretero (cinta asfáltica y obras adicionales).

Por lo tanto, las medidas de mitigación que se proponen para mitigar dichos impactos son las siguientes:

Restauración de tierras frágiles dentro de la subcuenca.

En atención a los requerimientos solicitados en la presente información complementaria, se determinaron 23 polígonos de tierras frágiles dentro de la superficie de Selva Baja Caducifolia de la subcuenca, ya que este tipo de vegetación es el que se afectará por el cambio de uso de suelo.

Reubicación de especies: En total la superficie que será restaurada corresponde a 40.8859 hectáreas y dentro de estas serán reubicados 52162 individuos arbóreos y 15962 individuos arbustivos propagados de las especies que se proponen para ser rescatadas.

Terrazas individuales: Acorde con las características medioambientales y del terreno, se propone a través del programa de restauración ecológica presente en esta información complementaria, la construcción de 68,648 terrazas individuales en la superficie de los polígonos de tierras frágiles.

Aunado a lo anterior, se propone la construcción de 22140 terrazas individuales en un polígono de 20 hectáreas con vegetación de selva baja caducifolia dentro de la subcuenca.

De acuerdo con las especificaciones del manual de protección, restauración y conservación de suelos forestales (CONAFOR), las terrazas tendrán una dimensión de 1.1 metro de diámetro por 0.1 metro de profundidad. Para garantizar la funcionalidad de esta medida se dará un mantenimiento constante durante los siguientes 10 años a su establecimiento.

Además de las anteriores, se proponen las siguientes medidas para realizar durante la ejecución del cambio de uso de suelo:

- Estabilización de taludes: Considerando el tipo de terreno (lomerío escarpado con cañadas), para el caso de este proyecto se propone realizar la estabilización de taludes con biomanta, la cual permite controlar los desprendimientos y arrastre de material, por efecto de la erosión provocada por la lluvia o el viento. La ubicación de los taludes que serán estabilizados, quedó especificada en el capítulo VIII del estudio técnico justificativo correspondiente.

- Resguardo del material de despalle: Para conservar la fertilidad del suelo y disminuir la degradación de las tierras frágiles, se propone resguardar la capa fértil del suelo que será despallado.

- Resguardo de los residuos forestales triturados: Para mejorar las características del suelo y facilitar la regeneración en las superficies que serán restauradas, se propone utilizar los residuos forestales triturados, por lo que, posterior a las actividades de desmonte, es necesario realizar la





trituration y posteriormente el resguardo de este material.

- Colocación de contenedores de residuos sólidos: Para evitar la dispersión de residuos sólidos en la superficie del proyecto y las áreas aledañas se propone la colocación de contenedores de residuos sólidos, de acuerdo a la clasificación manejada por SEMARNAT para cada tipo de residuo.

- Difusión de información y control ambiental: Se realizará la colocación de carteles ilustrativos, acerca del manejo de residuos sólidos y uso de fuego para cualquier procedimiento.

Retomando, durante la ejecución del cambio de uso de suelo se dará la primera parte del impacto (durante los 2 años para la ejecución de las actividades descritas en el cronograma del capítulo I del ETJ correspondiente), ya que la superficie en este tiempo estará descubierta por las actividades que se estén desarrollando en dicha área, resultando así un impacto total de 2321.594 toneladas de suelo. Dicha cantidad no podrá ser mitigada de manera inmediata, ya que para poder empezar a obtener los beneficios de la restauración, antes debe realizarse el rescate de flora, su propagación, la adquisición de especies de viveros y posteriormente su establecimiento en la temporada adecuada (tiempo de lluvias) en las áreas de restauración.

Posteriormente, una vez concluidas las actividades antes mencionadas, únicamente quedará una superficie desmontada de 22.5608 hectáreas, y a partir de este momento donde se dará la segunda parte del impacto, reflejado a través de un aumento de la pérdida de suelo menor, que bajo este caso será únicamente de 464.96 toneladas de suelo por año, cantidad que en conjunto con la antes mencionada, deberán ser compensadas con las disminuciones de la pérdida de suelo.

Por lo tanto, al considerar que gracias a la restauración 40.8859 hectáreas de tierras frágiles y a la construcción de terrazas individuales en un polígono adicional de 20.00 hectáreas se dará una disminución de la pérdida de suelo de 541.1735 toneladas por año como anteriormente se mencionó, la mitigación del impacto se logrará en un lapso de 9.89 años, ya que como se observa en la siguiente gráfica, se dará una retención de suelo de 234.62 toneladas de suelo por año con las que se compensará el impacto ocasionado durante la realización del proyecto (2,321.593556 toneladas/2 años), en el lapso antes mencionado, y que acorde con el programa de restauración anexo en esta información complementaria, se dará mantenimiento y seguimiento durante 10 años para garantizar la obtención de los resultados antes mencionados.

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

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

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

El agua es el elemento más abundante en la Tierra; es el principal constituyente de los seres vivos y factor clave para la regulación del clima, la cual permite la supervivencia de las especies,





incluyendo al hombre (Cheow, et al 1994).¹¹ En el ciclo de esta, en la fase que ocurre en la superficie terrestre, el agua se infiltra, evapora y almacena en cuerpos de agua y acuíferos.

En el caso de la infiltración, esta está gobernada por dos fuerzas: la gravedad y la acción capilar, y como tal. Se refiere al proceso por el cual el agua en la superficie, entra al suelo. De tal forma que la tasa de infiltración se ve afectada por características del suelo como la facilidad de entrada, la capacidad de almacenaje y la tasa de transmisión por el suelo.

Debido a que al realizar el CUSTF esta se verá afectada, se desarrolló el cálculo de la infiltración para comprobar que no se disminuirá la captación de agua, para esto, se recurrió al método de Schosinsky y Losilla (2001)¹³. En este se utiliza una ecuación en la que se estima el coeficiente de infiltración que corresponde a la cantidad de lluvia que llega a la superficie del suelo, dicha ecuación es la siguiente: $C = (KP + KV + KFC)$

Donde:

C = Coeficiente de infiltración

KV = Fracción que infiltra por efecto de cobertura vegetal

Kp = Fracción que infiltra por efecto de pendiente

Kfc = Fracción que infiltra por textura del suelo.

Una vez obtenida la infiltración.

Finalmente para determinar la infiltración se utiliza la siguiente ecuación:

$$I = (1 - Ki) C P$$

Donde:

I = Infiltración

C = Coeficiente de infiltración

Ki = 0.12 (Fracción de lluvia interceptada por el follaje)

P = Precipitación (mm)

El agua que llega a infiltrarse en el suelo de los polígonos de CUSTF, bajo las condiciones naturales del terreno, es decir, con los tipos de vegetación y porcentaje de cobertura que posee, y de acuerdo a la topografía y características del suelo actuales. De acuerdo con esto, la infiltración correspondiente bajo este contexto, es la siguiente: 177.41 milímetros, expresado por la superficie total de 39.1422 hectáreas corresponde al siguiente volumen:

VOLUMEN INFILTRADO ACTUAL EN EL ÁREA PROPUESTA A CUSTF				
INFILTRACIÓN		SUPERFICIE		VOLUMEN
MM	M	HA	M2	M3
177.41	0.177	39.1422	391422	69441.39





De acuerdo con lo anterior, la infiltración equivale a un volumen de 69,441.39 metros cúbicos de agua infiltrada.

Infiltración en los polígonos con CUSTF sin aplicar medidas de mitigación.

Derivado de las actividades de CUSTF se generará un impacto reflejado en la infiltración, esto debido a la remoción de la vegetación presente.

Debido a esto, se realizó el cálculo que de la infiltración que se presentará bajo este escenario, para esto se consideró para el factor $K_v=0.09$, esto ya que se considera que al realizar las actividades de CUSTF quedará desprovisto, originándose pastos como máximo, debido a la regeneración natural.

De acuerdo con las estimaciones, la infiltración correspondiente al área de CUSTF, considerando la remoción de su vegetación, corresponde a 169.92 milímetros de agua.

Al realizar las conversiones se obtuvo que el volumen que podrá infiltrarse en el área de CUSTF una vez removida la vegetación equivale a 66,510.43 metros cúbicos.

Tal como se presenta en la tabla anterior, se dará una disminución de 2,930.97 metros cúbicos, los cuales significan el impacto ocasionado por la remoción de vegetación, mismos que deberán ser compensados, a través de la mejora de la cobertura de vegetación y construcción de obras de captación de agua dentro de las superficies de restauración; para lo cual a continuación se presenta el cálculo del aumento en la infiltración que se logrará una vez efectuadas las actividades de restauración.

Infiltración actual en los polígonos que serán restaurados.

Actualmente, la superficie del polígono que será restaurado se encuentra en proceso de degradación, esto debido principalmente a la falta de cobertura vegetal. Este escenario, debe ser considerado ya que es necesario estimar el aumento que se dará por la reforestación y la construcción de obras para retención de agua. Por lo tanto, a continuación se presenta la infiltración que se presenta actualmente bajo estas condiciones en el polígono a restaurar.

Actualmente en la superficie a restaurar se tiene una infiltración de 169.92 milímetros.

El volumen que actualmente logra infiltrarse dentro de las áreas de restauración corresponde a 68,344.60 metros cúbicos de agua.

A través de las estimaciones realizadas a partir de la metodología validada, se obtuvo que al realizar las actividades de restauración podrá lograrse una infiltración de 201.60 milímetros.

La infiltración equivale a un volumen de agua captado de 81,193.59 metros cúbicos dentro de los polígonos que serán restaurados.

En total el aumento de la infiltración equivaldrá a 12,758.99 metros cúbicos de agua al año.

De acuerdo con la metodología desarrollada se obtuvo una disminución de 2,930.97 metros cúbicos de agua debido a la ejecución del CUSTF. Sin embargo, a través de la restauración a largo plazo se logrará un aumento de 12,758.99 metros cúbicos, que equivalen al 435.32% del impacto ocasionado, con lo cual se comprueba que no se dará una disminución en la captación





de agua, y a la vez se logrará una captación adicional de 9,828.03 metros cúbicos al año a largo plazo.

De acuerdo a los escenarios presentados por el promovente y las estimaciones realizadas para la superficie sujeta a cambio de uso de suelo, actualmente se tiene una infiltración equivalente a un volumen de 69,441.39 m³, sin embargo, al realizar la remoción de la vegetación, la cantidad de agua que entrará en el suelo, presentara un volumen de 66510.43 m³. Por lo cual se tendrá una disminución de 2930.97 m³ que se producirá por la falta de vegetación dentro de la superficie de 39,1422 de CUSTF.

De lo anteriormente expuesto por el promovente, se concluye que se realizarán medidas de mitigación las cuales se mencionan a continuación:

- Construcción de obras para direccionar el agua.
- Construcción de obras de drenaje.
- Colocación de contenedores de residuos sólidos urbanos.
- Ubicación y utilización de patios de maquinaria.
- Almacenes temporales de residuos peligrosos.
- Implementación de baños portátiles.
- Restauración ecológica. Se proponen 40.8859 hectáreas de tierras frágiles dentro de la Subcuenca Cabo San Lucas, para reforestación y obras de conservación de suelo y agua.
- Construcción de terrazas individuales. Construcción de 68,648 para la superficie de 40.8859 hectáreas de tierras frágiles, así como también se propone un polígono adicional de 20 hectáreas para crear una cantidad de 22,140 terrazas adicionales para los individuos (Arbóreos y Arbustivos) que ya están establecidos de forma natural, las superficies propuestas se encuentran ubicadas dentro de la Subcuenca Cabo San Lucas.

Una vez ya establecidas las obras de mitigación en las 40.8859 hectáreas, se realizaron los cálculos correspondientes donde se obtuvo que el volumen medio anual del escurrimiento natural antes de la restauración es de 12,446.32 m³, en estas condiciones el suelo está desprovisto de materia vegetal por lo que posteriormente realizando la reforestación de la superficie de tierras frágiles se tendrá un menor escurrimiento en un volumen de 9,216.79 m³, logrando así una disminución de la escorrentía de 3,229.53 m³.

De acuerdo a los cálculos ajustados a la superficie de restauración (40.8859 ha) en apartados anteriores de esta información complementaria (ver también memoria de cálculo en anexos electrónicos), se muestran los resultados donde se determinó el aumento en el escurrimiento para el área donde se ejecutará el cambio de uso de suelo. Al respecto, actualmente se está presentando un volumen medio anual de 10,369.64 m³ en condiciones naturales es decir antes de realizar la ejecución del proyecto, una vez realizados los trabajos de desmonte y despalme la toda la superficie quedara desprovista de vegetación por lo cual habrá mayor escurrimiento dando como resultado un volumen de 11915.51 m³, de manera que se tendrá un aumento medio anual de 1545.9 m³.





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

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

Del estudio técnico justificativo, se desprende lo siguiente:

La construcción de carreteras trae impactos económicos muy variados, las vías de comunicación que se encuentran en buen estado físico disminuyen el tiempo de viaje, mejoran el flujo de transporte y acrecientan la sencillez de los transportes. Esto facilita el desplazamiento de los habitantes y sus productos, del mismo modo abren puertas para una mejor intercomunicación de las diferentes comunidades circunvecinas, suministra el acceso a lugares rurales que estén dentro del área de influencia, también aumenta las posibilidades de expansión de comercio y en su caso se acrecienta el potencial turístico.

A través de las estimaciones realizadas en capítulo IX del presente estudio, se calcula que en caso de que la superficie sujeta a CUSTF se encontrara bajo el esquema de pago por servicios ambientales podría obtenerse un monto total de \$40,365,393.75 (Cuarenta millones, trescientos sesenta y cinco mil, trescientos noventa y tres pesos 75/100 M.N.) en los 25 años próximos en los que se tiene contemplado operar el proyecto.

Además, mediante la estimación del costo de los recursos biológicos forestales presentes en los polígonos que se solicitan para CUSTF (capítulo XIII), se obtuvo que esos ascienden a un monto total de \$5,129,253.33 (cinco millones, ciento veintinueve mil, doscientos cincuenta y tres pesos 33/100 M.N.)

Por lo tanto, el costo total que se perdería por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales sería de \$45,494,647.08 (Cuarenta y cinco millones, cuatrocientos noventa y cuatro mil, seiscientos cuarenta y siete pesos 08/100 M.N.).

Por la ubicación del área del proyecto (zona altamente turística) se tiene una demanda bastante elevada de usuarios que buscan una mejora en cuanto a nuevas rutas de acceso y en buen estado, con base a los registros obtenidos del municipio de los Cabos actualmente existe un TPDA de 2000 vehículos/día, mismos que se verían beneficiados de manera directa con la ejecución de la obra.

A continuación se presenta la estimación de del beneficio conforme a los siguientes conceptos: ahorros en combustible, ahorros en tiempos de viaje, generación de empleos directos y montos de pago por casetas:

Para la estimación del ahorro en combustible en primer lugar se determinó la longitud de la ruta actual, la cual corresponde 17.154 kilómetros; mientras que la ruta nueva tiene una longitud de 16.457 kilómetros (en la que se incluyen los 6.4898 kilómetros del tramo del ramal solicitado en este estudio). De acuerdo con esto, se tendrá una disminución de 0.697 kilómetros.

Para determinar el valor del ahorro en combustible se consideró que el proyecto tendrá un tránsito





diario promedio anual (TDPA) de 2000 vehículos, y que el proyecto tendrá una vida útil de 25 años. A lo cual el ahorro en kilómetros será de 12, 720,250.

El rendimiento del combustible a su vez, está en función de diversas variables como son el tamaño del vehículo, el cilindraje, el desplazamiento (cc), tipo de combustible (gasolina magna, Premium, diésel o gas LP), así como otras características del auto en que se encuentra (neumáticos, motor, etc.), entre otras características externas (topografía: pendientes, curvas, rectas, etc.).

Para darnos una idea del ahorro que se logrará se utilizaron las estimaciones de rendimiento en kilómetro por litro presentadas en la página de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes⁸, las cuales se basan en tres variables, el cilindraje del vehículo, su desplazamiento (cm³) y el tipo de combustible; además de la clasificación de automóviles y vehículos realizada por INE, CONUEE y PROFECO⁹, de esta última se determinó como vehículo promedio el de 4 cilindros con desplazamiento menor a 1800 (cc). Entonces, el rendimiento en combustible será de 748,250 litros.

Considerando que el combustible más común entre vehículos es la gasolina magnum, se verificó el precio al día de hoy (04 de marzo del 2015), el cual es de \$ 13.19.

El ahorro que se tendrá en combustible será de \$9, 869,417.50 (nueve millones, ochocientos sesenta y nueve mil, cuatrocientos diez y siete pesos 50/100 M.N.) como mínimo, considerando los vehículos más pequeños y sin considerar la inflación anual que se presenta en nuestro país.

Ahorro en tiempos de viaje.

Para dicha valoración se consideraron los resultados en el estudio Valor social del tiempo en México.

Para la obtención de los valores de las variables de ingreso se basó en los datos de la Encuesta Nacional de Empleo (ENE) del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Como resultado se obtuvo que mediante la aplicación de esta fórmula, el valor social del tiempo en México es de 31.1 pesos por hora por individuo.

Ya que la disminución de la ruta será de 0.697 kilómetros y que la velocidad de manejo es de 110 km/hr, el ahorro del tiempo de viaje por vehículo será de \$0.20 (veinte centavos por vehículo), tal como se presenta en seguida.

Como ya se mencionó anteriormente, se calcula un TDPA de 2000 vehículos por día por 25 años, entonces el ahorro total por el valor del tiempo será de \$3, 596,361.59 (Tres millones, quinientos noventa y seis mil, trescientos sesenta y un pesos 59/100 M.N.).

Cobro de peaje.

Tomando en cuenta que para el proyecto se tiene considerado el costo de peajes y que de acuerdo con el análisis comparativo de tarifas en autopistas concesionadas¹¹, en México se tiene un promedio de 1.12 pesos de peaje por kilómetro, y que la longitud total del proyecto es de 6.489986 kilómetros, donde el flujo de tránsito diario promedio anual es de 2000 vehículos por día, y la vida útil del proyecto es de 25 años, se logrará un ingreso económico por pago de peaje de \$132, 655,313.84 pesos (Ciento treinta y dos millones, seiscientos cincuenta y cinco mil,





trescientos trece pesos 84/100 M.N.).

Empleos indirectos.

En lo referente a la mano de obra se calcula tener una contratación directa de personal de aproximadamente 175 trabajadores y de aproximadamente 20 personas de manera indirecta, la contratación del personal se hará en la región para la etapa de cambio de uso de suelo y para la etapa de construcción del ramal, lo que traerá más ingresos para la región. Aunque la cifra sea un poco imperceptible al menos nos da una idea de que la calidad de vida de los familiares involucrados cambiará al menos por un periodo de dos años, tiempo en que se estima durará el proyecto, no obstante si se toma en cuenta que después de ese periodo se prevén actividades de mantenimiento, se justifica que la ejecución de la obra seguirá estimulando la estabilidad económica de los actores implicados. El monto destinado para el pago de empleos directos será de \$33, 691,018.40 (treinta y tres millones, seiscientos noventa y un mil, diez y ocho pesos 40/100 M.N.).

Por lo tanto, al sumar los beneficios que serán obtenidos del proyecto, se obtendrá un monto total de \$179, 812,111.33 (ciento setenta y nueve millones, ochocientos doce mil, ciento once pesos 33/100 M.N.).

Al comparar el costo que se tiene actualmente en la superficie de 39.1422 hectáreas de selva baja caducifolia (\$45, 494,647.08), contra el beneficio de la construcción del proyecto (\$179, 812,111.33) se comprueba que el segundo es mayor.

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

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

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

1. 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.

Por lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal, mediante oficio No SEMARNAT-BCS.02.02.0424/15 de fecha 05 de junio del presente año y recibido el día 09 de junio la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Baja California Sur, solicita al Consejo Estatal Forestal, la opinión respecto a la viabilidad del proyecto en comento.

Mediante oficio No SPyDE/CGDS/083/2015 de fecha 23 de junio de 2015, el Consejo Estatal Forestal a través del Comité Técnico para Cambio de Usos de Suelo y Programas de Manejo Forestal, emitió la opinión correspondiente de cual se desprende lo siguiente:

Dar prioridad a la restauración de suelos en laderas y cárcavas, de ser posible, combinarlo con





obras que permitan hacer mas eficiente la captación e infiltración de escurrimiento. Los señalamientos planteados por el Órgano Colegiado serán considerados en los Términos de cumplimiento de las medidas de mitigación que el promovente deberá acatar y presentar a esta Dirección General.

El Término XI de la presente Autorización, establece las obras que se deberán realizar para dar cumplimiento al programa de conservación de suelo y agua, el cual consiste en la reforestación con especies propias de selva baja caducifolia y la construcción de 68,648 terrazas individuales en una superficie de 40.8859 hectáreas con una densidad de 1,283 plantas por hectárea, además de 22,140 terrazas individuales en una superficie de 20 hectáreas.

2.- No se podrá otorgar autorización de cambio de uso de suelo en terrenos incendiado sin que hayan pasado 20 años, a menos que 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.

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 observan indicios por afectación de incendios forestales.**

3. 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 y para dar cumplimiento a lo que establece el párrafo antes citado el promovente manifiesta que se llevará a cabo un Programa de Rescate y Reubicación de flora silvestre, con los datos y especificaciones que establece el artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, dicho programa se anexa al presente Resolutivo, cuyo compromiso se establece en el Término VIII de la presente Autorización.

a) Programa de ordenamiento ecológico.

El estado de Baja California Sur actualmente presenta dos instrumentos de política ambiental y ordenamiento territorial, los cuales son: El Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California y el Plan de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Los Cabos, BCS.

De acuerdo con la ubicación de la superficie propuesta para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, corresponde presentar la observancia y vinculación con la unidad ambiental 403 de aptitud de uso turístico y asentamientos humanos y de forma secundaria al uso pesquero.

Una vez analizadas las políticas y criterios ecológicos se puede establecer los siguiente:

La actividad de remoción de la vegetación forestal no se contrapone con los criterios ecológicos generales (abasto de agua, consumo de agua, producción agrícola, producción ganadera, pesca deportiva y marina turísticas, asentamientos humanos y desarrollo turístico hotelero), debido a





que ninguno de los criterios analizados prohíbe la actividad de cambio de uso de suelo. Por otra parte, la política ambiental de aprovechamiento, refiere que estos sitios son apropiados para la explotación y el manejo de los recursos naturales renovables y no renovables.

Por lo que se concluye que las actividades de cambio de uso de suelo no se contraponen a las disposiciones establecidas en los instrumentos normativos.

b) Áreas Naturales Protegidas.

La superficie del proyecto no se encuentra en ninguna área natural protegida de orden federal, estatal o municipal.

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

1. Mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2896/15 de fecha 19 de agosto de 2015, se notificó al interesado que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, debería depositar al Fondo Forestal Mexicano (FFM) la cantidad de **\$ 3,162,631.82 (tres millones ciento sesenta y dos mil seiscientos treinta y uno pesos 82/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 172.23 hectáreas en áreas con vegetación forestal de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Baja California Sur.
2. Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 123, párrafo segundo, del RLGDFS, mediante oficio N° 6.3.414.593/2015 de fecha 09 de octubre de 2015, Eleazar Gutiérrez Magaña, en su carácter de Director General del Centro SCT Baja California Sur de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$ 3,162,631.82 (Tres millones ciento sesenta y dos mil seiscientos treinta y uno pesos con 82/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 172.23 hectáreas en áreas con vegetación forestal de Selva baja caducifolia, para aplicar preferentemente en el estado de Baja California Sur.

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

RESUELVE

PRIMERO - AUTORIZAR por excepción a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, a través de Eleazar Gutiérrez Magaña, en su carácter de Director General del Centro SCT Baja





California Sur de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 39.1422 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Estudio técnico justificativo para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la construcción del ramal I, subestación parralito (del km 5+411.35 al km 6+345.61) a cabo real (del km 0+790 al km 5+555.60), en una superficie de 39.1422 ha**, con ubicación en el municipio de Los cabos en el estado de Baja California Sur, bajo los siguientes:

TÉRMINOS

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

POLÍGONO: 01

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	621293.894023	2546607.42671
2	621268.382315	2546595.99669
3	621251.560122	2546587.79705
4	621252.140505	2546591.88781
5	621253.112391	2546597.36715
6	621254.273298	2546602.80956
7	621255.62184	2546608.20856
8	621257.156401	2546613.55764
9	621258.875143	2546618.85043
10	621260.776011	2546624.08057
11	621262.856718	2546629.2418
12	621265.114782	2546634.32793
13	621267.547495	2546639.33289
14	621270.151941	2546644.25066
15	621272.925001	2546649.07537
16	621274.714807	2546651.95397
17	621281.208197	2546626.02103
18	621293.894023	2546607.42671

POLÍGONO: 02

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	621304.106563	2546612.00224
2	621297.142694	2546621.28748
3	621290.123328	2546632.57684
4	621288.441317	2546639.04679
5	621297.485477	2546629.39468
6	621306.933523	2546620.15108
7	621315.088122	2546622.24296
8	621308.881054	2546631.51302
9	621301.473774	2546640.36775
10	621292.853446	2546647.99726
11	621291.158441	2546656.08788
12	621295.553577	2546667.0639
13	621299.143212	2546676.81768

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
14	621302.354654	2546682.92159
15	621302.414696	2546685.17696
16	621304.858877	2546687.39818
17	621309.104227	2546690.99604
18	621311.420796	2546692.8254
19	621408.23546	2546654.17437
20	621360.93741	2546635.6807
21	621314.339128	2546616.58674
22	621304.106563	2546612.00224

POLÍGONO: 03

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	621339.240528	2546502.9133
2	621337.547374	2546499.34223
3	621333.559455	2546494.83686
4	621328.842117	2546492.67947
5	621318.456412	2546488.8276
6	621309.483053	2546485.92885
7	621302.405524	2546482.81025
8	621294.157564	2546478.03396
9	621285.676368	2546472.78488
10	621278.342261	2546472.0181
11	621266.287877	2546469.32899
12	621258.246261	2546468.08526
13	621252.112092	2546465.20915
14	621244.331312	2546460.90647
15	621237.110566	2546458.38653
16	621224.344875	2546457.9982
17	621215.535666	2546459.61759
18	621208.438066	2546460.12297
19	621200.455105	2546464.85241
20	621199.803918	2546475.28397
21	621204.845257	2546483.50572
22	621217.560312	2546490.09792
23	621230.585639	2546493.30781
24	621234.493663	2546501.2373
25	621235.932503	2546509.36105





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

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/3984/15

BITÁCORA: 09/DS-0231/03/15

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
26	621268.362268	2546526.05631
27	621312.450724	2546546.96603
28	621323.423164	2546551.73856
29	621357.196848	2546566.42862
30	621355.698862	2546565.20079
31	621354.243853	2546563.92233
32	621352.833525	2546562.59474
33	621351.469542	2546561.21958
34	621350.153502	2546559.79847
35	621348.886953	2546558.33307
36	621347.671389	2546556.82512
37	621346.508234	2546555.27638
38	621345.398855	2546553.88868
39	621344.344557	2546552.06388
40	621343.346582	2546550.40389
41	621342.406103	2546548.71066
42	621341.524225	2546546.98619
43	621340.701982	2546545.23249
44	621339.979776	2546543.54384
45	621339.940344	2546543.45164
46	621339.240206	2546541.64573
47	621338.602388	2546539.81687
48	621338.027643	2546537.96723
49	621337.516645	2546536.09897
50	621337.069994	2546534.21428
51	621336.688219	2546532.3154
52	621336.371767	2546530.40454
53	621336.121008	2546528.48396
54	621335.936239	2546526.55591
55	621335.817675	2546524.62266
56	621335.765455	2546522.68648
57	621335.779646	2546520.74964
58	621335.860228	2546518.81444
59	621336.007101	2546516.88313
60	621336.220102	2546514.95799
61	621336.498972	2546513.04129
62	621336.84339	2546511.13527
63	621337.252943	2546509.24218
64	621337.72716	2546507.36425
65	621339.115908	2546503.24486
66	621339.240528	2546502.9133

POLÍGONO: 04

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	621366.75401	2546451.80558
2	621364.597643	2546441.06499
3	621354.000567	2546440.97975
4	621345.460558	2546438.47944
5	621334.125333	2546428.66161

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
6	621322.741372	2546424.92235
7	621312.124753	2546423.09475
8	621298.428127	2546418.51016
9	621288.01908	2546417.24805
10	621275.699954	2546417.85372
11	621263.857786	2546417.99244
12	621256.385604	2546413.03876
13	621252.783919	2546404.49777
14	621248.721611	2546403.40915
15	621233.133482	2546420.65094
16	621229.103533	2546424.88803
17	621224.936621	2546428.9905
18	621220.637247	2546432.95392
19	621216.210043	2546436.77404
20	621211.659792	2546440.44672
21	621210.051764	2546441.52244
22	621208.407209	2546442.54144
23	621206.728136	2546443.5025
24	621205.016581	2546444.40445
25	621203.274622	2546445.24618
26	621201.504381	2546446.02667
27	621199.70801	2546446.74498
28	621197.887686	2546447.40023
29	621196.04563	2546447.99163
30	621194.184076	2546448.51845
31	621192.305288	2546448.98006
32	621190.411554	2546449.3759
33	621188.505167	2546449.70548
34	621187.797105	2546449.8026
35	621190.878052	2546450.5948
36	621208.010152	2546449.51672
37	621223.518134	2546447.61527
38	621241.863006	2546447.76333
39	621256.223853	2546454.65474
40	621271.344467	2546459.01629
41	621283.872322	2546461.70856
42	621294.288229	2546462.02923
43	621298.259251	2546468.65337
44	621303.419826	2546474.58093
45	621315.368309	2546480.78535
46	621326.764619	2546482.90293
47	621338.97585	2546485.02667
48	621344.837386	2546489.76598
49	621346.058958	2546487.31642
50	621347.905722	2546483.91135
51	621348.131487	2546483.49509
52	621350.33407	2546479.74721
53	621352.664103	2546476.07721
54	621366.75401	2546451.80558




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

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/3984/15

BITÁCORA: 09/DS-0231/03/15

POLÍGONO: 05

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	621403.424447	2546388.63615
2	621402.157752	2546387.09945
3	621396.030442	2546383.75431
4	621389.673909	2546379.46584
5	621389.202352	2546379.22662
6	621381.896787	2546375.16555
7	621375.516592	2546373.70112
8	621368.633774	2546375.76339
9	621358.189669	2546378.97365
10	621351.547083	2546380.56718
11	621341.381576	2546378.60104
12	621333.125131	2546374.76714
13	621326.53721	2546369.53423
14	621322.101403	2546361.72923
15	621315.514969	2546356.2605
16	621308.164048	2546357.3772
17	621300.785981	2546361.78982
18	621292.026868	2546361.24713
19	621288.118778	2546359.83256
20	621254.116148	2546397.44234
21	621258.128715	2546398.86625
22	621262.542458	2546407.81915
23	621270.268898	2546410.31351
24	621277.176523	2546413.2065
25	621286.973121	2546411.66422
26	621295.960628	2546409.3049
27	621306.151489	2546409.38715
28	621315.889339	2546415.14
29	621324.831093	2546418.45448
30	621330.521745	2546420.52683
31	621339.071899	2546421.8117
32	621343.894901	2546430.36136
33	621350.396989	2546432.84542
34	621358.943348	2546434.53529
35	621366.716558	2546430.95045
36	621372.393378	2546434.64348
37	621374.691866	2546438.13162
38	621403.424447	2546388.63615

POLÍGONO: 06

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	621431.811314	2546339.7362
2	621426.916973	2546340.70116
3	621415.291849	2546343.90061
4	621408.873881	2546347.14295
5	621400.105843	2546348.2477
6	621391.570218	2546349.82524

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
7	621379.748608	2546347.84502
8	621373.363982	2546346.85091
9	621357.22388	2546351.66158
10	621350.59399	2546351.6072
11	621344.691521	2546349.44001
12	621342.333012	2546348.24362
13	621343.570354	2546341.66235
14	621345.722375	2546339.09047
15	621348.745406	2546345.94224
16	621352.999969	2546346.9189
17	621359.404445	2546345.55917
18	621369.123356	2546344.22668
19	621378.375908	2546341.94895
20	621389.957188	2546344.39825
21	621397.066824	2546343.51526
22	621407.488273	2546342.8949
23	621415.794071	2546340.37413
24	621420.545408	2546338.29497
25	621430.509715	2546335.55278
26	621434.811979	2546334.56718
27	621441.34704	2546323.30972
28	621449.300932	2546310.13486
29	621457.702826	2546297.24108
30	621466.542795	2546284.64361
31	621475.810404	2546272.35733
32	621478.944709	2546268.48631
33	621476.581776	2546265.96736
34	621471.620223	2546264.00383
35	621466.669379	2546260.66608
36	621461.43547	2546258.15049
37	621458.428374	2546253.72844
38	621455.421173	2546249.30638
39	621451.28859	2546247.34912
40	621445.488033	2546246.47829
41	621438.866063	2546244.50134
42	621437.526525	2546238.99229
43	621435.355069	2546233.75144
44	621432.34523	2546229.60352
45	621429.939294	2546218.86189
46	621429.717955	2546211.71144
47	621426.77975	2546206.46181
48	621291.841083	2546355.71538
49	621295.375277	2546357.27219
50	621300.587503	2546357.07957
51	621304.632788	2546354.7585
52	621311.06142	2546350.57361
53	621319.330829	2546352.99598
54	621323.32002	2546357.50168
55	621328.951305	2546363.90407
56	621336.249519	2546369.14294



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

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/3984/15

BITÁCORA: 09/DS-0231/03/15

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
57	621341.6722	2546372.01211
58	621351.356433	2546374.91607
59	621358.940438	2546374.03645
60	621364.170257	2546371.4899
61	621371.057189	2546368.95698
62	621377.697365	2546367.59894
63	621385.24568	2546370.95611
64	621393.967615	2546375.49956
65	621397.726031	2546379.06071
66	621406.693696	2546382.42904
67	621406.962714	2546382.54104
68	621431.811314	2546339.7362

POLÍGONO: 07

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	621545.183652	2546201.52934
2	621544.892717	2546197.15936
3	621543.270542	2546192.47379
4	621538.632784	2546184.46568
5	621536.17879	2546180.04797
6	621532.631544	2546173.97218
7	621530.462537	2546168.45685
8	621528.58499	2546161.01928
9	621526.683681	2546156.60539
10	621524.233623	2546151.63719
11	621523.734318	2546144.75975
12	621525.423743	2546140.92411
13	621526.575139	2546135.15941
14	621524.948103	2546131.022
15	621522.201927	2546128.52531
16	621518.636975	2546124.64714
17	621516.640039	2546122.85377
18	621513.983335	2546124.74656
19	621500.44412	2546135.10876
20	621487.267271	2546145.928
21	621474.46821	2546157.19164
22	621462.061914	2546168.88648
23	621450.06291	2546180.99885
24	621438.485239	2546193.51455
25	621428.539711	2546204.51515
26	621429.758264	2546206.4876
27	621432.202587	2546212.28129
28	621432.696179	2546219.98368
29	621434.561746	2546229.07148
30	621437.565222	2546234.04402
31	621441.104408	2546241.2201
32	621444.958787	2546243.45003
33	621448.825689	2546244.03073
34	621453.796451	2546244.89506

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
35	621459.019961	2546248.78531
36	621462.018469	2546254.3069
37	621465.87435	2546256.26181
38	621470.000156	2546259.04336
39	621475.788971	2546261.28851
40	621479.914674	2546264.06984
41	621481.348318	2546265.51773
42	621485.494707	2546260.39674
43	621495.584265	2546248.77598
44	621506.06716	2546237.50876
45	621516.931017	2546226.6084
46	621528.163	2546216.08776
47	621539.749849	2546205.95927
48	621545.183652	2546201.52934

POLÍGONO: 08

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	621629.470258	2546141.4713
2	621629.599772	2546138.68801
3	621627.649338	2546129.89169
4	621625.938122	2546122.85251
5	621622.704902	2546116.8046
6	621614.673765	2546110.96928
7	621603.632535	2546102.60035
8	621601.21741	2546088.77873
9	621600.799965	2546077.73319
10	621601.762682	2546072.88401
11	621586.546534	2546080.19634
12	621571.440989	2546088.10254
13	621556.614721	2546096.52081
14	621542.085081	2546105.44129
15	621527.869074	2546114.85355
16	621519.807165	2546120.59732
17	621523.064088	2546124.40772
18	621525.803587	2546127.72935
19	621529.102861	2546130.23041
20	621529.910917	2546132.98644
21	621528.491617	2546137.64927
22	621527.620964	2546142.86628
23	621527.027016	2546148.08531
24	621528.653951	2546152.22228
25	621530.274311	2546157.18387
26	621531.611702	2546162.96783
27	621532.968406	2546166.2775
28	621534.30792	2546171.78634
29	621536.766365	2546175.65444
30	621539.218237	2546180.34706
31	621541.952974	2546184.21708
32	621546.904032	2546187.55496



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

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/3984/15

BITÁCORA: 09/DS-0231/03/15

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
33	621549.342653	2546193.89615
34	621549.610676	2546197.92019
35	621551.677877	2546196.2349
36	621563.932997	2546186.92612
37	621574.536333	2546178.15426
38	621585.440756	2546169.75963
39	621596.632856	2546161.75256
40	621608.098867	2546154.1429
41	621619.824678	2546146.94001
42	621629.470258	2546141.4713

POLÍGONO: 09

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	621780.592909	2546097.124
2	621778.463711	2546093.45835
3	621774.967348	2546088.91422
4	621773.245107	2546083.38089
5	621773.298923	2546076.60724
6	621771.067985	2546071.57147
7	621769.836432	2546067.79808
8	621769.623894	2546062.77846
9	621767.631227	2546059.50082
10	621768.165044	2546055.74175
11	621766.447177	2546049.70621
12	621763.475382	2546042.90791
13	621760.230922	2546038.61651
14	621758.758043	2546033.58667
15	621756.155824	2546029.41576
16	621727.909784	2546034.08401
17	621698.584112	2546039.88995
18	621682.034307	2546043.98744
19	621665.634344	2546048.64861
20	621649.403414	2546053.86804
21	621633.360514	2546059.6396
22	621617.524424	2546065.95653
23	621604.888613	2546071.50511
24	621604.860867	2546075.00519
25	621605.019898	2546086.80155
26	621605.429416	2546098.85052
27	621610.953082	2546102.65865
28	621616.224023	2546106.46474
29	621621.731115	2546112.28006
30	621626.484718	2546117.58748
31	621631.218195	2546125.40374
32	621632.925756	2546132.94425
33	621633.2089	2546139.41586
34	621643.997709	2546133.78948
35	621656.415197	2546127.85801
36	621669.033049	2546122.36564

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
37	621681.835745	2546117.31914
38	621699.204279	2546110.65688
39	621716.785563	2546104.57823
40	621734.559999	2546099.08997
41	621752.507765	2546094.19821
42	621780.592909	2546097.124

POLÍGONO: 10

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	621837.714559	2546093.90446
2	621860.694107	2546015.49831
3	621787.038874	2546025.27095
4	621760.796623	2546028.75857
5	621762.279748	2546034.86951
6	621765.774487	2546039.41373
7	621768.760629	2546044.45584
8	621771.478174	2546051.5031
9	621772.428223	2546059.0377
10	621773.384479	2546065.81955
11	621775.869765	2546070.60648
12	621776.831202	2546076.63567
13	621776.519088	2546084.15992
14	621779.000179	2546089.44852
15	621782.252162	2546092.98717
16	621783.988439	2546096.76443
17	621784.21788	2546097.50164
18	621800.163866	2546099.16282
19	621837.714559	2546093.90446

POLÍGONO: 11

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	622023.416128	2546044.45401
2	622022.51316	2546039.44899
3	622021.820976	2546031.16032
4	622021.130215	2546022.62066
5	622023.964924	2546015.11325
6	622027.539345	2546009.87073
7	622028.345449	2546003.60156
8	622029.401932	2545997.58521
9	622030.722669	2545990.06439
10	622032.055241	2545981.03715
11	622033.530951	2545976.3315
12	622032.073919	2545976.97816
13	622018.528212	2545982.43243
14	622004.800406	2545987.41066
15	621990.907232	2545991.90678
16	621976.865618	2545995.91531
17	621962.692663	2545999.43138



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

Oficio N° SGPA/DGGFS/7/12/3984/15

BITÁCORA: 09/DS-0231/03/15

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
18	621934.549181	2546004.89054
19	621906.252451	2546009.48979
20	621877.828741	2546013.22487
21	621871.638108	2546014.04625
22	621847.259495	2546092.56785
23	621894.528601	2546085.94859
24	621976.091726	2546057.91612
25	621991.958933	2546053.98749
26	622007.682634	2546049.51896
27	622023.244459	2546044.51575
28	622023.416128	2546044.45401

POLÍGONO: 12

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	622288.759144	2545853.00415
2	622280.078287	2545851.49385
3	622272.773314	2545846.15836
4	622264.596572	2545847.71642
5	622259.672183	2545850.9243
6	622249.425847	2545856.11909
7	622242.030898	2545862.14848
8	622236.683132	2545867.38249
9	622229.693292	2545873.82077
10	622224.763133	2545877.84011
11	622218.176862	2545884.68748
12	622209.27677	2545888.05833
13	622207.720761	2545893.06855
14	622210.43482	2545900.87587
15	622208.873706	2545906.63919
16	622210.095031	2545911.92215
17	622207.027795	2545916.66806
18	622202.692238	2545922.15668
19	622194.860416	2545922.59551
20	622181.439529	2545927.25783
21	622171.101731	2545925.66619
22	622158.277847	2545919.28357
23	622148.4796	2545913.42827
24	622139.039663	2545911.19498
25	622131.959681	2545917.12146
26	622120.442026	2545926.09804
27	622108.618116	2545934.6672
28	622096.502363	2545942.81851
29	622084.109522	2545950.54204
30	622071.454691	2545957.82837
31	622058.553289	2545964.66863
32	622045.421034	2545971.05448
33	622039.086468	2545973.86587
34	622036.354088	2545980.06728
35	622034.796433	2545985.57819

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
36	622033.751571	2545990.08879
37	622033.747592	2545990.59089
38	622032.702733	2545995.10126
39	622030.640455	2546000.60763
40	622032.375957	2546004.63825
41	622031.32131	2546010.40338
42	622027.224409	2546017.90087
43	622027.16383	2546025.68172
44	622028.609591	2546034.47854
45	622030.158561	2546042.0291
46	622038.62623	2546038.98371
47	622053.809992	2546032.9293
48	622068.778002	2546026.35958
49	622083.512777	2546019.28224
50	622097.997114	2546011.70553
51	622112.214094	2546003.63831
52	622126.147108	2545995.09
53	622139.779882	2545986.07059
54	622153.096502	2545976.5906
55	622166.081408	2545966.66111
56	622178.719431	2545956.29372
57	622275.198919	2545876.78378
58	622288.759144	2545853.00415

POLÍGONO: 13

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	622295.52292	2545841.14299
2	622338.568762	2545765.65646
3	622333.248161	2545770.0288
4	622328.311489	2545772.7517
5	622324.882501	2545773.99941
6	622319.323823	2545774.38053
7	622313.984122	2545774.12599
8	622308.429212	2545774.08229
9	622304.132374	2545777.02266
10	622300.25079	2545781.45322
11	622297.864774	2545785.89575
12	622296.114511	2545790.98056
13	622292.243316	2545794.13644
14	622287.529508	2545795.79844
15	622279.864567	2545792.55081
16	622273.653877	2545794.41321
17	622265.723768	2545797.53649
18	622259.983795	2545797.42652
19	622253.641205	2545795.72642
20	622247.868104	2545792.10712
21	622242.924208	2545788.49447
22	622240.519006	2545786.06286
23	622227.126108	2545808.03162





Oficio N° SGPA/DGGFS/712/3984/15

BITÁCORA: 09/DS-0231/03/15

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
24	622211.478109	2545832.05203
25	622202.880793	2545843.85548
26	622193.876795	2545855.35171
27	622184.477083	2545866.52672
28	622174.69311	2545877.36688
29	622164.536791	2545887.859
30	622154.020502	2545897.99029
31	622147.735619	2545903.6357
32	622154.565516	2545905.42825
33	622165.604946	2545913.80079
34	622176.673951	2545918.56286
35	622185.629855	2545920.54673
36	622194.398419	2545919.34268
37	622202.556658	2545914.31
38	622203.458762	2545908.36914
39	622205.417164	2545903.92367
40	622203.554354	2545896.47372
41	622204.666886	2545890.95953
42	622205.986284	2545886.29672
43	622211.149274	2545881.87701
44	622213.765703	2545875.31277
45	622222.386852	2545868.89142
46	622230.613882	2545860.83944
47	622233.79632	2545855.28984
48	622240.891305	2545851.58587
49	622245.814768	2545848.37797
50	622251.198591	2545838.67898
51	622257.353466	2545834.66907
52	622265.38514	2545833.23006
53	622270.070653	2545835.17931
54	622275.27746	2545839.27754
55	622284.786044	2545838.90732
56	622293.313333	2545841.52443
57	622295.52292	2545841.14299

POLÍGONO: 14

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	622341.369258	2545760.74542
2	622437.895178	2545591.47457
3	622465.344965	2545530.88158
4	622491.274904	2545467.58545
5	622523.800711	2545408.56438
6	622543.417394	2545370.37544
7	622543.429438	2545368.86986
8	622544.346465	2545361.21989
9	622544.869704	2545349.31224
10	622539.779988	2545343.7407
11	622532.123206	2545338.14844
12	622524.483384	2545330.42898

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
13	622520.026639	2545325.9259
14	622513.339629	2545324.6102
15	622510.301953	2545328.5716
16	622507.495158	2545335.02584
17	622503.67466	2545342.96647
18	622498.885964	2545346.66446
19	622496.0933	2545351.3748
20	622491.054334	2545355.07053
21	622487.522217	2545358.28018
22	622483.508736	2545358.99516
23	622481.595383	2545359.54923
24	622476.646315	2545369.38341
25	622439.153769	2545437.86362
26	622256.232122	2545758.6407
27	622245.06444	2545778.25655
28	622247.599895	2545781.00297
29	622253.683752	2545785.51635
30	622260.992812	2545790.03981
31	622265.057346	2545792.10182
32	622269.556721	2545790.92027
33	622275.605905	2545790.8174
34	622278.822417	2545789.35602
35	622284.993525	2545792.37922
36	622291.202693	2545790.72918
37	622293.590334	2545786.0743
38	622296.846339	2545779.72688
39	622299.864647	2545776.35157
40	622303.100098	2545772.55318
41	622308.253189	2545769.40719
42	622316.148015	2545770.74383
43	622323.626166	2545770.80265
44	622327.92169	2545768.07464
45	622331.359231	2545765.76482
46	622335.439447	2545763.24753
47	622340.800234	2545760.9525
48	622341.369258	2545760.74542

POLÍGONO: 15

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	622638.871938	2545157.09192
2	622633.69155	2545157.54882
3	622627.092369	2545163.85836
4	622622.54568	2545170.41874
5	622618.882476	2545173.58134
6	622616.962617	2545181.08914
7	622615.39706	2545188.80136
8	622613.845644	2545194.76913
9	622613.025851	2545203.23449
10	622609.714541	2545209.9355





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
11	622604.408923	2545215.37458
12	622599.266855	2545218.31972
13	622591.113008	2545221.23252
14	622585.472385	2545221.65617
15	622580.5432	2545222.68077
16	622576.892687	2545224.35391
17	622575.494231	2545227.94601
18	622575.710864	2545232.18331
19	622572.410258	2545237.63843
20	622567.346109	2545244.32492
21	622561.82074	2545246.02484
22	622556.555714	2545246.48091
23	622549.764372	2545245.83843
24	622547.387232	2545248.79773
25	622548.416067	2545253.91183
26	622547.091657	2545259.00696
27	622546.639977	2545261.98164
28	622547.906495	2545264.11932
29	622550.721733	2545259.88705
30	622554.652979	2545259.24272
31	622556.179412	2545262.17309
32	622556.133578	2545267.90257
33	622554.359975	2545270.37961
34	622548.804539	2545275.81568
35	622539.761862	2545278.73255
36	622535.214153	2545283.42934
37	622532.517463	2545288.88596
38	622528.596432	2545297.78908
39	622522.337381	2545304.75847
40	622518.227886	2545310.46876
41	622514.541181	2545316.82048
42	622520.490362	2545321.46163
43	622527.500661	2545327.68694
44	622531.736569	2545333.03902
45	622542.802453	2545340.36049
46	622550.885363	2545346.16882
47	622554.154797	2545349.47231
48	622554.592421	2545348.62036
49	622583.623873	2545287.80433
50	622606.429053	2545236.21503
51	622610.87039	2545226.16796
52	622617.067492	2545219.21529
53	622619.843248	2545204.74392
54	622638.871938	2545157.09192

POLÍGONO: 16

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	622641.086834	2545151.32507
2	622658.711966	2545104.00838

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
3	622664.908143	2545086.76096
4	622659.974099	2545086.77268
5	622652.931584	2545089.95628
6	622648.659685	2545091.41739
7	622638.83742	2545097.56896
8	622630.283767	2545101.73675
9	622620.982425	2545105.39996
10	622608.173375	2545109.03498
11	622599.405661	2545108.71539
12	622593.480984	2545106.8504
13	622574.579702	2545156.72838
14	622544.4	2545228.73126
15	622511.742453	2545299.64469
16	622505.685173	2545311.68097
17	622506.523197	2545311.81944
18	622510.188267	2545308.23265
19	622515.832476	2545297.85435
20	622522.740258	2545290.03855
21	622526.190121	2545286.66238
22	622526.869062	2545281.9875
23	622530.331487	2545277.1223
24	622534.634379	2545274.1787
25	622539.601212	2545268.47475
26	622541.564138	2545263.81013
27	622542.043179	2545257.43179
28	622542.970431	2545248.50392
29	622544.938466	2545243.20102
30	622551.810047	2545240.06491
31	622556.528491	2545238.6134
32	622562.666494	2545234.22401
33	622565.975019	2545227.7731
34	622569.017106	2545223.31305
35	622573.560472	2545219.11404
36	622576.519657	2545217.54078
37	622584.445309	2545216.32771
38	622590.372368	2545216.00971
39	622597.417537	2545212.32884
40	622601.21974	2545206.8777
41	622604.894769	2545200.74602
42	622606.906465	2545189.90993
43	622610.208798	2545178.23235
44	622610.025249	2545174.40046
45	622611.991491	2545169.30859
46	622618.101149	2545164.15311
47	622621.14023	2545160.19019
48	622627.749578	2545152.19606
49	622633.107814	2545151.17454
50	622637.17368	2545151.20685
51	622640.75845	2545151.37464
52	622641.086834	2545151.32507





Oficio N° SGPA/DGGFS/712/3984/15

BITÁCORA: 09/DS-0231/03/15

POLÍGONO: 17

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	622667.463067	2545079.64918
2	622691.764809	2545012.00385
3	622688.588686	2545011.78087
4	622684.088338	2545012.38332
5	622679.81242	2545011.71062
6	622671.904632	2545010.15735
7	622663.322633	2545012.6431
8	622655.581918	2545017.05126
9	622651.048452	2545021.91057
10	622647.619032	2545022.52155
11	622640.143748	2545020.54609
12	622631.173833	2545018.13303
13	622626.066729	2545017.41418
14	622602.245275	2545083.72259
15	622597.109153	2545097.27614
16	622599.492491	2545097.75175
17	622606.972164	2545100.74224
18	622617.065369	2545096.35393
19	622627.093557	2545093.23831
20	622637.412823	2545087.58916
21	622645.717835	2545083.16966
22	622653.768503	2545079.24635
23	622661.036075	2545079.30437
24	622667.463067	2545079.64918

POLÍGONO: 18

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	622693.37801	2545007.51341
2	622723.391951	2544923.96784
3	622736.47278	2544889.35494
4	622750.683908	2544855.19057
5	622766.009989	2544821.51161
6	622770.043515	2544813.36887
7	622769.702983	2544811.32534
8	622766.775215	2544802.57125
9	622762.56076	2544794.0198
10	622758.750765	2544788.45279
11	622751.098113	2544781.36469
12	622750.421507	2544785.61805
13	622745.219096	2544793.45545
14	622735.319768	2544799.55174
15	622723.68755	2544808.18896
16	622716.796266	2544813.03087
17	622713.128744	2544816.40822
18	622707.349429	2544816.14897
19	622703.538337	2544813.96096

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
20	622697.441153	2544827.1958
21	622681.519117	2544865.17397
22	622666.925264	2544903.68205
23	622637.439547	2544985.75727
24	622641.093571	2544983.6433
25	622648.079814	2544980.23933
26	622652.954231	2544973.09159
27	622660.777666	2544965.4348
28	622667.025005	2544954.03783
29	622673.557252	2544940.51287
30	622678.717524	2544931.23603
31	622682.265347	2544922.74467
32	622686.350868	2544913.99109
33	622686.958171	2544904.94314
34	622692.387	2544895.66728
35	622687.025713	2544896.42314
36	622683.013836	2544895.85856
37	622680.640208	2544891.3131
38	622681.493986	2544884.9293
39	622686.568305	2544886.56739
40	622692.437762	2544889.27714
41	622696.470877	2544887.1792
42	622699.705117	2544884.54237
43	622697.873127	2544879.20213
44	622702.749878	2544872.05132
45	622703.675887	2544856.61332
46	622709.417533	2544841.74568
47	622719.402382	2544832.24032
48	622723.14905	2544832.53634
49	622717.485023	2544837.54993
50	622713.147106	2544844.17167
51	622710.673693	2544852.14176
52	622707.394883	2544860.37134
53	622705.999043	2544867.55036
54	622707.544155	2544875.28521
55	622710.428009	2544883.03056
56	622703.92979	2544892.03205
57	622698.800259	2544897.31631
58	622695.544991	2544902.61555
59	622691.223041	2544907.37371
60	622690.339535	2544917.48435
61	622686.485573	2544930.76579
62	622677.572849	2544940.54511
63	622673.763853	2544948.23512
64	622670.203719	2544958.32291
65	622665.328361	2544965.47141
66	622659.096043	2544975.00457
67	622650.200339	2544982.91835
68	622646.666425	2544989.81052
69	622638.843838	2544997.46622





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
70	622631.431063	2545002.48224
71	622627.597366	2545013.15356
72	622634.205405	2545013.68752
73	622638.505854	2545011.16767
74	622642.533322	2545016.09545
75	622647.231615	2545017.41013
76	622652.179588	2545014.25692
77	622659.055508	2545010.9062
78	622672.359833	2545006.75508
79	622680.913307	2545007.88778
80	622688.398515	2545008.79917
81	622693.37801	2545007.51341

POLÍGONO: 19

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	622827.381183	2544709.54609
2	622838.115072	2544692.3688
3	622858.744181	2544661.65071
4	622859.573147	2544660.49992
5	622859.346098	2544660.35943
6	622855.721534	2544658.1999
7	622854.03347	2544654.99092
8	622853.202246	2544651.78896
9	622855.176456	2544646.05343
10	622859.085329	2544639.48114
11	622863.205239	2544633.33654
12	622866.480197	2544625.69402
13	622868.053359	2544616.54657
14	622867.273376	2544606.95436
15	622864.085621	2544603.73378
16	622859.350529	2544606.4656
17	622856.118506	2544608.78308
18	622850.744372	2544611.08361
19	622843.009101	2544614.00436
20	622838.920649	2544616.31496
21	622833.948002	2544622.02642
22	622828.533416	2544629.4382
23	622822.078821	2544633.00754
24	622814.762573	2544637.20883
25	622809.595094	2544640.57523
26	622804.64019	2544644.15629
27	622798.870239	2544643.04072
28	622796.247396	2544646.83091
29	622774.003614	2544681.48732
30	622752.976496	2544716.89514
31	622733.191397	2544753.01165
32	622714.672174	2544789.79332
33	622713.83905	2544791.60174
34	622719.981515	2544790.04654

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
35	622727.488422	2544788.40317
36	622732.859594	2544786.1038
37	622738.8956	2544781.04165
38	622744.931714	2544775.97928
39	622750.312904	2544770.48561
40	622755.930541	2544764.14185
41	622761.548082	2544757.79776
42	622766.968721	2544749.32228
43	622772.588427	2544742.76473
44	622781.846936	2544736.44842
45	622790.681031	2544729.70246
46	622798.217621	2544725.07246
47	622806.167137	2544721.72726
48	622809.605041	2544720.26336
49	622814.990604	2544716.25854
50	622819.956562	2544711.18523
51	622827.037474	2544709.53676
52	622827.381183	2544709.54609

POLÍGONO: 20

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	623050.238372	2544449.87833
2	623048.12842	2544449.22122
3	623044.28449	2544447.48548
4	623037.662868	2544444.66181
5	623033.361354	2544446.54521
6	623032.436132	2544455.06196
7	623029.808602	2544462.07298
8	623024.010889	2544463.51773
9	623018.230112	2544462.83173
10	623013.777104	2544456.82934
11	623013.441052	2544445.10621
12	623016.736676	2544434.90361
13	623016.807812	2544425.95325
14	623022.476737	2544413.8508
15	623026.451571	2544399.17674
16	623023.257918	2544393.96822
17	623014.486578	2544401.43159
18	622983.591082	2544428.65881
19	622969.692664	2544441.79196
20	622969.735989	2544442.20962
21	622970.979508	2544447.5474
22	622969.208033	2544454.77902
23	622965.535011	2544458.58544
24	622962.275541	2544464.3131
25	622957.7507	2544467.47311
26	622952.154487	2544470.62458
27	622944.186446	2544475.67461
28	622939.007282	2544480.32073





Oficio N° SGPA/DGGFS/712/3984/15

BITÁCORA: 09/DS-0231/03/15

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
29.	622934.000389	2544490.29487
30	622929.236535	2544496.64843
31	622923.641473	2544499.79915
32	622913.31887	2544504.82915
33	622907.506836	2544508.40393
34	622901.973723	2544510.95641
35	622896.831408	2544516.54037
36	622870.003363	2544547.78311
37	622844.276228	2544579.93847
38	622819.681017	2544612.96768
39	622802.734987	2544637.45588
40	622804.472373	2544638.40424
41	622807.909267	2544637.15391
42	622811.997295	2544634.84375
43	622824.693601	2544627.4905
44	622835.070278	2544615.64537
45	622841.970625	2544609.94902
46	622849.923491	2544606.60386
47	622859.167163	2544602.62972
48	622866.896296	2544600.56072
49	622871.578509	2544604.43217
50	622872.370479	2544612.53347
51	622871.859965	2544622.75456
52	622869.225892	2544630.61547
53	622864.242166	2544637.60536
54	622860.552421	2544643.54033
55	622859.205466	2544651.19829
56	622861.748834	2544654.62718
57	622863.269752	2544655.3682
58	622880.371527	2544631.62708
59	622902.973757	2544602.33032
60	622917.842535	2544589.98546
61	622927.339457	2544572.8404
62	622950.927862	2544546.12692
63	622975.349878	2544520.17333
64	623000.581034	2544495.00566
65	623026.596052	2544470.6491
66	623050.238372	2544449.87833

POLÍGONO: 21

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	623056.942729	2544444.37803
2	623132.392392	2544386.32054
3	623132.567793	2544383.17935
4	623137.110314	2544375.11876
5	623140.030933	2544366.23516
6	623142.967636	2544355.32721
7	623145.487997	2544345.63015
8	623148.406132	2544337.1509

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
9	623148.900796	2544326.22271
10	623155.050306	2544321.00851
11	623162.0239	2544314.58609
12	623165.781907	2544302.87393
13	623169.549368	2544289.94676
14	623172.08886	2544277.81925
15	623177.065015	2544266.52067
16	623180.626796	2544260.06588
17	623026.738607	2544391.00656
18	623029.693632	2544395.79254
19	623030.697352	2544404.32597
20	623027.21213	2544411.33129
21	623023.075544	2544419.39689
22	623019.793047	2544427.89533
23	623019.942899	2544435.99492
24	623017.077342	2544445.9879
25	623016.383997	2544452.37533
26	623018.057878	2544457.50316
27	623023.831986	2544459.04135
28	623027.490237	2544457.15312
29	623028.624435	2544449.2774
30	623031.027695	2544443.54286
31	623034.26112	2544441.22464
32	623040.472796	2544441.70081
33	623045.611146	2544442.38144
34	623049.885557	2544443.90768
35	623055.238324	2544444.59007
36	623056.942729	2544444.37803

POLÍGONO: 22

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	623150.225298	2544372.59836
2	623237.89784	2544290.11569
3	623251.418701	2544278.26214
4	623271.301786	2544260.83092
5	623273.954275	2544247.67527
6	623274.106016	2544228.38126
7	623270.280263	2544206.78466
8	623276.676803	2544191.51246
9	623287.093387	2544173.43451
10	623286.477811	2544167.14222
11	623275.299086	2544177.54252
12	623226.893603	2544219.97892
13	623199.015543	2544244.41923
14	623186.962204	2544254.67519
15	623186.510803	2544256.47238
16	623184.426563	2544262.52995
17	623179.472716	2544270.99429
18	623175.718002	2544282.30255





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

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/3984/15

BITÁCORA: 09/DS-0231/03/15

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
19	623174.015355	2544291.60216
20	623175.624709	2544294.04464
21	623179.302103	2544292.45434
22	623180.908239	2544295.30172
23	623175.579671	2544299.71313
24	623169.414161	2544306.95212
25	623162.395426	2544319.04291
26	623155.812863	2544327.49301
27	623149.992665	2544342.42729
28	623143.720756	2544363.02594
29	623139.546645	2544375.94824
30	623138.478201	2544381.63759
31	623150.225298	2544372.59836

POLÍGONO: 23

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	623312.470052	2544224.73929
2	623315.514826	2544222.06997
3	623349.397398	2544190.54681
4	623350.0178	2544180.83424
5	623351.71153	2544172.74756
6	623345.69306	2544161.35899
7	623346.158278	2544154.07239
8	623347.845257	2544146.79549
9	623359.668946	2544145.26978
10	623366.595924	2544144.92018
11	623373.56158	2544139.71033
12	623374.456905	2544129.5914
13	623374.524693	2544121.086
14	623381.067233	2544117.89772
15	623388.437317	2544113.09567
16	623392.995239	2544103.41051
17	623396.745174	2544092.90855
18	623400.861377	2544087.55927
19	623407.824768	2544082.75467
20	623412.732098	2544080.3638
21	623417.69455	2544071.08744
22	623424.690509	2544062.23226
23	623434.955157	2544052.18797
24	623441.143146	2544042.51544
25	623445.737732	2544028.37383
26	623451.118056	2544017.88383
27	623459.048353	2544010.65458
28	623468.417358	2544010.72935
29	623476.965363	2544011.60776
30	623481.446254	2544011.64348
31	623484.336458	2544006.8051
32	623489.680609	2544000.77081
33	623498.245061	2543999.62367

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
34	623506.056283	2543990.77291
35	623513.434471	2543985.1596
36	623522.87876	2543975.91623
37	623530.270287	2543968.68215
38	623534.835946	2543958.18415
39	623541.008734	2543950.53502
40	623546.735254	2543947.74423
41	623549.202439	2543944.92721
42	623551.288128	2543938.86559
43	623547.265888	2543932.35105
44	623543.650973	2543925.83975
45	623542.461169	2543921.77868
46	623537.614372	2543916.47322
47	623535.535504	2543915.24505
48	623491.834051	2543963.80498
49	623421.772314	2544037.17409
50	623349.572969	2544108.44068
51	623296.977832	2544157.37337
52	623297.200819	2544164.61577
53	623292.605165	2544179.15878
54	623284.738793	2544195.29529
55	623281.392217	2544206.60788
56	623282.903581	2544221.60393
57	623284.860188	2544231.74361
58	623312.470052	2544224.73929

POLÍGONO: 24

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	623432.734019	2544110.65128
2	623432.320945	2544103.82995
3	623435.273477	2544088.23112
4	623434.10865	2544076.66083
5	623435.474816	2544062.92341
6	623430.43254	2544064.75777
7	623425.667255	2544071.28126
8	623421.218695	2544077.49466
9	623416.461016	2544083.0806
10	623411.381695	2544089.60118
11	623405.978167	2544097.36884
12	623402.784185	2544103.90446
13	623395.491338	2544112.28131
14	623391.445191	2544117.50107
15	623387.330822	2544121.21784
16	623381.326507	2544125.54458
17	623380.346591	2544130.22361
18	623380.301847	2544135.84737
19	623378.990333	2544142.71081
20	623375.492068	2544147.99452
21	623366.343991	2544152.60814





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
22	623355.974194	2544152.83779
23	623355.004344	2544156.26682
24	623358.076407	2544165.03937
25	623359.238318	2544176.92065
26	623358.635452	2544181.95205
27	623391.087023	2544151.76024
28	623432.734019	2544110.65128

POLÍGONO: 25

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	623499.030688	2544043.13783
2	623497.585601	2544038.10547
3	623499.532892	2544030.30855
4	623502.131099	2544019.70402
5	623499.99325	2544011.87397
6	623496.56888	2544007.78379
7	623492.777854	2544010.25356
8	623488.321432	2544017.40571
9	623482.647739	2544019.54789
10	623473.235314	2544017.59742
11	623463.486752	2544018.4567
12	623457.172943	2544022.15616
13	623451.131905	2544031.17009
14	623447.923711	2544039.58136
15	623444.993122	2544052.68155
16	623445.820478	2544067.37382
17	623444.430176	2544084.23501
18	623444.094002	2544099.43806
19	623464.548418	2544079.24789
20	623499.030688	2544043.13783

POLÍGONO: 26

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	623821.884375	2543679.45883
2	623814.433106	2543684.52533
3	623805.89233	2543690.71112
4	623800.211983	2543693.16725
5	623792.964439	2543694.98565
6	623781.324929	2543695.51803
7	623772.800139	2543699.82763
8	623768.964587	2543707.61407
9	623766.661113	2543720.41521
10	623762.186746	2543729.44669
11	623753.670122	2543732.81742
12	623740.791511	2543731.15071
13	623724.760794	2543730.39668
14	623710.287286	2543731.53115
15	623700.809769	2543737.0628

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
16	623696.240556	2543746.52165
17	623693.946623	2543758.07202
18	623690.744702	2543765.23755
19	623683.754857	2543774.24867
20	623679.003558	2543778.58772
21	623668.548196	2543788.50883
22	623661.576592	2543795.33099
23	623659.328391	2543801.25296
24	623656.715817	2543813.42432
25	623657.257079	2543824.37033
26	623660.294726	2543837.63774
27	623658.353484	2543844.50029
28	623654.541082	2543849.47222
29	623644.426792	2543856.26974
30	623633.043123	2543864.61981
31	623625.120143	2543872.68445
32	623622.253838	2543877.35049
33	623621.278345	2543881.40638
34	623616.254086	2543880.74101
35	623606.789348	2543885.04141
36	623598.891392	2543889.97942
37	623593.468087	2543897.43799
38	623589.995645	2543901.78609
39	623584.313154	2543904.86621
40	623575.831939	2543904.17297
41	623566.987111	2543909.72824
42	623561.30031	2543913.43327
43	623554.975123	2543918.38334
44	623549.135161	2543919.43592
45	623549.087668	2543925.37434
46	623552.826711	2543929.46745
47	623555.283631	2543936.67587
48	623554.908967	2543944.48737
49	623551.714205	2543950.7135
50	623547.917807	2543953.80881
51	623544.111236	2543958.15411
52	623538.094783	2543963.73188
53	623535.528088	2543970.27485
54	623533.295799	2543974.32008
55	623525.700768	2543980.8226
56	623519.877345	2543987.33748
57	623515.532181	2543994.80487
58	623510.471682	2543998.82708
59	623505.41129	2544002.84918
60	623505.34173	2544011.59904
61	623506.477726	2544026.92077
62	623506.410669	2544035.40947
63	623535.834837	2544004.59628
64	623604.884016	2543927.87062
65	623821.884375	2543679.45883



POLÍGONO: 27.

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	623690.830167	2543738.28235
2	623559.696981	2543888.39744
3	623540.834784	2543909.35663
4	623546.966784	2543911.21785
5	623555.454057	2543910.97439
6	623563.666856	2543905.72804
7	623572.830356	2543899.55157
8	623587.345131	2543892.48016
9	623599.682827	2543882.57781
10	623613.881624	2543875.81596
11	623624.971671	2543864.65317
12	623634.146601	2543856.91297
13	623645.202053	2543850.43796
14	623653.122475	2543842.68688
15	623653.531403	2543830.81107
16	623652.076578	2543816.10642
17	623653.131629	2543802.04691
18	623661.140792	2543790.51599
19	623668.441073	2543781.50895
20	623677.935539	2543773.45704
21	623683.970758	2543765.68946
22	623689.077709	2543756.03846
23	623691.020935	2543748.86302
24	623691.097527	2543739.17129
25	623690.830167	2543738.28235

POLÍGONO: 28

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	623829.807258	2543670.38909
2	623966.793648	2543513.57352
3	623964.637869	2543510.57623
4	623960.95532	2543498.97416
5	623957.270086	2543487.68442
6	623955.777082	2543477.66317
7	623954.595869	2543467.95707
8	623947.787556	2543453.82619
9	623941.205851	2543451.66406
10	623700.383276	2543727.3464
11	623706.6107	2543725.85139
12	623716.372837	2543724.05376
13	623729.244451	2543726.65844
14	623748.404414	2543729.3137
15	623755.960023	2543728.12341
16	623761.3573	2543721.60057
17	623764.591203	2543710.37008
18	623767.497771	2543700.69965

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
19	623772.266233	2543694.17086
20	623779.206008	2543691.41163
21	623785.801639	2543692.40213
22	623794.309027	2543690.28075
23	623805.679316	2543684.11705
24	623816.428606	2543677.01029
25	623829.807258	2543670.38909

POLÍGONO: 29

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	623987.001014	2543490.44109
2	623986.880693	2543485.10098
3	623989.168113	2543474.17231
4	623989.241315	2543464.78946
5	623990.585114	2543453.85255
6	623989.12436	2543439.45186
7	623987.996469	2543422.55077
8	623984.944764	2543410.32576
9	623979.1491	2543408.22842
10	623944.399313	2543448.00834
11	623949.389962	2543450.0854
12	623955.943353	2543456.70707
13	623959.019356	2543465.4903
14	623962.414784	2543473.65046
15	623964.8318	2543486.18148
16	623965.990508	2543498.70201
17	623971.141653	2543508.59613
18	623987.001014	2543490.44109

POLÍGONO: 30

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	624176.031951	2543274.04737
2	624175.45581	2543272.92386
3	624172.056554	2543265.07298
4	624171.514691	2543254.11531
5	624169.057205	2543246.58501
6	624164.346863	2543245.29569
7	624160.832691	2543251.83949
8	624157.298663	2543260.88671
9	624150.03362	2543264.27112
10	624141.18554	2543268.89453
11	624136.43084	2543273.23763
12	624130.083078	2543280.07127
13	624125.325905	2543284.72715
14	624121.183114	2543291.26521
15	624117.052836	2543296.23873
16	624111.9935	2543299.32724
17	624108.190419	2543302.73871




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

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/3984/15

BITÁCORA: 09/DS-0231/03/15

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
18	624101.206288	2543310.50528
19	624094.284388	2543310.44957
20	624087.672209	2543311.02223
21	624079.479379	2543312.52091
22	624073.199041	2543310.90597
23	624066.252341	2543313.97914
24	624060.546812	2543319.25247
25	624054.831471	2543325.77712
26	624050.069898	2543331.0578
27	624046.456195	2543331.17842
28	624011.946997	2543370.68293
29	624012.280666	2543374.87929
30	624005.902536	2543385.77853
31	624000.16566	2543395.11831
32	623993.822042	2543401.63725
33	623990.019839	2543405.04809
34	623989.67067	2543409.42513
35	623990.880754	2543415.69171
36	623992.071527	2543424.4605
37	623992.328172	2543431.97018
38	623992.88246	2543441.67177
39	623994.404134	2543448.25283
40	623994.647878	2543457.32594
41	623992.379757	2543465.75296
42	623992.333398	2543471.69549
43	623991.960178	2543479.19909
44	623991.315914	2543485.50159
45	624154.844011	2543298.30233
46	624162.41828	2543299.59642
47	624162.992002	2543288.97489
48	624176.031951	2543274.04737

POLÍGONO: 31

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	624153.662039	2543208.45422
2	624066.695539	2543308.00938
3	624073.548446	2543306.52826
4	624082.377983	2543304.09601
5	624090.877856	2543303.53637
6	624098.761073	2543301.41133
7	624106.059788	2543293.64714
8	624115.581352	2543283.39727
9	624123.827031	2543275.32733
10	624129.220815	2543269.73766
11	624135.563723	2543263.52957
12	624143.138072	2543260.77363
13	624152.598358	2543258.34552
14	624159.931246	2543246.51228
15	624162.528774	2543236.5186

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
16	624159.43953	2543229.2961
17	624155.416053	2543220.81448
18	624152.326803	2543213.59198
19	624153.662039	2543208.45422

POLÍGONO: 32

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	624184.373572	2543264.49828
2	624248.961332	2543190.56125
3	624242.522366	2543191.93023
4	624232.336926	2543195.95072
5	624227.217859	2543201.27335
6	624219.588769	2543203.10557
7	624213.218556	2543206.20957
8	624207.805405	2543208.69036
9	624203.935518	2543216.54639
10	624200.05552	2543225.66394
11	624193.668104	2543230.97577
12	624184.048136	2543243.83245
13	624178.539572	2543258.29905
14	624177.537766	2543264.59985
15	624182.298355	2543264.32273
16	624184.373572	2543264.49828

POLÍGONO: 33

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	624254.84561	2543183.82521
2	624346.548735	2543078.84779
3	624376.210938	2543045.97218
4	624375.698373	2543045.32458
5	624367.185901	2543038.31494
6	624360.189258	2543040.15299
7	624356.680906	2543042.33425
8	624355.680889	2543048.32182
9	624351.827398	2543053.97122
10	624350.174916	2543062.16257
11	624348.22535	2543067.82684
12	624343.729538	2543074.41729
13	624340.495314	2543081.96442
14	624334.430601	2543086.3335
15	624328.703507	2543088.18096
16	624319.81593	2543088.42534
17	624309.367574	2543085.50218
18	624297.337973	2543081.93525
19	624287.184917	2543081.85452
20	624278.915627	2543084.3131
21	624270.96891	2543086.14312
22	624259.824633	2543091.1028





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
23	624255.591781	2543091.76986
24	624250.390063	2543097.72454
25	624252.110667	2543104.28767
26	624248.859777	2543114.04364
27	624246.890623	2543122.23194
28	624242.398606	2543128.5071
29	624236.96507	2543133.51245
30	624231.853798	2543137.88922
31	624227.392365	2543140.37798
32	624222.611118	2543143.17966
33	624215.914182	2543147.54366
34	624216.427956	2543162.69147
35	624217.641547	2543169.64204
36	624224.270702	2543173.7964
37	624230.597941	2543176.05543
38	624234.069939	2543178.29164
39	624234.359532	2543181.76436
40	624228.352051	2543179.1923
41	624218.228154	2543175.64096
42	624212.251127	2543169.28349
43	624212.024444	2543157.92394
44	624210.523753	2543147.18521
45	624208.670705	2543145.48289
46	624164.538743	2543196.00309
47	624163.727885	2543204.60608
48	624158.300761	2543214.26515
49	624159.167249	2543223.97376
50	624165.071284	2543233.4092
51	624167.851009	2543240.00333
52	624172.513772	2543247.23838
53	624174.686569	2543251.011
54	624179.801792	2543241.03723
55	624184.57244	2543234.81606
56	624193.464516	2543224.87184
57	624197.945735	2543215.51832
58	624201.457763	2543209.28664
59	624210.954718	2543202.47584
60	624222.957265	2543197.24951
61	624232.77482	2543189.81466
62	624250.202801	2543183.78815
63	624254.84561	2543183.82521

POLÍGONO: 34

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	624388.879933	2543031.93071
2	624395.402731	2543024.70128
3	624397.702687	2543022.31109
4	624394.607769	2543022.12835
5	624386.068324	2543018.58858

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
6	624375.642507	2543012.82492
7	624369.039785	2543005.19851
8	624357.005221	2543002.26219
9	624344.339065	2542999.00531
10	624339.874681	2542996.74071
11	624301.3617	2543039.37461
12	624264.416114	2543081.66818
13	624268.151541	2543081.69838
14	624278.336034	2543077.67879
15	624295.508905	2543072.76875
16	624305.963965	2543074.74626
17	624318.637783	2543077.05715
18	624325.813517	2543077.74442
19	624333.89167	2543074.3399
20	624339.974245	2543067.76224
21	624344.492932	2543058.332
22	624346.185733	2543045.0925
23	624348.495486	2543034.06684
24	624356.511486	2543023.71773
25	624368.59471	2543020.65872
26	624377.477211	2543021.04534
27	624384.420569	2543025.83438
28	624388.815156	2543031.86526
29	624388.879933	2543031.93071

POLÍGONO: 35

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	624425.453494	2542993.47159
2	624445.969488	2542972.15073
3	624447.080339	2542971.06811
4	624442.913046	2542971.0347
5	624427.332705	2542974.69672
6	624414.642012	2542974.27933
7	624405.15278	2542970.41635
8	624398.204796	2542966.25817
9	624388.41156	2542960.81508
10	624380.262427	2542953.95133
11	624353.409842	2542981.75728
12	624344.707217	2542991.39109
13	624348.79647	2542995.52379
14	624366.84829	2542999.77137
15	624374.471002	2542998.88608
16	624383.395846	2542993.90889
17	624394.810544	2542994.94749
18	624399.216959	2542999.40097
19	624408.737966	2542999.16221
20	624411.953965	2542993.82333
21	624414.527729	2542989.42595
22	624421.175802	2542991.37292





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
23	624424.968395	2542993.29692
24	624425.453494	2542993.47159

POLÍGONO: 36

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	624452.395842	2542965.88766
2	624498.196901	2542921.2503
3	624631.853506	2542812.94087
4	624641.030687	2542805.68729
5	624650.455454	2542798.75845
6	624660.116331	2542792.1628
7	624670.001535	2542785.90838
8	624680.099024	2542780.00281
9	624690.396494	2542774.45329
10	624700.881392	2542769.26657
11	624711.540941	2542764.44899
12	624722.36215	2542760.00641
13	624733.331831	2542755.94425
14	624744.436617	2542752.26745
15	624755.662973	2542748.9805
16	624766.997217	2542746.08741
17	624778.425535	2542743.59169
18	624789.934004	2542741.4964
19	624801.508596	2542739.80408
20	624813.135202	2542738.5168
21	624824.799658	2542737.63613
22	624836.487741	2542737.16313
23	624848.185217	2542737.09839
24	624859.877821	2542737.44198
25	624871.55131	2542738.1935
26	624883.191454	2542739.35201
27	624888.106754	2542740.01519
28	624893.474315	2542733.85
29	624900.532598	2542725.06283
30	624909.806704	2542717.24089
31	624916.529892	2542710.66168
32	624920.714765	2542703.74626
33	624921.733648	2542695.54183
34	624928.113861	2542692.11831
35	624937.312342	2542693.77135
36	624945.618965	2542687.836
37	624948.615329	2542684.78158
38	624948.320105	2542684.40604
39	624946.820264	2542682.35595
40	624945.216028	2542680.29237
41	624935.455871	2542666.82225
42	624927.271097	2542655.63469
43	624926.080612	2542653.88333
44	624924.80308	2542652.1202

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
45	624915.064638	2542637.67742
46	624907.230341	2542626.15216
47	624906.326622	2542624.71834
48	624905.353209	2542623.2747
49	624895.87753	2542608.14311
50	624887.429651	2542615.0306
51	624871.513049	2542619.32518
52	624855.64213	2542617.93466
53	624841.97526	2542619.08875
54	624842.64033	2542615.30373
55	624851.548403	2542613.47987
56	624862.990185	2542612.62398
57	624871.568604	2542612.37678
58	624880.792449	2542610.87136
59	624887.807928	2542607.45287
60	624893.092352	2542603.72118
61	624888.221849	2542595.99376
62	624887.581453	2542594.8952
63	624886.888605	2542593.7888
64	624876.930755	2542576.62454
65	624870.268389	2542565.19563
66	624869.866938	2542564.4487
67	624869.430334	2542563.69613
68	624858.745803	2542543.75687
69	624853.391466	2542533.79466
70	624853.203726	2542533.41436
71	624852.998316	2542533.03102
72	624844.194562	2542515.17833
73	624837.087709	2542515.12123
74	624829.802711	2542512.53578
75	624814.216811	2542515.25312
76	624805.595417	2542520.86915
77	624793.46775	2542528.03624
78	624786.467478	2542529.55918
79	624775.645674	2542532.31488
80	624768.937898	2542536.99857
81	624761.947808	2542537.25823
82	624755.520258	2542538.80135
83	624754.769915	2542542.02577
84	624751.20492	2542555.26739
85	624747.187227	2542568.37876
86	624742.721579	2542581.34439
87	624737.813238	2542594.14899
88	624732.468	2542606.77745
89	624726.692175	2542619.21488
90	624720.492575	2542631.44658
91	624713.876516	2542643.45814
92	624706.851809	2542655.23537
93	624699.426737	2542666.76438
94	624691.610067	2542678.03155





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
95	624579.888407	2542769.54495
96	624520.649488	2542819.73973
97	624463.114553	2542871.87893
98	624407.347395	2542925.90475
99	624383.871395	2542950.21423
100	624387.834848	2542953.55242
101	624396.986365	2542959.93701
102	624405.503058	2542966.31668
103	624417.525916	2542970.8311
104	624426.083767	2542972.16209
105	624433.732826	2542968.12084
106	624444.540495	2542965.98824
107	624452.395842	2542965.88766

POLÍGONO: 37

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	624796.052617	2542413.83789
2	624776.989914	2542373.47717
3	624762.660643	2542388.10361
4	624763.293505	2542392.31242
5	624764.865806	2542405.93513
6	624765.968889	2542419.6038
7	624766.602049	2542433.30229
8	624766.764341	2542447.01445
9	624766.899988	2542449.87182
10	624796.052617	2542413.83789

POLÍGONO: 38

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	624837.002085	2542500.5386
2	624808.567381	2542440.33491
3	624764.149664	2542490.26698
4	624762.70933	2542501.67628
5	624760.525515	2542515.2144
6	624757.946693	2542528.32041
7	624763.296457	2542527.47793
8	624770.94194	2542524.89675
9	624783.034133	2542521.95136
10	624789.721875	2542519.79414
11	624796.739784	2542516.06029
12	624804.718273	2542511.38672
13	624811.418722	2542507.65024
14	624820.334716	2542504.87918
15	624831.161385	2542501.49176
16	624837.002085	2542500.5386

POLÍGONO: 39

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	624966.568766	2542707.75908
2	624961.885407	2542701.73473
3	624952.41506	2542711.89827
4	624943.757681	2542721.93692
5	624936.093677	2542726.92937
6	624928.10465	2542732.8667
7	624917.052009	2542745.10441
8	624917.770266	2542745.25295
9	624929.135839	2542748.02042
10	624940.397886	2542751.18291
11	624946.628381	2542753.16957
12	624967.661741	2542752.77147
13	624971.876648	2542750.52903
14	624981.698581	2542745.3035
15	624993.47694	2542742.23957
16	624994.85932	2542741.35651
17	624993.340849	2542739.67825
18	624993.033191	2542739.31361
19	624991.158705	2542737.09194
20	624990.620943	2542736.48906
21	624983.09678	2542727.59873
22	624972.988483	2542715.65506
23	624970.352152	2542712.43175
24	624968.521398	2542710.10296
25	624966.568766	2542707.75908

POLÍGONO: 40

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	625034.013986	2542783.58315
2	625023.205947	2542772.24538
3	625017.258654	2542766.11289
4	625015.367988	2542764.02327
5	625014.705801	2542763.2914
6	625012.473372	2542760.95266
7	625009.310097	2542757.43159
8	625000.101828	2542775.61404
9	625002.595206	2542776.92237
10	625005.03853	2542778.20444
11	625006.150532	2542778.83839
12	625012.968776	2542782.72543
13	625015.200769	2542783.99788
14	625015.656609	2542784.27928
15	625016.208986	2542784.59861
16	625024.720753	2542789.86458
17	625034.013986	2542783.58315

POLÍGONO: 41

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



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

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/3984/15

BITÁCORA: 09/DS-0231/03/15

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	624918.361359	2542297.43171
2	624917.89641	2542296.98999
3	624913.378008	2542292.92266
4	624908.823805	2542289.01301
5	624904.251329	2542285.24508
6	624899.676638	2542281.60261
7	624898.196878	2542280.45655
8	624895.114485	2542278.06925
9	624890.578489	2542274.62873
10	624886.076212	2542271.26123
11	624881.640184	2542267.96644
12	624880.897052	2542267.41513
13	624821.761174	2542327.77741
14	624839.030503	2542364.34109
15	624845.652866	2542358.98931
16	624849.474705	2542352.92277
17	624851.938994	2542339.3406
18	624862.827038	2542334.26836
19	624873.715602	2542329.19613
20	624885.098477	2542321.31328
21	624894.601646	2542312.47688
22	624905.984243	2542304.59327
23	624918.361359	2542297.43171

POLÍGONO: 42

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	624977.106114	2542459.19004
2	624977.271106	2542458.0301
3	624977.95337	2542451.68505
4	624978.418392	2542445.32039
5	624978.665631	2542438.94355
6	624978.694795	2542432.56199
7	624978.505854	2542426.18316
8	624978.099023	2542419.81451
9	624977.474783	2542413.46349
10	624976.633859	2542407.13751
11	624975.577235	2542400.84396
12	624974.306148	2542394.5902
13	624972.822077	2542388.38354
14	624971.126762	2542382.23121
15	624969.22218	2542376.14042
16	624967.110558	2542370.11827
17	624964.794359	2542364.17181
18	624962.276302	2542358.30797
19	624959.559308	2542352.53362
20	624956.646563	2542346.85549
21	624953.541468	2542341.28022
22	624950.247653	2542335.81433
23	624946.768963	2542330.4642

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
24	624943.109465	2542325.23608
25	624939.273431	2542320.13607
26	624936.90087	2542317.19652
27	624936.543203	2542317.50274
28	624930.321851	2542328.71086
29	624920.346409	2542337.54332
30	624906.111707	2542348.21763
31	624890.005619	2542357.00007
32	624871.914479	2542377.96081
33	624854.806396	2542397.74277
34	624891.864412	2542476.20427
35	624903.270981	2542499.41548
36	624912.92834	2542498.36465
37	624924.31582	2542490.01406
38	624938.536857	2542481.21744
39	624955.602632	2542470.56824
40	624967.891997	2542467.38495
41	624977.106114	2542459.19004

POLÍGONO: 43

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	624974.340937	2542474.93854
2	624971.593943	2542476.32673
3	624963.043974	2542483.76148
4	624950.249343	2542491.16162
5	624939.835283	2542495.7676
6	624926.070724	2542506.44402
7	624915.630641	2542514.33278
8	624910.876994	2542514.03167
9	624919.243509	2542529.80101
10	624920.633131	2542532.23463
11	624926.798655	2542543.03254
12	624934.166834	2542555.9366
13	624934.236079	2542555.85239
14	624934.232522	2542555.84626
15	624938.216627	2542551.00156
16	624942.099203	2542545.93696
17	624945.806425	2542540.74263
18	624949.33396	2542535.42463
19	624952.292817	2542530.61482
20	624952.677683	2542529.98919
21	624955.833693	2542524.44264
22	624958.798304	2542518.79148
23	624961.568045	2542513.0423
24	624964.139685	2542507.20182
25	624966.510221	2542501.27686
26	624968.676878	2542495.27435
27	624970.637129	2542489.20129
28	624972.388681	2542483.06479





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
29	624973.929491	2542476.87202
30	624974.340937	2542474.93854

- 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: 01 Promotora Cabo Real

Código de identificación: C-03-008-PCR-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Ebenopsis ebano</i>	1.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cotubrina glabra</i>	2.45	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera hindsiana</i>	41.51	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera microphylla</i>	102.23	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Lysiloma divaricatum</i>	68.05	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Karwinskia humboldtiana</i>	2.57	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Cyrtocarpa edulis</i>	23.55	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Fouquieria diguetii</i>	1.27	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Lysiloma candida</i>	133.47	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Chloroleucon mangense</i>	13.92	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Jatropha cinerea</i>	91.39	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Forchammeria watsonii</i>	0.98	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Adelia virgata</i>	6.63	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Maytenus sp.</i>	3.65	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera epinnata</i>	53.70	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera fagaroides</i>	19.32	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 direccional, para evitar daños a la vegetación aledaña a la superficie sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVII de este Resolutivo.
- V. Previo a las labores de desmonte y despalle, deberá realizar el ahuyentamiento de fauna silvestre presente en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, especialmente las especies que presenten algún estatus de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como las especies de lenta movilidad (anfibios y reptiles), ya que estas tienden a refugiarse bajo rocas y oquedades, la reubicación deberá de ser en sitios que cumplan con las condiciones necesarias para la continuación de su ciclo de vida. En caso de encontrarse nidos que contengan polluelos, se deberá evitar perturbarlos y permitir que alcancen la edad necesaria para volar o, en su caso, efectuar su traslado únicamente si el riesgo de





afectación es poco significativo. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XVII de este resolutivo.

- VI. El material que resulte del desmante, deberá ser triturado y utilizado para cubrir y propiciar la revegetación, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural para defender el suelo de la acción del viento y lluvias, evitando así la erosión. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se deberán incluir en los reportes a los que se refiere el Término XVII de este Resolutivo.
- VII. Durante la remoción del suelo orgánico y despálme, el titular de esta Autorización 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 XVII de este Resolutivo.
- VIII. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal y 123 bis de su Reglamento, se adjunta como parte integral de la presente resolución, un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el cual deberá realizarse previa a las labores de remoción de la vegetación y al despálme, preferentemente en áreas vecinas o cercanas de donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un ochenta por ciento de supervivencia de las referidas especies, en los periodos de ejecución y de mantenimiento que en dicho programa se establece; el cual consiste en el rescate y reforestación de 31,293 individuos en 2 polígonos con superficies de 40.88 y 20 hectáreas, utilizando el sistema de terrazas individuales y el número de individuos por especie que se utilizarán serán los siguientes: 3192 de *Bursera microphylla*, 3,671 de *Jatropha cinerea*, 963 de *Lysiloma candida*, 3493 de *Euphorbia misera*, 4,488 *Fouquieria diguetii*, 150 *Cochemia poselgeri*, 2651 de *Cylindropuntia cholla*, 91 de *Echinocereus sp.*, 1,659 de *Ferocactus townsendianus*, 211 de *Lophocereus schottii*, 1,838 de *Mammillaria armillata*, 3,853 de *Opuntia tapona*, 935 de *Pachycereus pringlei*, 1,956 *Stenocereus gummosus*, 483 de *Stenocereus sp.* y 1,659 de *Stenocereus thurberi*. Los resultados y evidencia fotográfica de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XVII.
- IX. El titular de la presente resolución será el responsable de evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentren en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales y en las áreas adyacentes a la misma.
- X. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, se deberán instalar sanitarios portátiles para el personal que laborará en el sitio del proyecto, así mismo los residuos generados deberán de ser tratados conforme a las disposiciones locales. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XVII de este Resolutivo.
- XI. Se deberá realizar el programa de conservación de suelo y agua, consistente en la construcción de 68,648 terrazas individuales en una superficie de 40.8859 hectáreas con una densidad de 1,283 plantas por hectárea, además de 22,140 terrazas individuales en una superficie de 20 hectáreas, cuyas coordenadas UTM presentadas en el estudio técnico justificativo. Los resultados y evidencia fotográfica de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XVII de este Resolutivo.
- XII. Se deberán acondicionar las obras de drenaje para que aunado a su función hidráulica puedan ser pasos de fauna, los cuales consisten en 25 losas de 1.0 x 1.0 metros y 6 tubos de 1.5 m y





1.20 metros de diámetro, de acuerdo a lo establecido en el estudio técnico justificativo. Los resultados y evidencia fotográfica de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XVII de este Resolutivo.

- XIII. Realizar oportunamente el mantenimiento de maquinaria o vehículos en talleres autorizados con la finalidad de evitar posibles fugas de aceite, que pudiera representar contaminación del agua y/o suelo. La maquinaria a emplearse deberá estar en buen estado, que cumpla con la normatividad vigente en materia de emisiones a la atmósfera, contaminación por ruido y al suelo. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se deberán incluir en los reportes a los que se refiere el Término XVII de este resolutivo.
- XIV. Se dará cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestre consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas, Ordenamientos Técnico-Jurídicas y Planes de Desarrollo Urbano aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XVII de este Resolutivo.
- XV. 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 Baja California Sur la documentación correspondiente.
- 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 Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, quién será el responsable técnico encargado de dirigir la ejecución del cambio de uso de suelo autorizado, el cual deberá establecer una bitácora de actividades, misma que formará parte de los informes a los que se refiere el **Término XVII** 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) en el estado de Baja California Sur, informes semestrales y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, éste deberá incluir los resultados del cumplimiento de los Términos: IV, V, VI, VII, VIII, X, XI, XII, XIII y XIV, (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 Baja California Sur con copia a la Delegación Federal de la SEMARNAT en ese estado y a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, la fecha de inicio y término de los trabajos relacionados con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales autorizado, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.
- 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 12 Mes(es), 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, la flora y la fauna será de cinco años en donde se contempla el Programa de Rescate y Reubicación de Flora del proyecto.
- xxi. Se remite copia del presente resolutivo a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Baja California Sur, para su inscripción en el Registro Forestal en el Libro de ese estado, de conformidad con el artículo 40, fracción XX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y para su captura en el Sistema Nacional de Gestión Forestal (SNGF).

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

- I. La Secretaría de Comunicaciones y Transportes, a través de la Dirección General del Centro SCT Baja California Sur, será el único responsable ante la PROFEPA en el estado de Baja California Sur, de cualquier ilícito en materia de cambio de uso del suelo en terrenos forestales en que incurran.
- II. La Secretaría de Comunicaciones y Transportes, a través de la Dirección General del Centro SCT Baja California Sur, será el único responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la construcción y operación del proyecto que no hayan sido considerados o previstos en el estudio técnico justificativo y en la presente autorización.
- III. La Delegación de la PROFEPA en el estado de Baja California Sur, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinentes para verificar que sólo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo una evaluación al término del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y de los términos indicados en la presente autorización.
- IV. La Secretaría de Comunicaciones y Transportes, a través de la Dirección General del Centro SCT Baja California Sur, es el único titular de los derechos y obligaciones de la presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del proyecto y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación del mismo, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a otras autoridades federales, estatales y municipales.
- V. En caso de transferir los derechos y obligaciones derivados de la misma, se deberá dar aviso a esta 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 Eleazar Gutiérrez Magaña, en su carácter de Director General del Centro SCT Baja California Sur 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 para la construcción del ramal I, subestación parralito (del km 5+411.35 al km 6+345.61) a cabo real (del km 0+790 al km 5+555.60), en una**





superficie de 39.1422 ha, con ubicación en el o los municipio(s) de Los Cabos en el estado de Baja California Sur, por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

ATENTAMENTE

"Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y en cumplimiento a la designación contenida en el Oficio Núm. 01523, en suplencia por ausencia del Director General de Gestión Forestal y de Suelos, firma:"

DIRECTOR DE SALUD FORESTAL Y CONSERVACIÓN DE RECURSOS GENÉTICOS.**ING. GUSTAVO GONZALEZ VILLALOBOS**

SEMARNAT

SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA
LA PROTECCIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN FORESTAL Y DE SUELOS**"Las copias de conocimiento de este asunto son remitidas vía electrónica"**

C.c.p.

Q.F.B. Martha Garcíaarivas Palmeros.- Subsecretaria de Gestión para la Protección Ambiental.

Lic. Guadalupe Rivera Ruiz.-Directora de Área de Conservación de Suelos de la DGGFS

Ing. José Carlos Cota Osuna.- Delegado Federal de la SEMARNAT en el estado de Baja California Sur.

Ing. Saúl Colín Ortiz.- Delegado de la PROFEPA en el estado de Baja California Sur.

Ing. Jesús Carrasco Gómez.- Coordinador General de Conservación y Restauración de la CONAFOR.

Lic. Jorge Camarena García.- Coordinador General de Administración de la CONAFOR.

Arq. Francisco Javier García Guerrero.- Gerente estatal de la CONAFOR en el estado de Baja California Sur.

Registro: 1388

GRR/HHM





Oficio N° SGPA/DGGFS/712/3984/15

Bitácora: 09/ds-0231/03/15

México, Distrito Federal, a 25 de noviembre de 2015

ANEXO

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE LA VEGETACIÓN FORESTAL DE LA AUTORIZACIÓN DE CAMBIO DE USO DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES DEL PROYECTO DENOMINADO "Estudio técnico justificativo para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la construcción del ramal I, subestación parralito (del km 5+411.35 al km 6+345.61) a cabo real (del km 0+790 al km 5+555.60), en una superficie de 39.1422 ha, con ubicación en el o los municipio(s) de Los Cabos en el estado de Baja California Sur.", CON UBICACIÓN EN EL MUNICIPIO DE LOS CABOS EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SUR.

I. INTRODUCCIÓN

Con el objetivo de coadyuvar a la conservación de la biodiversidad en la zona que se propone el cambio de uso de suelo y de no poner en riesgo el tamaño de las poblaciones de especies forestales que se distribuyen al interior de éstas áreas, se presenta el siguiente Plan de rescate y reubicación de especies.

De acuerdo con la clasificación de uso de suelo y vegetación de la Serie III del INEGI, la vegetación que se desarrolla en el área del proyecto es selva baja caducifolia, con altos grados de alteraciones antrópicas, dado que se encuentra áreas que han sido paulatinamente convertidas a zonas agrosilvopastoriles. Sin embargo, en el análisis de información de la vegetación, fue posible detectar que existen especies con de alto valor ecológico para ese tipo de vegetación. Por lo anterior, como parte del Estudio Técnico Justificativo para el cambio de uso de suelo de terrenos forestales para la implementación del proyecto **Estudio técnico justificativo para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la construcción del ramal I, subestación parralito (del km 5+411.35 al km 6+345.61) a cabo real (del km 0+790 al km 5+555.60), en una superficie de 39.1422 ha, con ubicación en el o los municipio(s) de Los Cabos en el estado de Baja California Sur**, por esta razón, se plantea el presente programa de rescate de algunas especies de importancia ecológica, además que en dicha zona fue posible detectar algunas especies que se encuentren listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, se proponen estrategias de rescate de especies que presentan poblaciones disminuidas en la unidad de análisis; por otra parte se ha propuesto un programa reforestación para el mejoramiento de la cobertura forestal en 40.27746 hectáreas contiguas a la superficie de CUSTF con las coordenadas que



posteriormente se señalan. Además de algunas prácticas de conservación de suelo y agua, para favorecer la supervivencia de los ejemplares.

Lo anterior, se pretende lograr mediante el rescate de 31,293 ejemplares de los 3 estratos analizados, dado que dichas especies mantienen un sin número de interacciones con diversos animales, por otro lado su importancia ecológica es imprescindible, en este contexto, es fundamental buscar alternativas que nos permitan mantener y conservar las poblaciones de estas especies, es por ello que el proyecto **"Estudio técnico justificativo para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la construcción del ramal I, subestación parralito (del km 5+411.35 al km 6+345.61) a cabo real (del km 0+790 al km 5+555.60), en una superficie de 39.1422 ha, con ubicación en el o los municipio(s) de Los Cabos en el estado de Baja California Sur."**

Por lo que, derivado de análisis de diversidad biológica de las especies de flora que componen los estratos de ambos tipos de vegetación en el área de cambio de uso de suelo y en el ecosistema de la microcuenca, se han establecido las estrategias para asegurar su conservación, proponiendo un programa de rescate y reubicación de los individuos con las características adecuadas que aseguren su sobrevivencia después de haber llevado a cabo esta acción. Mismo que se plantea como parte del cumplimiento de las disposiciones normativas señaladas en el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y artículo 123 Bis de su Reglamento, donde señala que **"Para efecto de lo dispuesto en el párrafo cuarto del Artículo 117, la Secretaría incluirá en su resolución de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectada y su adaptación al nuevo hábitat, mismo que estará obligado a cumplir el titular de la autorización"**. Asimismo, éste señala las especificaciones e información que deberá contener el programa de rescate y reubicación.

II. OBJETIVOS

a) General

Prevenir y mitigar la afectación a la vegetación forestal por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la ejecución del proyecto denominado **Estudio técnico justificativo para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la construcción del ramal I, subestación parralito (del km 5+411.35 al km 6+345.61) a cabo real (del km 0+790 al km 5+555.60), en una superficie de 39.1422 ha, con ubicación en el o los municipio(s) de Los Cabos en el estado de Baja California Sur**, con ubicación en el municipio de Villa de Allende en el Estado de México en una superficie de 39.1422 hectáreas que alberga al tipo de vegetación de selva baja caducifolia, mediante la reforestación, rescate y reubicación de las

especies forestales que se verán afectadas previa y durante la ejecución del cambio de uso de suelo.

b) Específicos

- Llevar a cabo el rescate de 31,293 individuos de que se desarrollan en una superficie de 39.1422 hectáreas, solicitados para cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
- Implementar los métodos y las técnicas de reforestación, rescate y reubicación de los individuos de las especies de flora para lograr un 80% de supervivencia de los individuos.
- Dar cumplimiento con las disposiciones normativas señaladas en el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y artículo 123 Bis de su Reglamento.

III. METAS

Derivado del análisis de diversidad biológica de las especies que componen los estratos de la vegetación que se desarrolla en el área de cambio de uso de suelo y en el ecosistema de la microcuenca, su importancia ecológica, grado de representación y la afectación que se generará por su remoción, se han establecido las estrategias para asegurar su conservación, proponiendo el rescate y reubicación de los individuos con las características adecuadas que aseguren su sobrevivencia después de haber llevado a cabo esta acción.

La reubicación y rescate de las especies que se proponen en el presente Programa de rescate y reubicación de especies, con especial énfasis en la especie catalogada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, que pudieran estar presentes en el sitio del proyecto en un plazo no mayor a 9 semanas son las siguientes:

Se le dará prioridad a las especies que no se encuentran representadas a nivel microcuenca dentro de los predios; sin embargo, todo individuo susceptible de ser rescatado será reubicado.

Los individuos que se rescatarán serán de las siguientes especies:

ESPECIE	METODO DE PROPAGACIÓN	NO. DE INDIVIDUOS	NO. ESQUEJES POR INDIVIDUO	NO. INDIVIDUOS A OBTENER	INDIVIDUOS AL 80 %
<i>Bursera microphylla</i>	Esquejes	3192	3	9576	7661
<i>Jatropha cinerea</i>	Esquejes	3671	3	11013	8810
<i>Lysiloma candida</i>	Individuo completo	963	-	963	770



<i>Euphorbia misera</i>	Individuo completo	3493	2	6986	5589
<i>Fouquieria diguetii</i>	Individuo completo	4488	2	8976	7181
<i>Cochemia poselgeri</i>	Individuo completo	150	-	150	120
<i>Cylindropuntia cholla</i>	Esquejes	2651	2	5302	4242
<i>Echinocereus sp.</i>	Individuo completo	91	-	91	73
<i>Ferocactus townsendianus</i>	Individuo completo	1659	-	1659	1327
<i>Lophocereus schottii</i>	Esquejes	211	3	633	506
<i>Mammillaria armillata</i>	Individuo completo	1838	-	1838	1470
<i>Opuntia tapona</i>	Esquejes	3853	2	7706	6165
<i>Pachycereus pringlei</i>	Esquejes	935	5	4675	3740
<i>Stenocereus gummosus</i>	Esquejes	1956	3	5868	4694
<i>Stenocereus sp.</i>	Esquejes	483	3	1449	1159
<i>Stenocereus thurberi</i>	Esquejes	1659	3	4977	3982
Total				71862	57489

Una vez extraídos los individuos de las especies antes señaladas, se llevará a cabo el trasplante en las inmediaciones del área del proyecto. La densidad de plantación estará dada por los requerimientos de la especie y las características de los individuos a rescatar.

IV. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE DE ESPECIES

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

- La especie y su estructura.
- Tiempo de estadía en el área de acopio.
- Su condición fitosanitaria.

- Edad y vigor de los individuos.

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

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

Una vez identificado y marcado cada uno de los individuos que serán rescatados, se deberán acondicionar llevando a cabo las siguientes actividades:

- Regar un día antes para que la tierra se encuentre húmeda, así se podrá cavar mejor y que la tierra quede adherida a las raíces.
- Abrir una zanja alrededor del árbol hacia adentro hasta que quede suelto el cepellón con forma tronco-cónica.

Para la extracción de los individuos se propone una metodología con dos variables; las variables se seleccionaron a partir de la condición física de la planta por extraer y de la especie en cuestión:

A.- Extracción con cepellón (la tierra adherida a las raíces de la planta) y reubicación inmediata.

Consiste en extraer las plantas con la mayor cantidad posible de suelo adherido a las raíces, lo que puede realizarse con la ayuda de herramientas (palas, picos y azadones o maquinaria).

Una vez extraídas deben de ser transportadas de inmediato (al menos el mismo día) al sitio seleccionado para su trasplante.

Este método especialmente es útil cuando se cuenta con tiempo suficiente antes de dar inicio las labores constructivas de los proyectos.

B.- Extracción sin cepellón, cicatrización y replantación.

Las plantas son extraídas sin suelo, perdiendo en el proceso una parte significativa de sus raíces.



Posteriormente, los ejemplares son expuestos a la acción deshidratante del sol y el aire, lo que favorece la cicatrización y dificulta el desarrollo de microorganismos que pudieran causar la pudrición de la planta.

Una vez cicatrizados, los ejemplares son ubicados de nuevo en su medio natural, en donde regeneran su sistema radical.

La forma de trabajar descrita es muy económica; pero somete a las plantas a altos niveles de estrés, lo que disminuye sus posibilidades de supervivencia.

Esta metodología es útil en obras pequeñas, de corta duración y con gran densidad de especies no catalogadas dentro de la NOM-059- SEMARNAT-2010.

El método B será utilizada para la obtención de material vegetativo para las cactáceas, el cual deberá ser extraído de los ejemplares de la zona de cambio de uso de suelo.

La extracción de los individuos se llevará a cabo de forma manual, con la finalidad de no dañar al ejemplar rescatado, procediendo a realizar las siguientes actividades:

Para los individuos de porte arbóreo y arbustivo

- Deberá formarse un cepellón.
- Las labores de corte de raíces se deberán realizar con herramientas desinfectadas.
- En caso necesario, durante el banqueo sólo se podrá efectuar la poda de ramas muertas, cruzadas y dañadas. Cuando haya ramas codominantes, se deberá aplicar la poda estructural.
- En el caso de individuos cuyo crecimiento presente ramas desde la base, éstas deberán ser atadas para evitar que se dañe durante el banqueo.
- Para conformar el cepellón, se deberá utilizar herramientas afiladas que eviten el desgarre de las raíces.
- Durante el proceso de excavación, las raíces gruesas deberán ser cortadas con herramientas apropiadas que permitan ejecutar un corte limpio, evitando desgarres y daños.
- El tamaño y forma del cepellón dependerá de las características de la raíz, el tipo de suelo, la especie a plantar, tamaño del árbol, cantidad de humedad del suelo y vigor del árbol, como se muestra a continuación:

Diámetro del tronco (cm)	Diámetro del cepellón (cm)	Altura del cepellón (cm)
3	30	30
4	40	40
5	50	50



6	60	60
>6 y hasta 7.5	>60 y hasta 75	>46 y hasta 56
>7.5 y hasta 12	>75 y hasta 120	>46 y hasta 72

- El cepellón deberá arpillarse (cubrirse) para evitar su desmoronamiento, preferentemente se utilizarán recubrimientos a base de materiales biodegradables o de fácil extracción para poder retirarlas al momento de la plantación, evitando de esta manera dañar las raíces.
- La cubierta o arpillera deberá estar suficientemente ajustada, de tal manera que se obtenga un cepellón firme y seguro, que soporte el movimiento durante las maniobras de transporte y plantación, manejando en todo momento el árbol del cepellón y no del tronco.
- El traslado se realizará por medio mecánico, se recomienda que sea con camionetas ya que tienen el espacio suficiente para trasladar a las plantas.
- Durante el tiempo que permanezca el arbolado en el sitio antes de su trasplante, se deberá proveer de riego necesario. Su frecuencia y cantidad dependerá de las características del suelo, de tal manera que el cepellón cuente con la humedad necesaria hasta el momento de su trasplante.

El trasplante se deberá llevar a cabo atendiendo lo siguiente:

- La extracción, traslado y plantación deberá realizarse con las técnicas y equipo adecuado para minimizar el daño al árbol o arbusto y a los individuos de opuntias y cactáceas.
- Para la adecuada plantación, deberá considerar el tamaño del cepellón o del envase del individuo que será reubicado, con el fin de preparar la nueva cepa con las dimensiones adecuadas.
- Deberá buscar la verticalidad del árbol en el momento de la plantación, realizar el riego inmediato a saturación, así como la aplicación de reguladores de crecimiento y la colocación de tensores o tutores anclados a los lados de las cepas en caso necesario.

Posterior a su plantación, deberá realizar el mantenimiento hasta asegurar su establecimiento y posterior desarrollo, ejecutando actividades como es: el riego, la poda de saneamiento, aplicación de abono, control de plagas y enfermedades, deshierbe, su protección, entre otros; así como monitoreos constantes con el fin de detectar deficiencias y evaluar la respuesta de los ejemplares al trasplante.

Deberá llevar un registro en la bitácora desde el inicio del rescate, traslado y reubicación de los ejemplares con fotografías que respalden las técnicas aplicadas, así como el registro de las actividades que contemplen el cumplimiento de esta actividad, además de la tasa de sobrevivencia y adaptación al nuevo hábitat.

Otra actividad que llevará a cabo es el establecimiento de la reforestación con individuos de las especies antes señaladas, la cual tiene como finalidad recuperar la vegetación forestal para que cumpla con la finalidad de conservar suelo y la captación de agua, minimizar el impacto por la eliminación de la vegetación y la preservación de los servicios ambientales que brinda el área.



Esta reforestación busca el enriquecimiento del área de compensación, que junto con los individuos rescatados, contribuirá a la permanencia y mejora de las condiciones del ecosistema que se verá afectado.

La calidad de la planta es uno de los factores que condicionan el éxito de las reforestaciones, por lo que se deberá considerar las siguientes características:

- Diámetro del tallo mínimo de 4mm, medida entre 3 y 5 cm arriba de la superficie del cepellón.
- Raíz sin malformaciones o nudos y abundantes puntos de crecimiento, abarcando el 70 u 80% del cepellón.
- Lignificación de 2/3 partes del tallo principal, evitando el uso de plantas excesivamente altas y delgadas.
- Con un color propio de la especie que será establecida.
- Plantas completas, sin daños físicos o mecánicos.
- Sin alteraciones morfológicas y libres de plagas y enfermedades.

El transporte de la planta del lugar de producción al área de reforestación deberá llevarse a cabo siguiendo las siguientes recomendaciones:

- El transporte de la planta deberá realizarse en una hora determinada y velocidad adecuada, evitando la exposición al sol y corrientes de aire, así como movimientos bruscos.
- Transportar la cantidad óptima de planta por viaje de acuerdo con las características del vehículo de transporte, protegiéndolas con malla sombra o material que limite la exposición al viento y rayos de sol.

Previo a los trabajos de reubicación de los individuos rescatados y el establecimiento de la reforestación, deberá llevar a cabo la preparación del sitio para mejorar las condiciones del suelo y asegurar una mayor sobrevivencia, realizando actividades como:

- Limpieza del terreno, eliminando la maleza existente en el lugar donde se establecerá la planta para evitar la competencia por luz, agua y nutrientes.
- Diseño de la plantación, la cual, estará definida por el requerimiento de la especie por establecer, buscando asemejar en lo posible la vegetación original.
- Apertura de cepas, la cual dependerá de la dimensión del individuo que será establecido y los requerimientos de la especie.
- Un riego de saturación para proporcionar la mayor cantidad de humedad a las plantas una vez establecidas en campo.

Para el establecimiento de la reforestación, deberá tener presente las siguientes consideraciones:

- Previo a la plantación realizar una poda de raíz si esta es necesaria, recortando las puntas para evitar que se doblen, así como la poda del follaje lateral para compensar la pérdida de raíces y evitar la deshidratación de la planta.



- Agregar la tierra fértil en el fondo del cepellón y después de haber colocado el individuo en la cepa, rellenar y compactar la tierra de forma que permita la aireación y drenaje del agua, evitando espacios de aire en la cepa y provoquen la deshidratación de la raíz de la planta.

Es importante precisar que el proceso de reforestación, rescate y reubicación, no termina al momento de concluir la plantación, por lo que es necesario establecer posteriores medidas de protección y mantenimiento que aseguren la sobrevivencia del 80% de los individuos establecidos en los dos casos.

V. LUGARES DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES

Deberá establecer un área para el cuidado, la protección y acondicionamiento de los ejemplares rescatados y el acondicionamiento de los individuos que serán utilizados para la reforestación, área que el promovente deberá referir en los informes que presente con respecto al cumplimiento de dicho programa.

Este deberá presentar las siguientes características:

- Ser un área cercana a donde serán establecidos los individuos rescatados y la reforestación.
- Con facilidades de acceso.
- Con buena orientación del sol y de preferencia sin sombras de árboles.
- Con una pendiente ligera para evitar el encharcamiento de agua.
- Deberá disponer de una fuente de agua para proporcionar el mantenimiento de la planta durante su estancia en el área de acopio.
- Contar con el equipo, material e instalaciones adecuadas para la conservación y mantenimiento de los ejemplares.

VI. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN

Los sitios hacia donde se reubicarán las especies que se pretende se rescaten, está conformado en los siguientes polígonos:

Polígono 1

X	Y
621304.107	2546612.002
621297.143	2546621.287
621290.123	2546632.577
621288.441	2546639.047
621297.485	2546629.395
621306.934	2546620.151
621315.068	2546622.243
621308.881	2546631.513
621301.474	2546640.368

621292.853	2546647.997
621292.474	2546649.807
621295.027	2546653.342
621298.099	2546657.3
621301.307	2546661.15
621304.646	2546664.886
621308.113	2546668.505
621311.702	2546672.001
621315.411	2546675.372
621319.234	2546678.611
621323.166	2546681.717
621327.204	2546684.685
621328.904	2546685.846

621408.235	2546654.174
621360.937	2546635.681
621314.339	2546616.587
621304.107	2546612.002

Polígono 2

621293.894	2546607.427
621269.261	2546596.39
621269.86	2546599.2
621271.075	2546604.062
621272.456	2546608.879
621274.004	2546613.645



621275.716	2546618.355
621277.589	2546623.002
621279.623	2546627.582
621280.411	2546629.205
621281.208	2546626.021
621293.894	2546607.427

Polígono 3

621245.235	2546461.406
621244.331	2546460.906
621237.111	2546458.387
621224.345	2546457.998
621215.536	2546459.618
621208.438	2546460.123
621200.455	2546464.852
621199.804	2546475.284
621204.845	2546483.506
621205.967	2546484.087
621211.476	2546482.374
621218.982	2546479.298
621226.192	2546475.58
621233.051	2546471.247
621235.974	2546469.135
621238.831	2546466.915
621241.624	2546464.602
621244.362	2546462.207
621245.235	2546461.406

Polígono 4

621339.241	2546502.913
621337.547	2546499.342
621333.559	2546494.837
621328.842	2546492.679
621324.916	2546491.223
621324.67	2546491.781
621323.931	2546493.587
621323.228	2546495.407
621322.565	2546497.234
621321.943	2546499.077
621321.366	2546500.926
621320.836	2546502.789
621319.706	2546507.587
621318.715	2546513.965
621318.283	2546520.406
621318.414	2546526.859
621319.107	2546533.277
621320.357	2546539.609
621322.153	2546545.809
621324.484	2546551.828
621324.716	2546552.301
621357.197	2546566.429
621355.699	2546565.201
621354.244	2546563.922

621352.834	2546562.595
621351.47	2546561.22
621350.154	2546559.798
621348.887	2546558.333
621347.671	2546556.825
621346.508	2546555.276
621345.399	2546553.689
621344.345	2546552.064
621343.347	2546550.404
621342.406	2546548.711
621341.524	2546546.986
621340.702	2546545.232
621339.98	2546543.544
621339.94	2546543.452
621339.24	2546541.646
621338.602	2546539.817
621338.028	2546537.967
621337.517	2546536.099
621337.07	2546534.214
621336.688	2546532.315
621336.372	2546530.405
621336.121	2546528.484
621335.936	2546526.556
621335.818	2546524.623
621335.765	2546522.686
621335.78	2546520.75
621335.86	2546518.814
621336.007	2546516.883
621336.22	2546514.958
621336.499	2546513.041
621336.843	2546511.135
621337.253	2546509.242
621337.727	2546507.364
621339.116	2546503.245
621339.241	2546502.913

Polígono 5

621288.601	2546417.319
621288.019	2546417.248
621275.7	2546417.854
621263.858	2546417.992
621256.386	2546413.039
621252.784	2546404.498
621248.722	2546403.409
621233.133	2546420.651
621229.104	2546424.888
621224.937	2546428.991
621220.637	2546432.954
621216.21	2546436.774
621211.66	2546440.447
621210.052	2546441.522
621208.407	2546442.541
621206.728	2546443.503
621205.017	2546444.404
621203.275	2546445.246

621201.504	2546446.027
621199.708	2546446.745
621197.888	2546447.4
621196.046	2546447.992
621194.184	2546448.518
621192.305	2546448.98
621190.412	2546449.376
621188.505	2546449.705
621187.797	2546449.803
621190.878	2546450.595
621208.01	2546449.517
621223.518	2546447.615
621241.863	2546447.763
621253.571	2546453.382
621254.902	2546452.043
621257.479	2546449.409
621260.054	2546446.757
621288.601	2546417.319

Polígono 6

621366.754	2546451.806
621364.598	2546441.065
621354.001	2546440.98
621352.977	2546440.68
621337.529	2546467.291
621335.526	2546470.749
621333.55	2546474.202
621331.615	2546477.666
621329.741	2546481.148
621328.674	2546483.235
621338.976	2546485.027
621344.837	2546489.766
621346.059	2546487.316
621347.906	2546483.911
621348.131	2546483.495
621350.334	2546479.747
621352.664	2546476.077
621366.754	2546451.806

Polígono 7

621296.369	2546409.308
621331.284	2546373.304
621326.537	2546369.534
621322.101	2546361.729
621315.515	2546356.261
621308.164	2546357.377
621300.786	2546361.79
621292.027	2546361.247
621288.119	2546359.833
621254.116	2546397.442
621258.129	2546398.866
621262.542	2546407.819
621270.269	2546410.314



621277.177	2546413.207
621286.973	2546411.664
621295.961	2546409.305
621296.369	2546409.308

Polígono 8

621403.424	2546388.636
621402.158	2546387.099
621396.03	2546383.754
621389.674	2546379.466
621389.202	2546379.227
621388.786	2546378.995
621356.792	2546434.11
621358.943	2546434.535
621366.717	2546430.95
621372.393	2546434.643
621374.692	2546438.132
621403.424	2546388.636

Polígono 9.

621352.31	2546351.621
621350.594	2546351.607
621344.692	2546349.44
621342.333	2546348.244
621343.57	2546341.662
621345.722	2546339.09
621348.745	2546345.942
621353	2546346.919
621357.874	2546345.884
621452.754	2546248.043
621451.289	2546247.349
621445.488	2546246.478
621438.866	2546244.501
621437.527	2546238.992
621435.355	2546233.751
621432.345	2546229.604
621429.939	2546218.862
621429.718	2546211.711
621426.78	2546206.462
621291.841	2546355.715
621295.375	2546357.272
621300.588	2546357.08
621304.633	2546354.759
621311.061	2546350.574
621319.331	2546352.996
621323.32	2546357.502
621328.951	2546363.904
621335.701	2546368.749
621352.31	2546351.621

Polígono 10

621431.811	2546339.736
------------	-------------

621426.917	2546340.701
621415.292	2546343.901
621408.874	2546347.143
621407.151	2546347.36
621391.547	2546374.239
621393.968	2546375.5
621397.726	2546379.061
621406.694	2546382.429
621406.963	2546382.541
621431.811	2546339.736

Polígono 11

621532.761	2546174.195
621532.632	2546173.972
621530.463	2546168.457
621528.585	2546161.019
621526.684	2546156.605
621524.234	2546151.637
621523.734	2546144.76
621525.424	2546140.924
621526.575	2546135.159
621524.948	2546131.022
621522.202	2546128.525
621518.637	2546124.647
621516.64	2546122.854
621513.983	2546124.747
621500.444	2546135.109
621487.267	2546145.928
621474.468	2546157.192
621462.062	2546168.886
621450.063	2546180.999
621438.485	2546193.515
621428.54	2546204.515
621429.758	2546206.488
621432.203	2546212.281
621432.696	2546219.984
621434.562	2546229.071
621437.565	2546234.044
621441.104	2546241.22
621444.959	2546243.45
621448.826	2546244.031
621453.796	2546244.895
621454.963	2546245.764
621473.09	2546227.072
621509.8	2546192.381
621532.761	2546174.195

Polígono 12

621434.812	2546334.567
621441.347	2546323.31
621449.301	2546310.135
621457.703	2546297.241
621466.543	2546284.644

621475.81	2546272.357
621478.945	2546268.486
621476.582	2546265.967
621471.62	2546264.004
621466.669	2546260.666
621464.192	2546259.475
621448.104	2546280.339
621426.212	2546314.524
621410.225	2546342.064
621415.794	2546340.374
621420.545	2546338.295
621430.51	2546335.553
621434.812	2546334.567

Polígono 13

621622.394	2546116.579
621614.674	2546110.969
621603.633	2546102.6
621601.217	2546088.779
621600.8	2546077.733
621601.763	2546072.884
621586.547	2546080.196
621571.441	2546088.103
621556.615	2546096.521
621542.085	2546105.441
621527.869	2546114.854
621519.807	2546120.597
621523.064	2546124.408
621525.804	2546127.729
621529.103	2546130.23
621529.911	2546132.986
621528.492	2546137.649
621527.621	2546142.866
621527.027	2546148.085
621528.654	2546152.222
621530.274	2546157.184
621531.612	2546162.968
621532.968	2546166.278
621534.308	2546171.786
621534.808	2546172.573
621549.393	2546161.021
621591.57	2546133.232
621622.394	2546116.579

Polígono 14

621545.184	2546201.529
621544.893	2546197.159
621543.271	2546192.474
621538.653	2546184.501
621530.382	2546190.974
621500.388	2546218.328
621472.892	2546248.192
621466.398	2546256.615

SEMARNATSECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALESSUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN FORESTAL Y DE SUELOS

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/3984/15

621470	2546259.043
621475.789	2546261.289
621479.915	2546264.07
621481.348	2546265.518
621485.495	2546260.397
621495.584	2546248.776
621506.067	2546237.509
621516.931	2546226.608
621528.163	2546216.088
621539.75	2546205.959
621545.184	2546201.529

Polígono 15

621769.658	2546063.575
621769.624	2546062.778
621767.631	2546059.501
621768.165	2546055.742
621766.447	2546049.706
621763.475	2546042.908
621760.231	2546038.617
621758.758	2546033.587
621756.156	2546029.416
621727.91	2546034.084
621698.584	2546039.89
621682.034	2546043.987
621665.634	2546048.649
621649.403	2546053.868
621633.361	2546059.64
621617.524	2546065.957
621604.889	2546071.505
621604.861	2546075.005
621605.02	2546086.802
621605.429	2546098.851
621610.953	2546102.659
621616.224	2546106.465
621621.731	2546112.28
621624.542	2546115.419
621636.007	2546109.224
621672.108	2546093.207
621719.728	2546076.371
621768.633	2546063.75
621769.658	2546063.575

Polígono 16

621629.47	2546141.471
621629.6	2546138.688
621627.649	2546129.892
621627.091	2546127.595
621594.723	2546145.341
621553.589	2546172.811
621540.907	2546182.737
621541.953	2546184.217
621546.904	2546187.555

621549.343	2546193.896
621549.611	2546197.92
621551.678	2546196.235
621563.933	2546186.926
621574.536	2546178.154
621585.441	2546169.76
621596.633	2546161.753
621608.099	2546154.143
621619.825	2546146.94
621629.47	2546141.471

Polígono 17

621850.235	2546051.184
621860.694	2546015.498
621787.039	2546025.271
621760.797	2546028.759
621762.28	2546034.87
621765.774	2546039.414
621768.761	2546044.456
621771.478	2546051.503
621772.428	2546059.038
621772.988	2546063.006
621813.642	2546056.063
621813.779	2546056.027
621814.831	2546055.988
621850.235	2546051.184

Polígono 18

621780.593	2546097.124
621778.464	2546093.458
621774.967	2546088.914
621773.245	2546083.381
621773.299	2546076.607
621772.685	2546075.222
621771.122	2546075.489
621723.23	2546087.849
621676.598	2546104.336
621638.093	2546121.562
621631.185	2546125.35
621631.218	2546125.404
621632.926	2546132.944
621633.209	2546139.416
621643.998	2546133.789
621656.415	2546127.858
621669.033	2546122.366
621681.836	2546117.319
621699.204	2546110.657
621716.786	2546104.578
621734.56	2546099.09
621752.508	2546094.198
621780.593	2546097.124

Polígono 19

621837.715	2546093.904
621846.544	2546063.779
621815.61	2546067.883
621776.502	2546074.569
621776.831	2546076.636
621776.519	2546084.16
621779	2546089.449
621782.252	2546092.987
621783.988	2546096.764
621784.218	2546097.502
621800.164	2546099.163
621837.715	2546093.904

Polígono 20

622023.276	2546016.939
622023.965	2546015.113
622027.539	2546009.871
622028.345	2546003.602
622029.402	2545997.585
622030.723	2545990.064
622032.055	2545981.037
622033.531	2545976.332
622032.074	2545976.978
622018.528	2545982.432
622004.8	2545987.411
621990.907	2545991.907
621976.866	2545995.915
621962.693	2545999.431
621934.549	2546004.891
621906.252	2546009.49
621877.829	2546013.225
621871.638	2546014.046
621860.532	2546049.818
621886.031	2546046.435
621888.781	2546046.07
621891.529	2546045.704
621894.276	2546045.338
621897.022	2546044.97
621899.766	2546044.601
621902.508	2546044.229
621905.249	2546043.853
621907.989	2546043.475
621910.726	2546043.092
621913.462	2546042.704
621916.196	2546042.311
621918.928	2546041.913
621921.657	2546041.508
621924.385	2546041.097
621927.11	2546040.678
621929.833	2546040.252
621932.553	2546039.817
621935.271	2546039.373
621937.986	2546038.92
621940.698	2546038.457
621943.407	2546037.984



621946.113	2546037.5
621948.816	2546037.005
621951.516	2546036.497
621954.211	2546035.977
621956.903	2546035.444
621959.592	2546034.898
621962.276	2546034.338
621964.956	2546033.763
621967.631	2546033.174
621970.26	2546032.578
621985.539	2546028.788
622023.265	2546016.943
622023.276	2546016.939

Polígono 21

622023.416	2546044.454
622022.513	2546039.449
622021.821	2546031.16
622021.727	2546030.003
621988.959	2546040.292
621988.606	2546040.391
621973.03	2546044.254
621970.248	2546044.885
621967.505	2546045.489
621964.759	2546046.078
621962.012	2546046.651
621959.263	2546047.21
621956.512	2546047.754
621953.76	2546048.285
621951.007	2546048.803
621948.252	2546049.308
621945.496	2546049.801
621942.74	2546050.282
621939.983	2546050.753
621937.225	2546051.213
621934.467	2546051.663
621931.708	2546052.104
621928.95	2546052.536
621926.191	2546052.96
621923.432	2546053.376
621920.673	2546053.785
621917.915	2546054.188
621915.157	2546054.584
621912.399	2546054.975
621909.642	2546055.36
621906.885	2546055.741
621904.129	2546056.119
621901.373	2546056.493
621898.619	2546056.864
621895.865	2546057.232
621893.112	2546057.599
621890.361	2546057.965
621887.61	2546058.33
621856.612	2546062.443
621847.259	2546092.568

621894.529	2546085.949
621976.092	2546057.916
621991.959	2546053.987
622007.683	2546049.519
622023.244	2546044.516
622023.416	2546044.454

Polígono 22

622173.166	2545925.984
622171.102	2545925.666
622158.278	2545919.284
622148.48	2545913.428
622139.04	2545911.195
622131.96	2545917.121
622120.442	2545926.098
622108.618	2545934.667
622096.502	2545942.819
622084.11	2545950.542
622071.455	2545957.828
622058.553	2545964.669
622045.421	2545971.054
622039.086	2545973.866
622036.354	2545980.067
622034.796	2545985.578
622033.752	2545990.089
622033.748	2545990.591
622032.703	2545995.101
622030.64	2546000.608
622032.376	2546004.638
622031.321	2546010.403
622029.054	2546014.553
622059.743	2546001.884
622094.77	2545983.704
622128.079	2545962.54
622159.416	2545938.554
622173.166	2545925.984

Polígono 23

622288.759	2545853.004
622280.078	2545851.494
622272.773	2545846.158
622264.597	2545847.716
622259.672	2545850.924
622251.499	2545855.068
622250.735	2545856.177
622249.138	2545858.467
622248.973	2545858.693
622224.592	2545890.388
622224.432	2545890.586
622224.255	2545890.788
622209.039	2545907.354
622210.095	2545911.922
622207.028	2545916.668

622202.692	2545922.157
622194.86	2545922.596
622194.535	2545922.708
622167.319	2545947.588
622167.128	2545947.755
622166.918	2545947.924
622135.164	2545972.228
622134.735	2545972.528
622100.984	2545993.973
622100.766	2545994.105
622100.531	2545994.234
622065.039	2546012.656
622064.564	2546012.876
622027.602	2546028.135
622027.569	2546028.148
622028.61	2546034.479
622030.159	2546042.029
622038.626	2546038.984
622053.81	2546032.929
622068.778	2546026.36
622083.513	2546019.282
622097.997	2546011.706
622112.214	2546003.638
622126.147	2545995.09
622139.78	2545986.071
622153.097	2545976.591
622166.081	2545966.661
622178.719	2545956.294
622275.199	2545876.784
622288.759	2545853.004

Polígono 24

622203.784	2545895.335
622204.667	2545890.96
622205.986	2545886.297
622211.149	2545881.877
622213.766	2545875.313
622222.387	2545868.891
622230.614	2545860.839
622233.796	2545855.29
622238.232	2545852.974
622239.376	2545851.487
622240.873	2545849.341
622242.427	2545847.085
622243.969	2545844.819
622245.499	2545842.544
622247.018	2545840.259
622248.526	2545837.967
622250.023	2545835.665
622251.511	2545833.356
622252.988	2545831.039
622254.456	2545828.715
622255.915	2545826.384
622257.366	2545824.046
622258.809	2545821.702

SEMARNATSECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALESSUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN FORESTAL Y DE SUELOS

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/3984/15

622260.244	2545819.352
622261.672	2545816.996
622263.093	2545814.634
622264.507	2545812.268
622265.916	2545809.896
622267.32	2545807.52
622268.718	2545805.14
622270.112	2545802.756
622271.502	2545800.367
622272.888	2545797.976
622274.271	2545795.581
622275.213	2545793.946
622273.654	2545794.413
622265.724	2545797.536
622259.984	2545797.427
622253.641	2545795.726
622247.868	2545792.107
622242.924	2545788.494
622240.519	2545786.063
622227.126	2545808.032
622211.478	2545832.052
622202.881	2545843.855
622193.877	2545855.352
622184.477	2545866.527
622174.693	2545877.367
622164.537	2545887.859
622154.021	2545897.99
622147.736	2545903.636
622154.566	2545905.428
622165.605	2545913.801
622176.674	2545918.563
622180.385	2545919.385
622188.544	2545911.927
622203.784	2545895.335

Polígono 25

622295.523	2545841.143
622338.569	2545765.656
622333.248	2545770.029
622328.311	2545772.752
622324.883	2545773.999
622319.324	2545774.381
622313.984	2545774.126
622308.429	2545774.082
622304.132	2545777.023
622300.251	2545781.453
622297.865	2545785.896
622296.115	2545790.981
622292.243	2545794.136
622288.102	2545795.597
622287.439	2545796.754
622286.054	2545799.165
622284.666	2545801.577
622283.275	2545803.986
622281.878	2545806.394

622280.477	2545808.802
622279.071	2545811.207
622277.659	2545813.611
622276.241	2545816.012
622274.816	2545818.411
622273.384	2545820.807
622271.944	2545823.199
622270.496	2545825.588
622269.04	2545827.973
622267.574	2545830.354
622266.099	2545832.731
622265.704	2545833.363
622270.071	2545835.179
622275.277	2545839.278
622284.786	2545838.907
622293.313	2545841.524
622295.523	2545841.143

Polígono 26

622277.504	2545789.955
622278.406	2545788.381
622279.781	2545785.976
622281.155	2545783.57
622282.529	2545781.162
622283.903	2545778.752
622468.625	2545454.818
622529.842	2545335.843
622524.483	2545330.429
622520.027	2545325.926
622513.34	2545324.61
622510.302	2545328.572
622507.495	2545335.026
622503.675	2545342.966
622498.886	2545346.664
622496.093	2545351.375
622491.054	2545355.071
622487.522	2545358.28
622483.509	2545358.995
622481.595	2545359.549
622476.646	2545369.383
622439.154	2545437.864
622256.232	2545758.641
622245.064	2545778.257
622247.6	2545781.003
622253.684	2545785.516
622260.993	2545790.04
622265.057	2545792.102
622269.557	2545790.92
622275.606	2545790.817
622277.504	2545789.955

Polígono 27

622341.369	2545760.745
------------	-------------

622437.895	2545591.475
622465.345	2545530.882
622491.275	2545467.585
622523.801	2545408.564
622543.417	2545370.375
622543.429	2545368.87
622544.346	2545361.22
622544.87	2545349.312
622539.78	2545343.741
622539.412	2545343.472
622479.236	2545460.423
622479.113	2545460.65
622297.716	2545778.754
622299.865	2545776.352
622303.1	2545772.553
622308.253	2545769.407
622316.148	2545770.744
622323.626	2545770.803
622327.922	2545768.075
622331.359	2545765.765
622335.439	2545763.248
622340.8	2545760.953
622341.369	2545760.745

Polígono 28

622582.203	2545222.336
622580.543	2545222.681
622576.893	2545224.354
622575.494	2545227.946
622575.711	2545232.183
622572.41	2545237.638
622567.346	2545244.325
622561.821	2545246.025
622556.556	2545246.481
622549.764	2545245.838
622547.387	2545248.798
622548.416	2545253.912
622547.092	2545259.007
622546.64	2545261.982
622547.906	2545264.119
622550.722	2545259.887
622554.653	2545259.243
622556.179	2545262.173
622556.134	2545267.903
622554.36	2545270.38
622548.805	2545275.816
622539.762	2545278.733
622535.214	2545283.429
622532.517	2545288.886
622528.596	2545297.789
622522.337	2545304.758
622518.228	2545310.469
622514.541	2545316.82
622520.49	2545321.462
622527.501	2545327.687



622531.463	2545332.693
622558.694	2545279.768
622582.203	2545222.336

Polígono 29

622638.872	2545157.092
622633.692	2545157.549
622627.092	2545163.858
622622.546	2545170.419
622618.882	2545173.581
622616.963	2545181.089
622615.397	2545188.801
622613.846	2545194.769
622613.026	2545203.234
622609.715	2545209.936
622604.409	2545215.375
622599.267	2545218.32
622596.393	2545219.346
622569.701	2545284.555
622569.484	2545285.027
622541.467	2545339.477
622542.802	2545340.36
622550.885	2545346.169
622554.155	2545349.472
622554.592	2545348.62
622583.624	2545287.804
622606.429	2545236.215
622610.87	2545226.168
622617.067	2545219.215
622619.843	2545204.744
622638.872	2545157.092

Polígono 30

622584.667	2545216.316
622631.889	2545100.955
622630.284	2545101.737
622620.982	2545105.4
622608.173	2545109.035
622599.406	2545108.715
622593.481	2545106.85
622574.58	2545156.728
622544.4	2545228.731
622511.742	2545299.645
622505.685	2545311.681
622506.523	2545311.819
622510.188	2545308.233
622515.832	2545297.854
622522.74	2545290.039
622526.19	2545286.662
622526.869	2545281.988
622530.331	2545277.122
622534.634	2545274.179
622539.601	2545268.475

622541.564	2545263.81
622542.043	2545257.432
622542.97	2545248.504
622544.938	2545243.201
622551.81	2545240.065
622556.528	2545238.613
622562.666	2545234.224
622565.975	2545227.773
622569.017	2545223.313
622573.56	2545219.114
622576.52	2545217.541
622584.445	2545216.328
622584.667	2545216.316

Polígono 31

622641.087	2545151.325
622658.712	2545104.008
622664.906	2545086.761
622659.974	2545086.773
622652.932	2545089.956
622648.66	2545091.417
622648.272	2545091.66
622645.532	2545099.287
622645.443	2545099.519
622619.999	2545161.679
622621.14	2545160.19
622627.75	2545152.196
622633.108	2545151.175
622637.174	2545151.207
622640.758	2545151.375
622641.087	2545151.325

Polígono 32

622636.879	2545087.882
622663.976	2545012.454
622663.323	2545012.643
622655.582	2545017.051
622651.048	2545021.911
622647.619	2545022.522
622640.144	2545020.546
622631.174	2545018.133
622626.067	2545017.414
622602.245	2545083.723
622597.109	2545097.276
622599.492	2545097.752
622606.972	2545100.742
622617.065	2545096.354
622627.094	2545093.238
622636.879	2545087.882

Polígono 33

622667.463	2545079.649
------------	-------------

622691.765	2545012.004
622688.589	2545011.781
622684.088	2545012.383
622679.812	2545011.711
622677.18	2545011.194
622652.512	2545079.859
622653.769	2545079.246
622661.036	2545079.304
622667.463	2545079.649

Polígono 34

622665.224	2545008.982
622698.927	2544915.166
622699.017	2544914.933
622736.888	2544822.415
622737.107	2544821.94
622755.78	2544785.701
622751.098	2544781.365
622750.422	2544785.618
622745.219	2544793.455
622735.32	2544799.552
622723.688	2544808.189
622716.796	2544813.031
622713.129	2544816.408
622707.349	2544816.149
622703.538	2544813.961
622697.441	2544827.196
622681.519	2544865.174
622666.925	2544903.682
622637.44	2544985.757
622641.094	2544983.643
622648.08	2544980.239
622652.954	2544973.092
622660.778	2544965.435
622667.025	2544954.038
622673.557	2544940.513
622678.718	2544931.236
622682.265	2544922.745
622686.351	2544913.991
622686.958	2544904.943
622692.387	2544895.667
622687.026	2544896.423
622683.014	2544895.859
622680.64	2544891.313
622681.494	2544884.929
622686.568	2544886.567
622692.438	2544889.277
622696.471	2544887.179
622699.705	2544884.542
622697.873	2544879.202
622702.75	2544872.051
622703.676	2544856.613



622709.418	2544841.746
622719.402	2544832.24
622723.149	2544832.536
622717.485	2544837.55
622713.147	2544844.172
622710.674	2544852.142
622707.395	2544860.371
622705.999	2544867.55
622707.544	2544875.285
622710.428	2544883.031
622703.93	2544892.032
622698.8	2544897.316
622695.545	2544902.616
622691.223	2544907.374
622690.34	2544917.484
622686.486	2544930.766
622677.573	2544940.545
622673.764	2544948.235
622670.204	2544958.323
622665.328	2544965.471
622659.096	2544975.005
622650.2	2544982.918
622646.666	2544989.811
622638.844	2544997.466
622631.431	2545002.482
622627.597	2545013.154
622634.205	2545013.688
622638.506	2545011.168
622642.533	2545016.095
622647.232	2545017.41
622652.18	2545014.257
622659.056	2545010.906

Polígono 35

622693.378	2545007.513
622723.392	2544923.968
622736.473	2544889.355
622750.684	2544855.191
622766.01	2544821.512
622770.044	2544813.369
622769.703	2544811.325
622766.775	2544802.571
622763.75	2544796.432
622747.894	2544827.203
622710.172	2544919.358
622678.483	2545007.566
622680.913	2545007.888
622688.399	2545008.799
622693.378	2545007.513

Polígono 36

622780.785	2544737.173
622782.897	2544733.075

622783.034	2544732.823
622783.157	2544732.62
622836.518	2544648.084
622836.816	2544647.654
622867.322	2544607.553
622867.273	2544606.954
622864.086	2544603.734
622859.351	2544606.466
622856.119	2544608.783
622850.744	2544611.084
622843.009	2544614.004
622838.921	2544616.315
622833.948	2544622.026
622828.533	2544629.438
622822.079	2544633.008
622814.763	2544637.209
622809.595	2544640.575
622804.64	2544644.156
622798.87	2544643.041
622796.247	2544646.831
622774.004	2544681.487
622752.976	2544716.895
622733.191	2544753.012
622714.672	2544789.793
622713.839	2544791.602
622719.982	2544790.047
622727.488	2544788.403
622732.86	2544786.104
622738.896	2544781.042
622744.932	2544775.979
622750.313	2544770.486
622755.931	2544764.142
622761.548	2544757.798
622766.969	2544749.322
622772.588	2544742.765
622780.785	2544737.173

Polígono 37

622827.381	2544709.546
622838.115	2544692.369
622858.744	2544661.651
622859.573	2544660.5
622859.346	2544660.359
622855.722	2544658.2
622854.033	2544654.991
622853.202	2544651.789
622855.176	2544646.053
622859.085	2544639.481
622863.205	2544633.337
622863.747	2544632.072
622846.525	2544654.711
622803.52	2544722.841
622806.167	2544721.727
622809.605	2544720.263
622814.991	2544716.259

622819.957	2544711.185
622827.037	2544709.537
622827.381	2544709.546

Polígono 38

622870.423	2544603.477
622897.342	2544568.091
622897.521	2544567.867
622897.676	2544567.688
622964.906	2544493.702
622965.269	2544493.336
623013.541	2544448.609
623013.441	2544445.106
623016.737	2544434.904
623016.808	2544425.953
623022.477	2544413.851
623026.452	2544399.177
623023.258	2544393.968
623014.487	2544401.432
622983.591	2544428.659
622969.693	2544441.792
622969.736	2544442.21
622970.98	2544447.547
622969.208	2544454.779
622965.535	2544458.585
622962.276	2544464.313
622957.751	2544467.473
622952.154	2544470.625
622944.186	2544475.675
622939.007	2544480.321
622934	2544490.295
622929.237	2544496.648
622923.641	2544499.799
622913.319	2544504.829
622907.507	2544508.404
622901.974	2544510.956
622896.831	2544516.54
622870.003	2544547.783
622844.276	2544579.938
622819.681	2544612.968
622802.735	2544637.456
622804.472	2544638.404
622807.909	2544637.154
622811.997	2544634.844
622824.694	2544627.491
622835.07	2544615.645
622841.971	2544609.949
622849.923	2544606.604
622859.167	2544602.63
622866.896	2544600.561
622870.423	2544603.477

Polígono 39



623050.238	2544449.878
623048.128	2544449.221
623044.284	2544447.485
623037.663	2544444.662
623033.483	2544446.492
623033.354	2544446.611
623032.436	2544455.062
623029.809	2544462.073
623024.011	2544463.518
623018.23	2544462.832
623017.26	2544461.524
622973.614	2544501.963
622906.734	2544575.564
622871.932	2544621.313
622871.86	2544622.755
622869.226	2544630.615
622864.242	2544637.605
622860.552	2544643.54
622859.205	2544651.198
622861.749	2544654.627
622863.27	2544655.368
622880.372	2544631.627
622902.974	2544602.33
622917.843	2544589.985
622927.339	2544572.84
622950.928	2544546.127
622975.35	2544520.173
623000.581	2544495.006
623026.596	2544470.649
623050.238	2544449.878

Polígono 40

623148.643	2544331.923
623148.901	2544326.223
623155.05	2544321.009
623162.024	2544314.586
623165.782	2544302.874
623169.549	2544289.947
623172.089	2544277.819
623177.065	2544266.521
623180.627	2544260.066
623026.739	2544391.007
623029.694	2544395.793
623030.697	2544404.326
623027.212	2544411.331
623023.076	2544419.397
623019.793	2544427.895
623019.943	2544435.995
623017.333	2544445.096
623036.33	2544427.495
623036.52	2544427.326
623148.643	2544331.923

Polígono 41

623056.943	2544444.378
623132.392	2544386.321
623132.568	2544383.179
623137.11	2544375.119
623140.031	2544366.235
623142.968	2544355.327
623143.908	2544351.707
623044.393	2544436.383
623038.793	2544441.572
623040.473	2544441.701
623045.611	2544442.381
623049.886	2544443.908
623055.238	2544444.59
623056.943	2544444.378

Polígono 42

623273.181	2544223.16
623270.28	2544206.785
623276.677	2544191.512
623287.093	2544173.435
623286.478	2544167.142
623275.299	2544177.543
623226.894	2544219.979
623199.016	2544244.419
623186.962	2544254.675
623186.511	2544256.472
623184.427	2544262.53
623179.473	2544270.994
623175.718	2544282.303
623174.015	2544291.602
623175.625	2544294.045
623179.302	2544292.454
623180.908	2544295.302
623175.58	2544299.713
623169.414	2544306.952
623162.395	2544319.043
623159.674	2544322.537
623220.98	2544270.373
623273.181	2544223.16

Polígono 43

623271.302	2544260.831
623273.954	2544247.675
623274.026	2544238.576
623228.962	2544279.333
623228.825	2544279.453
623148.306	2544347.965
623143.721	2544363.026
623139.547	2544375.948
623138.478	2544381.638
623150.225	2544372.598
623237.898	2544290.116
623251.419	2544278.262

623271.302	2544260.831
------------	-------------

Polígono 44

623345.949	2544157.345
623346.158	2544154.072
623347.845	2544146.795
623359.239	2544145.325
623374.267	2544131.733
623374.457	2544129.591
623374.525	2544121.086
623381.067	2544117.898
623388.437	2544113.096
623392.995	2544103.411
623396.745	2544092.909
623400.861	2544087.559
623407.825	2544082.755
623412.732	2544080.364
623417.695	2544071.087
623424.691	2544062.232
623434.955	2544052.188
623441.143	2544042.515
623445.738	2544028.374
623451.118	2544017.884
623459.048	2544010.655
623468.417	2544010.729
623476.965	2544011.608
623481.446	2544011.643
623484.336	2544006.805
623489.681	2544000.771
623498.245	2543999.624
623506.056	2543990.773
623513.434	2543985.16
623522.879	2543975.916
623527.222	2543971.665
623530.441	2543968.29
623534.836	2543958.184
623541.009	2543950.535
623546.735	2543947.744
623549.202	2543944.927
623551.288	2543938.866
623547.266	2543932.351
623543.651	2543925.84
623542.461	2543921.779
623537.614	2543916.473
623535.536	2543915.245
623491.834	2543963.805
623421.772	2544037.174
623349.573	2544108.441
623296.978	2544157.373
623297.201	2544164.616
623292.605	2544179.159
623284.739	2544195.295
623281.392	2544206.608
623282.235	2544214.971
623345.949	2544157.345



Polígono 45

623312.47	2544224.739
623315.515	2544222.07
623349.397	2544190.547
623350.018	2544180.834
623351.712	2544172.748
623350.126	2544169.747
623284.373	2544229.217
623284.86	2544231.744
623312.47	2544224.739

Polígono 46

623434.925	2544068.456
623435.475	2544062.923
623430.433	2544064.758
623425.667	2544071.281
623421.219	2544077.495
623416.461	2544083.081
623411.382	2544089.601
623405.978	2544097.369
623404.532	2544100.328
623434.925	2544068.456

Polígono 47

623432.734	2544110.651
623432.321	2544103.83
623435.273	2544088.231
623435.023	2544085.741
623385.105	2544138.089
623384.788	2544138.398
623377.455	2544145.03
623375.492	2544147.995
623372.52	2544149.493
623357.416	2544163.154
623358.076	2544165.039
623359.238	2544176.921
623358.635	2544181.952
623391.087	2544151.76
623432.734	2544110.651

Polígono 48

623481.741	2544019.36
623473.235	2544017.597
623463.487	2544018.457
623457.173	2544022.156
623451.132	2544031.17
623447.924	2544039.581
623444.993	2544052.682
623445.27	2544057.606
623481.741	2544019.36

Polígono 49

623499.031	2544043.138
623497.586	2544038.105
623499.533	2544030.309
623502.131	2544019.704
623501.21	2544016.332
623445.185	2544075.085
623444.43	2544084.235
623444.894	2544099.438
623464.548	2544079.248
623499.031	2544043.138

Polígono 50

623608.423	2543884.299
623606.789	2543885.041
623598.891	2543889.979
623593.488	2543897.438
623589.996	2543901.786
623584.313	2543904.866
623575.832	2543904.173
623566.987	2543909.728
623561.3	2543913.433
623554.975	2543918.383
623549.135	2543919.436
623549.088	2543925.374
623552.827	2543929.467
623555.284	2543936.676
623555.001	2543942.534
623585.389	2543910.667
623608.423	2543884.299

Polígono 51

623821.884	2543679.459
623814.433	2543684.525
623805.892	2543690.711
623800.212	2543693.167
623792.964	2543694.986
623789.597	2543695.14
623765.539	2543722.68
623762.187	2543729.447
623758.276	2543730.995
623594.34	2543918.66
623594.164	2543918.854
623505.369	2544011.971
623506.478	2544026.921
623506.411	2544035.409
623535.835	2544004.596
623604.884	2543927.871
623821.884	2543679.459

Polígono 52

623627.3	2543862.689
623653.465	2543832.737
623653.531	2543830.811
623652.077	2543816.106
623653.132	2543802.047
623661.141	2543790.516
623668.441	2543781.509
623677.936	2543773.457
623683.971	2543765.689
623689.078	2543756.038
623691.021	2543748.863
623691.098	2543739.171
623690.83	2543738.282
623559.697	2543888.397
623540.835	2543909.357
623546.967	2543911.218
623555.454	2543910.974
623563.667	2543905.728
623572.83	2543899.552
623587.345	2543892.48
623599.683	2543882.578
623613.882	2543875.816
623624.972	2543864.653
623627.3	2543862.689

Polígono 53

623742.062	2543731.315
623740.792	2543731.151
623724.761	2543730.397
623710.287	2543731.531
623700.81	2543737.083
623696.241	2543746.522
623693.947	2543758.072
623690.745	2543765.238
623683.755	2543774.249
623679.004	2543778.588
623668.548	2543788.509
623661.577	2543795.331
623659.328	2543801.253
623656.716	2543813.424
623657.257	2543824.37
623657.987	2543827.56
623742.062	2543731.315

Polígono 54

623766.811	2543702.983
623767.498	2543700.7
623772.266	2543694.171
623775.703	2543692.804
623956.923	2543485.353
623955.777	2543477.663
623954.596	2543467.957
623947.788	2543453.826



623941.206	2543451.664
623700.383	2543727.346
623706.611	2543725.851
623716.373	2543724.054
623729.244	2543726.658
623744.307	2543728.746
623766.811	2543702.983

Polígono 55

623829.807	2543670.389
623966.794	2543513.574
623964.638	2543510.576
623960.956	2543498.975
623793.711	2543690.43
623794.309	2543690.281
623805.679	2543684.117
623816.429	2543677.01
623829.807	2543670.389

Polígono 56

623989.946	2543447.55
623989.124	2543439.452
623987.996	2543422.551
623984.945	2543410.326
623979.149	2543408.228
623944.399	2543448.008
623949.39	2543450.085
623955.943	2543456.707
623959.019	2543465.49
623962.415	2543473.65
623963.27	2543478.086
623989.946	2543447.55

Polígono 57

623987.001	2543490.441
623986.881	2543485.101
623989.168	2543474.172
623989.227	2543466.613
623965.531	2543493.738
623965.991	2543498.702
623971.142	2543508.596
623987.001	2543490.441

Polígono 58

624150.059	2543264.259
624150.034	2543264.271
624141.186	2543268.895
624136.431	2543273.238
624130.083	2543280.071
624125.326	2543284.727
624121.183	2543291.265

624117.053	2543296.239
624111.994	2543299.327
624108.19	2543302.739
624101.206	2543310.505
624094.284	2543310.45
624087.672	2543311.022
624079.479	2543312.521
624073.199	2543310.906
624066.252	2543313.979
624060.547	2543319.252
624054.831	2543325.777
624050.07	2543331.058
624046.456	2543331.178
624011.947	2543370.683
624012.281	2543374.879
624005.903	2543385.779
624000.166	2543395.118
623993.822	2543401.637
623990.02	2543405.048
623989.671	2543409.425
623990.881	2543415.692
623992.072	2543424.461
623992.328	2543431.97
623992.882	2543441.672
623993.342	2543443.661
624150.059	2543264.259

Polígono 59

624176.032	2543274.047
624175.456	2543272.924
624172.057	2543265.073
624171.694	2543257.733
623993.449	2543461.779
623992.38	2543465.753
623992.333	2543471.695
623991.96	2543479.199
623991.316	2543485.502
624154.844	2543298.302
624162.418	2543299.596
624162.992	2543288.975
624176.032	2543274.047

Polígono 60

624153.662	2543208.454
624066.696	2543308.009
624073.548	2543306.528
624082.378	2543304.096
624090.878	2543303.538
624098.761	2543301.411
624106.06	2543293.647
624115.581	2543283.397
624123.827	2543275.327
624129.221	2543269.738

624135.564	2543263.53
624143.138	2543260.774
624152.598	2543258.346
624159.931	2543246.512
624162.529	2543236.519
624159.44	2543229.296
624155.416	2543220.814
624152.327	2543213.592
624153.662	2543208.454

Polígono 61

624184.374	2543264.498
624248.961	2543190.561
624242.522	2543191.93
624232.337	2543195.951
624227.218	2543201.273
624219.589	2543203.106
624219.284	2543203.254
624200.386	2543224.888
624200.056	2543225.664
624198.785	2543226.721
624185.31	2543242.146
624184.048	2543243.832
624178.54	2543258.299
624177.538	2543264.6
624182.298	2543264.323
624184.374	2543264.498

Polígono 62

624225.304	2543178.123
624218.228	2543175.641
624212.251	2543169.283
624212.024	2543157.924
624210.524	2543147.185
624208.671	2543145.483
624164.539	2543196.003
624163.728	2543204.606
624158.301	2543214.265
624159.167	2543223.974
624165.071	2543233.409
624167.851	2543240.003
624169.293	2543242.241
624225.304	2543178.123

Polígono 63

624254.846	2543183.825
624346.549	2543078.848
624376.211	2543045.972
624375.698	2543045.325
624367.186	2543038.315
624365.445	2543038.772
624354.027	2543050.746



624351.827	2543053.971
624350.175	2543062.163
624348.225	2543067.827
624343.73	2543074.417
624340.495	2543081.964
624334.431	2543086.334
624328.704	2543088.181
624319.816	2543088.425
624319.637	2543088.375
624227.602	2543193.732
624232.775	2543189.815
624250.203	2543183.788
624254.846	2543183.825

Polígono 64

624306.862	2543084.759
624297.338	2543081.935
624287.185	2543081.855
624278.916	2543084.313
624270.969	2543086.143
624259.825	2543091.103
624255.592	2543091.77
624250.39	2543097.725
624252.111	2543104.288
624248.86	2543114.044
624246.891	2543122.232
624242.399	2543128.507
624236.965	2543133.512
624231.854	2543137.889
624227.392	2543140.378
624222.611	2543143.18
624215.914	2543147.544
624216.428	2543162.691
624217.642	2543169.642
624224.271	2543173.796
624227.939	2543175.106
624306.862	2543084.759

Polígono 65

624314.283	2543076.263
624326.968	2543061.743
624327.144	2543061.549
624347.128	2543040.592
624348.495	2543034.067
624356.511	2543023.718
624365.355	2543021.479
624374.674	2543011.706
624369.04	2543005.199
624357.005	2543002.262
624344.339	2542999.005
624339.875	2542996.741
624301.362	2543039.375
624264.416	2543081.668

624268.152	2543081.698
624278.336	2543077.679
624295.509	2543072.769
624305.964	2543074.746
624314.283	2543076.263

Polígono 66

624397.703	2543022.311
624394.608	2543022.128
624386.068	2543018.589
624385.167	2543018.09
624380.416	2543023.073
624384.421	2543025.834
624388.815	2543031.865
624388.88	2543031.931
624395.403	2543024.701
624397.703	2543022.311

Polígono 67

624390.986	2542994.6
624411.56	2542973.025
624405.153	2542970.416
624398.205	2542966.258
624388.412	2542960.815
624380.262	2542953.951
624353.41	2542981.757
624344.707	2542991.391
624348.796	2542995.524
624366.848	2542999.771
624374.471	2542998.886
624383.396	2542993.909
624390.986	2542994.6

Polígono 68

624425.453	2542993.472
624445.969	2542972.151
624447.08	2542971.068
624442.913	2542971.035
624427.333	2542974.697
624426.571	2542974.672
624403.082	2542999.304
624408.738	2542999.162
624411.954	2542993.823
624414.528	2542989.426
624421.176	2542991.373
624424.968	2542993.297
624425.453	2542993.472

Polígono 69

624452.396	2542965.888
624498.197	2542921.25

624631.854	2542812.941
624641.031	2542805.687
624650.455	2542798.758
624660.116	2542792.163
624670.002	2542785.908
624680.099	2542780.003
624690.396	2542774.453
624700.881	2542769.267
624711.541	2542764.449
624722.362	2542760.006
624733.332	2542755.944
624744.437	2542752.267
624755.663	2542748.981
624766.997	2542746.087
624778.426	2542743.592
624789.934	2542741.496
624801.509	2542739.804
624813.135	2542738.517
624824.8	2542737.636
624836.488	2542737.163
624848.185	2542737.098
624859.878	2542737.442
624871.551	2542738.194
624883.191	2542739.352
624888.107	2542740.015
624893.474	2542733.85
624900.533	2542725.063
624909.807	2542717.241
624916.53	2542710.662
624920.715	2542703.746
624921.734	2542695.542
624928.114	2542692.118
624937.312	2542693.771
624945.619	2542687.836
624948.615	2542684.782
624948.32	2542684.406
624946.82	2542682.356
624945.216	2542680.292
624935.456	2542666.822
624927.271	2542655.635
624926.081	2542653.883
624924.803	2542652.12
624915.065	2542637.677
624907.23	2542626.152
624906.327	2542624.718
624905.353	2542623.275
624895.878	2542608.143
624887.43	2542615.031
624871.513	2542619.325
624855.642	2542617.935
624841.975	2542619.089
624842.64	2542615.304
624851.548	2542613.48
624862.99	2542612.624
624871.569	2542612.377
624880.792	2542610.871



624887.808	2542607.453
624893.092	2542603.721
624888.222	2542595.994
624887.581	2542594.895
624886.889	2542593.789
624880.497	2542582.771
624878.778	2542584.181
624609.129	2542805.055
624473.635	2542925.316
624431.888	2542969.096
624433.733	2542968.121
624444.54	2542965.998
624452.396	2542965.888

Polígono 70

624874.388	2542572.262
624870.268	2542565.196
624869.867	2542564.449
624869.43	2542563.696
624858.746	2542543.757
624853.391	2542533.795
624853.204	2542533.414
624852.998	2542533.031
624844.195	2542515.178
624837.088	2542515.121
624829.803	2542512.536
624814.217	2542515.253
624805.595	2542520.869
624793.468	2542528.036
624786.467	2542529.559
624775.646	2542532.315
624768.938	2542536.999
624761.948	2542537.258
624755.52	2542538.801
624754.77	2542542.026
624751.205	2542555.267
624747.187	2542568.379
624742.722	2542581.344
624737.813	2542594.149
624732.468	2542606.777
624726.692	2542619.215
624720.493	2542631.447
624713.877	2542643.458
624706.852	2542655.235
624699.427	2542666.764
624691.61	2542678.032
624579.888	2542769.545
624520.649	2542819.74
624463.115	2542871.879
624407.347	2542925.905
624383.871	2542950.214
624387.835	2542953.552
624396.986	2542959.937
624405.503	2542966.317
624414.673	2542969.76

624465.123	2542916.854
624465.482	2542916.507
624601.252	2542796.002
624601.406	2542795.87
624871.171	2542574.9
624874.388	2542572.262

Polígono 71

625034.014	2542783.583
625023.206	2542772.245
625017.259	2542766.113
625015.368	2542764.023
625014.706	2542763.291
625012.473	2542760.953
625009.31	2542757.432
625000.102	2542775.614
625002.595	2542776.922
625005.039	2542778.204
625006.151	2542778.838
625012.969	2542782.725
625015.201	2542783.998
625015.657	2542784.279
625016.209	2542784.599
625024.721	2542789.865
625034.014	2542783.583

Polígono 72

624966.569	2542707.759
624961.885	2542701.735
624952.415	2542711.898
624943.758	2542721.937
624936.094	2542726.929
624928.105	2542732.867
624917.052	2542745.104
624917.77	2542745.253
624929.136	2542748.02
624940.398	2542751.183
624946.628	2542753.17
624967.662	2542752.771
624971.877	2542750.529
624981.699	2542745.304
624993.477	2542742.24
624994.859	2542741.357
624993.341	2542739.678
624993.033	2542739.314
624991.159	2542737.092
624990.621	2542736.489
624983.097	2542727.599
624972.988	2542715.655
624970.352	2542712.432
624968.521	2542710.103
624966.569	2542707.759

Polígono 73

624837.002	2542500.539
624808.567	2542440.335
624764.15	2542490.267
624762.709	2542501.676
624760.526	2542515.214
624757.947	2542528.32
624763.296	2542527.478
624770.942	2542524.697
624783.034	2542521.951
624789.722	2542519.794
624796.74	2542516.06
624804.718	2542511.387
624811.419	2542507.65
624820.335	2542504.879
624831.161	2542501.492
624837.002	2542500.539

Polígono 74

624796.053	2542413.838
624776.99	2542373.477
624762.661	2542388.104
624763.294	2542392.312
624764.866	2542405.935
624765.969	2542419.604
624766.602	2542433.302
624766.764	2542447.014
624766.7	2542449.872
624796.053	2542413.838

Polígono 75

624936.894	2542498.049
624926.071	2542506.444
624915.631	2542514.333
624910.877	2542514.032
624918.945	2542529.238
624919.677	2542528.321
624927.334	2542516.838
624933.961	2542504.732
624936.894	2542498.049

Polígono 76

624974.341	2542474.939
624971.594	2542476.327
624963.044	2542483.761
624951.711	2542490.316
624949.763	2542496.072
624943.831	2542509.588
624936.744	2542522.536
624928.555	2542534.817
624924.795	2542539.523



624926.799	2542543.033
624934.167	2542555.937
624934.236	2542555.852
624934.233	2542555.846
624938.217	2542551.002
624942.099	2542545.937
624945.806	2542540.743
624949.334	2542535.425
624952.293	2542530.615
624952.678	2542529.989
624955.834	2542524.443
624958.798	2542518.791
624961.568	2542513.042
624964.14	2542507.202
624966.51	2542501.277
624968.677	2542495.274
624970.637	2542489.201
624972.389	2542483.065
624973.929	2542476.872
624974.341	2542474.939

Polígono 77

624944.267	2542477.642
624947.199	2542465.613
624949.285	2542451.97
624950.175	2542438.198
624949.861	2542424.4
624948.345	2542410.689
624945.64	2542397.149
624941.765	2542383.903
624936.751	2542371.045
624930.635	2542358.673
624923.464	2542346.881
624917.933	2542339.353
624906.112	2542348.218
624890.006	2542357

624871.914	2542377.961
624854.806	2542397.743
624891.864	2542476.204
624903.271	2542499.415
624912.928	2542498.365
624924.316	2542490.014
624938.537	2542481.217
624944.267	2542477.642

Polígono 78

624977.106	2542459.19
624977.271	2542458.03
624977.953	2542451.685
624978.418	2542445.32
624978.666	2542438.944
624978.695	2542432.562
624978.506	2542426.183
624978.099	2542419.815
624977.475	2542413.463
624976.634	2542407.138
624975.577	2542400.844
624974.306	2542394.59
624972.822	2542388.384
624971.127	2542382.231

Polígono 79

624893.547	2542313.457
624890.497	2542310.839
624886.331	2542307.406
624882.093	2542304.032
624877.796	2542300.704
624873.451	2542297.408
624869.07	2542294.131
624864.66	2542290.855
624860.764	2542287.966
624821.761	2542327.777
624839.031	2542364.341
624845.653	2542358.989

624849.475	2542352.923
624851.939	2542339.341
624862.827	2542334.268
624873.716	2542329.196
624885.098	2542321.313
624893.547	2542313.457

Polígono 80

624918.361	2542297.432
624917.896	2542296.99
624913.378	2542292.923
624908.824	2542289.013
624904.251	2542285.245
624899.677	2542281.603
624898.197	2542280.457
624895.114	2542278.069
624890.578	2542274.629
624886.076	2542271.261
624881.64	2542267.966
624880.897	2542267.415
624868.535	2542280.034
624871.213	2542282.021
624875.634	2542285.304
624880.062	2542288.616
624884.48	2542291.968
624888.88	2542295.375
624893.248	2542298.853
624897.57	2542302.415
624901.835	2542306.076
624902.708	2542306.862
624905.984	2542304.593
624918.361	2542297.432

Para el caso de las cactáceas, en base a los muestreos realizados se detectó que en la zona se presenta una densidad promedio de 395 cactáceas por hectárea, por lo tanto, se necesitan como mínimo un total de 9.5 hectáreas de superficie para reubicar los 3738 individuos de tallas menores que serán rescatados. Para garantizar la sobrevivencia de cactáceas, se detectaron aquellas que se encuentran frecuentemente en nodrizaje con otras especies, esto ya se serán ubicadas en tres polígonos que se encuentran localizados de manera adyacente al proyecto, cuyas coordenadas son las siguientes:

Polígono 1

X	Y
621714.842	2546118.51
621731.695	2546156.09

621804.267	2546144.93
621873.146	2546133.84
621898.998	2546129.24
621937.703	2546120.52
621969.701	2546111.69
622020.44	2546098.73



622078.949	2546082.23
622126.579	2546055.55
622164.879	2546031.33
622195.503	2546008.64
622229.616	2545979.9
622287.915	2545926.24
622370.993	2545913.92
622412.154	2545748.79
622456.852	2545667.18
622500.468	2545587.81
622455.157	2545580.66
622408.938	2545664.45
622387.156	2545709.04
622359.435	2545753.35
622331.454	2545805.31
622305.361	2545843.62
622285.227	2545886.86
622230.723	2545924.77
622190.232	2545968.85
622163.719	2545987.31
622108.479	2546018.74
622057.513	2546047.56
621939.553	2546081.78
621812.843	2546108.94
621744.644	2546108.97

621714.842	2546118.51
------------	------------

Polígono 2

622873.494	2544676.91
622768.48	2544855.94
622828.581	2544887.72
622877.27	2544795.39
622926.969	2544717.22
622987.914	2544635.13
623041.646	2544564.54
623166.299	2544455.13
623333.535	2544305.35
623458.38	2544186.17
623443.234	2544118.23
623354.696	2544213.1
623267.438	2544292.2
623162.977	2544383.54
623119.219	2544418.35
623033.813	2544488.12
622967.686	2544551.33
622924.877	2544603.26
622822.201	2544761.09
622873.494	2544676.91

VII. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA

Las actividades de mantenimiento están encaminadas a auxiliar la reforestación y reubicación de los ejemplares rescatados, con el fin de garantizar la sobrevivencia del 80% de los individuos establecidos.

Con la finalidad de asegurar la mayor sobrevivencia, deberá llevar a cabo las siguientes acciones:

- **Monitoreo.** Esta acción permitirá detectar oportunamente los problemas que aparezcan y darles la solución oportuna.
- **Poda.** Deberá realizar la corta de ramas muertas, dañadas o enfermas, con la finalidad de mantener la sanidad y propiciar el buen desarrollo de los individuos.
- **Deshierbe.** Se deberá realizar durante el segundo o tercer mes después de haber terminado las actividades de reforestación y reubicación, posteriormente con una frecuencia de 6 meses. Dicha actividad se hará de forma manual, con la finalidad de eliminar la competencia y propiciar el adecuado desarrollo de los individuos.
- **Fertilización.** Esta actividad se debe realizar en la fase del establecimiento de la plantación y durante sus primeros tres años de establecido. Se recomienda que esta aplicación se realice al año de establecido, para que las nuevas raíces estén en la posibilidad de absorber los elementos que le serán proporcionados.



- **Prevención de incendios.** Consiste en implementar acciones preventivas para minimizar el riesgo por incendios que pudieran afectar la reforestación y reubicación de las especies de la vegetación.
- **Manejo de plagas y enfermedades.** Una vez que las plantas se encuentren en el sitio de reubicación, durante el proceso de adaptación se realizará un monitoreo constante con el fin de evitar la posible presencia de plagas y enfermedades que pudieran ocasionar la muerte de los individuos rescatados.
- **Suministro de riegos de auxilio.** Se aplicarán riegos periódicos durante el primer año de establecidos. Se recomienda realizar esta actividad hasta los tres años o cuando el ejemplar de la especie presente las características adecuadas que aseguren su sobrevivencia.
- **Cercado y protección:** El objetivo de esta actividad será el de proteger a la planta para evitar daños o destrucción por posibles agentes que puedan ser controlados por el hombre.

VIII. PROGRAMA DE ACTIVIDADES

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

AÑO	ACTIVIDAD
Año 1 y 2	Preparación adecuada del sitio Manejo adecuado de la planta. Sobrevivencia de planta Cercado del área si es necesario Sobrevivencia de planta mediante sitios de muestreo Efectividad de las actividades de mantenimiento Apertura y limpia de brechas cortafuego, si es necesario Otras labores que se consideren necesarias Prescribir las labores
Año 3 y 4	Sobrevivencia de planta mediante sitios de muestreo Efectividad de las actividades de mantenimiento Otras labores que se consideren necesarias
Año 5	Sobrevivencia de planta mediante sitios de muestreo Efectividad de las actividades de mantenimiento Otras labores que se consideren necesarias Informe final del programa

La propuesta de reforestación que busca mitigar los impactos ambientales derivados del cambio de uso de suelo, cuenta con la siguiente programación:

Actividad	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Preparación del terreno					X	X	X					
Producción de planta			X	X	X	X						
Transporte de planta							X	X				
Plantación							X	X				

Control de malezas			X						X			
Prevención Incendios Forestales	X	X	X	X								
Prevención y control de Plagas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

IX. EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN

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

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

- **Estimación de sobrevivencia.** Se estimará cuantitativamente, el éxito del rescate y reubicación de los individuos. Esta tarea permitirá evaluar la efectividad del programa de reforestación, rescate y reubicación.

Porción estimada de árboles vivos= (sumatoria de las plantas vivas muestreadas / sumatoria de las plantas vivas y muertas en el área muestreada) x100

- **Evaluación del estado sanitario.** Se estimará la porción de los árboles sanos respecto a los árboles vivos. Esta actividad permitirá definir las estrategias para aplicar las medidas sanitarias para mantener en buen estado los individuos reforestados y reubicados.

Porción estimada de árboles sanos= (sumatoria de árboles sanos en el sitio muestreado / sumatoria de árboles vivos en el sitio muestreado) x100

- **Estimación del vigor de los individuos.** Describir la porción de los organismos vigorosos del total de los árboles vivos, clasificándolos como:

Bueno. Cuando la planta presenta un follaje denso, color propio de la especie y tiene amplia cobertura de copa o buen estado de desarrollo.

Regular. Cuando el árbol muestra un follaje menos denso, color seco a amarillento y follaje medio o poco desarrollo.

Malo. Cuando el follaje es amarillento, ralo y de hojas débiles o de nulo desarrollo.

Porción estimada de árboles vigorosos= (Sumatoria de árboles vigorosos en el sitio muestreado / sumatoria de árboles vivos en el sitio muestreado) x100

- Índice de calidad de los individuos reforestados y reubicados por especie.
- Cumplimiento de las actividades de mantenimiento de los individuos reforestados y reubicados (riego, protección, labores culturales, entre otras).
- Grado de efectividad del programa de rescate y reubicación.



- Presentarla bitácora para las actividades de restauración, rescate y reubicación, así como de las actividades de mantenimiento y monitoreo.

X. INFORME DE AVANCE Y RESULTADOS

Deberá elaborar los informes conforme a lo establecido en el Término XVII del Resolutivo durante el periodo para el cual se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Así mismo, la Delegación de la PROFEPA en el estado de Sonora, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinente para verificar el cumplimiento del programa de reforestación, rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal, como lo establece el Numeral 3 del Resuelve Segundo de esta autorización.

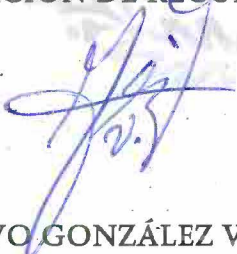
En dichos informes, deberá reportar los parámetros señalados en el capítulo VIII y IX del presente programa:

- Porcentaje de sobrevivencia por especie de los individuos reubicados y reforestados.
- Estado fitosanitario de los individuos por especie.
- Vigor de los individuos (bueno, regular, malo) por especie.
- Índice de calidad de los individuos reforestados y reubicados por especie.
- Cumplimiento de las actividades de protección y mantenimiento.
- Efectividad del programa de reforestación, rescate y reubicación.
- La bitácora de las actividades de reforestación, rescate y reubicación.
- La evidencia fotográfica de las actividades de reforestación, rescate y reubicación por especie.

ATENTAMENTE

"Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y en cumplimiento a la designación contenida en el Oficio Núm. 01523, en su lugar por ausencia del Director General de Gestión Forestal y de Suelos, firma:"

**EL DIRECTOR DE SALUD FORESTAL
Y CONSERVACIÓN DE RECURSOS GENÉTICOS.**

SEMARNAT
ING. GUSTAVO GONZÁLEZ VILLALOBOS

GRR/HHM

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