



Ciudad de México, a 08 de Febrero de 2016

MANUEL RODRÍGUEZ MORALES
SECRETARIO DE OBRAS PÚBLICAS DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE
TAMAULIPAS
PRESENTE

ASUNTO: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 52.9489 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado *Estudio Técnico Justificativo para cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el Puerto Matamoros y la Reserva Territorial del estado, en Matamoros, Tamaulipas*, ubicado en el o los municipio(s) de Matamoros en el estado de Tamaulipas.

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de Manuel Rodríguez Morales, en su carácter de Secretario de Obras Públicas del gobierno del estado de Tamaulipas, con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 52.9489 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado *Estudio Técnico Justificativo para cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el Puerto Matamoros y la Reserva Territorial del estado, en Matamoros, Tamaulipas*, con ubicación en el o los municipio(s) de Matamoros en el estado de Tamaulipas, y

RESULTANDO

- Que mediante oficio N°S.O.P./257/14 de fecha 01 de Octubre de 2014, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 16 de Octubre de 2014, Manuel Rodríguez Morales, en su carácter de Secretario de Obras Públicas del gobierno del estado de Tamaulipas, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 52.9489 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado *Estudio Técnico Justificativo para cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el Puerto Matamoros y la Reserva Territorial del estado, en Matamoros, Tamaulipas*, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Matamoros en el estado de Tamaulipas, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

Original impreso del estudio técnico justificativo y su respaldo en formato digital.

Copia de dos comprobantes de pago de derechos por las cantidades de \$ 2,752.00 (Dos mil setecientos cincuenta y dos pesos 00/100 M.N.) y \$ 2,751.00 (Dos mil setecientos cincuenta y un pesos 00/100 M.N.), de fechas 05 de septiembre de 2014 y 24 de noviembre de 2014, respectivamente, dichos comprobantes de pago suman la cantidad de \$ 5,503.00 (Cinco mil quinientos tres pesos 00/100 M/N), la cual es la cantidad correcta 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 certificada del nombramiento a favor del C. Manuel Rodríguez Morales, como Secretario de Obras Públicas del estado de Tamaulipas, de fecha 01 de enero de 2011, así como copia certificada de su credencial para votar emitida por el Instituto Federal





Electoral No. ¹⁾

Copia certificada del título de concesión para la Administración Portuaria Integral del recinto portuario de El Mezquital y de los demás puertos y terminales que se le asignen en el estado de Tamaulipas, de Fecha 24 de agosto de 2001.

Copia certificada del acuerdo mediante el cual se decreta la expropiación, por causa de utilidad pública, de dos predios con superficie total de 288.7481 hectáreas, para la regularización del asentamiento humano denominado poblado Higuierillas, así como la creación de una reserva de crecimiento habitacional, un corredor urbano y un área de desarrollo industrial del Puerto de Matamoros, Tamaulipas, del municipio de Matamoros, Tamaulipas, publicado en el Diario Oficial del gobierno del estado de Tamaulipas, de fecha 07 de febrero de 2012.

- II. Que mediante oficio N°SGPA/DGGFS/712/3229/14 de fecha 12 de Noviembre de 2014, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a Manuel Rodríguez Morales, en su carácter de Secretario de Obras Públicas del gobierno del estado de Tamaulipas, 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 cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el Puerto Matamoros y la Reserva Territorial del estado, en Matamoros, Tamaulipas**, con ubicación en el o los municipio(s) de Matamoros en el estado de Tamaulipas, 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:

a). *Completar el pago de derechos 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, debido a que la cuota establecida para una superficie de 52.9489 hectáreas es de \$ 5,503.00 (Cinco mil quinientos tres pesos 00/100 M.N.), ya que la cantidad que se pagó por el presente proyecto fue de \$ 2,752.00 (Dos mil setecientos cincuenta y dos pesos 00/100 M.N), por lo que deberá presentar el comprobante de pago por la diferencia de \$ 2,751.00 (Dos mil setecientos cincuenta y un pesos 00/100 M.N.).*

Del Estudio Técnico Justificativo:

Fracción I. Usos que se pretendan dar al terreno;

a). *Aclarar lo mencionado en la página 49 del estudio técnico justificativo, referente a los cortes que se realizarán en el terreno del proyecto, donde se utilizarán geomallas para prevenir la erosión y garantizar la estabilidad de taludes, sin embargo, el área del proyecto es plano.*

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

a). *Presentar los datos de campo para cada sitio de muestreo levantados en la subcuenca (como lo establece la Ley), debiendo incluir el número de individuos por especie que se hayan encontrado en los diferentes estratos para cada uno de los sitios de muestreo realizados, el muestro deberá realizarse únicamente en los mismos tipos de vegetación que se encuentran en el área del proyecto sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, asimismo, deberá presentar las coordenadas UTM de los sitios de*





muestreo levantados en los ecosistemas (tipos de vegetación) de la subcuenca, información que podrá ser verificada en la visita técnica.

b). El inventario florístico y la presentación de los parámetros estructurales de la vegetación (índices de diversidad), la información deberá corresponder únicamente a los mismos tipos de vegetación presentes en el área solicitada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales (Mezquital, dunas costeras y vegetación halófila). Lo anterior permitirá realizar en el capítulo X, el análisis comparativo entre los mismos tipos de ecosistemas del área del proyecto (CUSTF) y los de los ecosistemas en la subcuenca, donde se ubica el proyecto.

c). El inventario florístico presentado en la tabla III.24, deberá ser únicamente considerando los mismos tipos de vegetación que serán afectados por el cambio de uso de suelo propuesto (área del proyecto).

d). Presentar la estimación de la abundancia relativa para las especies de cada grupo faunístico, debiendo presentar las tablas que muestren su estimación como resultado del muestreo de campo, únicamente para los mismos tipos de vegetación presentes en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, ya que en el estudio técnico justificativo se presenta información de otros tipos de vegetación diferentes a las que se encuentran en el área del proyecto. Lo anterior permitirá realizar en el capítulo X, el análisis comparativo entre los mismos tipos de ecosistemas del área del proyecto y los de la subcuenca, donde se ubica el proyecto.

e). Aclarar por qué se presenta la misma información en la tabla IV.30 y la tabla III.25, dado que la primera deberá corresponder al área de la subcuenca y la segunda al área del proyecto. Lo mismo ocurre con las tablas de diversidad y abundancia presentadas en los capítulos III y IV del estudio.

Fracción 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;

a). Precisar únicamente los tipos de vegetación por afectar por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como la superficie que ocupa cada una de ellas en el área del proyecto, de manera que la superficie total por afectar en los diferentes tipos de vegetación sea igual a la superficie solicitada de 52.9489 ha.

b). Replantear nuevamente la estimación del volumen de captación de agua, es decir, agua que se infiltra en el área del proyecto, considerando 3 escenarios, condición actual del área sujeta a cambio de uso de suelo, lo que se reduciría al realizar la remoción de la vegetación y lo que se captaría (infiltración) con la aplicación de medidas de mitigación, presentando memorias de cálculo para su estimación. Lo anterior, debido a que las estimaciones presentadas muestran las siguientes inconsistencias: El valor de la precipitación utilizado es diferente en las páginas 17, 20, 21 y 53. Está mal estimado el valor del volumen total precipitado en el área del proyecto. Los datos del volumen de escurrimiento con cobertura vegetal son incorrectos (tablas IV.17, IV.18 y IV.19), donde la superficie afectada por tipo de cobertura (50 al 75 % y menores de 25 %) no debe ser la misma superficie para las dos coberturas, ya que en cada una manejan la misma superficie (52.9489 ha), entre otros. Lo anterior, es con el fin de tener los elementos que permitan desahogar el supuesto normativo de excepción que establece el artículo 117 de





la Ley General de Desarrollo Sustentable, en donde se demuestre que no se reduce la captación de agua, ni su calidad, misma que tendrá que demostrarse su recuperación a través de la aplicación de medidas de prevención y mitigación, debiendo estimar la infiltración que proporciona cada medida de mitigación propuesta, donde la cantidad de agua infiltrada sea igual o mayor que la que ocurre actualmente.

c). Precisar las medidas de prevención y mitigación que se proponen (reforestación, líneas receptoras o captadoras de arena, etc.) para garantizar la recuperación de suelo que se perdería por la remoción de la vegetación y permitan analizar en que magnitud se estará compensando o mitigando la afectación al recurso suelo. Asimismo, deberá presentar las memorias de cálculo de las estimaciones de la retención de suelo para cada medida propuesta, en donde las medidas propuestas deberán retener la misma (47.436 ton/ha/año) o mayor cantidad de suelo, que la que se perdería con dicha remoción.

d). Presentar los datos de campo para cada sitio de muestreo levantados en el área del proyecto, deberá incluir la relación del número de individuos por especie registradas en los diferentes estratos para cada uno de los sitios de muestreo realizados, así como presentar las coordenadas (UTM) de cada sitio de muestreo levantados en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, información que podrá ser verificada en la visita técnica, ya que los sitios de muestreo presentados no se encuentran ubicados dentro de las áreas del proyecto. Los sitios de muestro se deben levantar únicamente en tipos de vegetación de las áreas por afectar por el cambio de uso de suelo (Mezquital, vegetación hálofita y dunas costeras).

e). Replantear la estimación de los índices de diversidad y abundancia de las especies de flora para sus diferentes estratos y para cada tipo de vegetación, debiendo anexar las fórmulas utilizadas y las memorias de cálculo que sustente dicha información.

f). Describir la metodología del muestro utilizado, con su justificación técnica del área de cambio de uso de suelo para caracterizar la vegetación por afectar, o bien, replantear el diseño de muestro utilizado, la metodología de muestro debe ser la misma aplicada para integrar la información de los capítulos III y V (sitios de muestro, coordenadas UTM, superficie muestreada, grado de confiabilidad) del estudio.

g). El inventario florístico presentado en la página 70, deberá ser únicamente de la vegetación existente en el área de cambio de uso de suelo (área del proyecto).

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

a). Replantear la metodología del muestro utilizado para la estimación del volumen por especie de las materias primas forestales derivadas del cambio de uso de suelo, debido a que el muestro deberá aplicarse únicamente en las áreas cubiertas de vegetación forestal, indicando: No. de sitios de muestro, coordenadas UTM, superficie muestreada, grado de confiabilidad). Ya que de los 36 sitios de muestro reportados en el estudio técnico justificativo, únicamente 5 sitios de muestro fueron levantados dentro del área forestal solicitada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

b). Presentar el volumen o, en su caso, el número de individuos por especies de las materias primas forestales (maderables y no maderables) para cada uno de los dos predios por afectar (Recinto Portuario y Asentamiento humano, reserva de crecimiento





habitacional y corredor urbano).

c). Replantear la estimación del volumen en las tablas V.2, V.3, V.5 y V.6, dado que se considera que el mezquite cubre la superficie de 52.9489 ha, que es la misma superficie solicitada por el cambio de uso de suelo, y no es así, ya que para el área del proyecto se reporta la presencia de tres tipos de vegetación. En su caso, modificar el volumen de las materias primas forestales en diversos apartados del estudio técnico justificativo, según corresponda.

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

a). Rehacer el apartado del plazo y forma de ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales, dado que en la información presentada no corresponde al proyecto que nos ocupa (páginas 3 y 4), deberá presentar una descripción detallada de la forma en que se pretende realizar el cambio de uso de suelo, de tal forma que se refieran las medidas de prevención y mitigación de impactos sobre la flora, fauna, suelo y agua a implementar en esta etapa. Además, precisar el plazo de ejecución del cambio de uso de suelo propuesto, de acuerdo al avance de la obra, de manera que no queden expuestos por mucho tiempo los terrenos descubiertos de la cubierta vegetal. Establecer el programa de actividades de acuerdo al plazo solicitado.

Fracción 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;

a). De acuerdo a lo dispuesto en el artículo 117 párrafo cuarto de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y artículo 123 Bis de su Reglamento, deberá integrar el programa de rescate y reubicación de especies de vegetación forestal que se verían afectadas con el proyecto y su adaptación al nuevo hábitat, por lo que se solicita replantear el programa de rescate y reubicación de flora donde se incluya el listado de especies susceptibles a rescatar, existentes en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, principalmente las de importancia ecológica, con nombre común y científico y número de individuos por especie. Asimismo, para dar cumplimiento a la legislación arriba citada deberá indicar la densidad de la plantación, ubicación de los lugares de acopio y sitios de reubicación mediante coordenadas UTM. Se sugiere que el programa contenga la siguiente estructura: 1. Introducción. 2. Objetivo General y objetivos específicos. 3. Metas. 4. Metodología para el rescate de especies. 5. Lugares de acopio y reproducción de especies. 6. Localización de los sitios de reubicación mediante coordenadas UTM. 7. Acciones a realizar para el mantenimiento y supervivencia, que garanticen al menos el 80% de sobrevivencia. 8. Programa de actividades. 9. Evaluación del rescate y reubicación (indicadores). 10. Informe de avances y resultados.

b). Deberá presentar un programa de protección y conservación de suelos y agua, que concentre las prácticas y obras propuestas para proteger dichos recursos, precisando el número y tipo de obras que se llevarán a cabo su ubicación georeferenciada, en donde se establezca los niveles de eficiencia para determinar cuánto se retendrá de suelo e infiltración de agua, para mitigar el impacto a estos recursos, por la realización del proyecto (anexar memorias de cálculos).

c). Completar las medidas de mitigación propuestas, las cuales deben ser cuantificables y verificables que aporten información relacionada con las características de cada obra





propuesta, cantidad y ubicación (en su caso), indicadores de eficiencia y forma en que se mitiga el impacto generado. Las medidas propuestas deben garantizar la recuperación del suelo que se perdería por la remoción de la vegetación, garantizar que el no deterioro de la calidad del agua ni se disminuya su captación (infiltración), lo anterior con los argumentos técnicos que demuestren la no afectación de dichos recursos. Para cada medida propuesta cuyo objetivo sea favorecer la captación de agua y recuperación de suelo, se deberá cuantificar cual es la cantidad de agua que captarían, así como la cantidad de suelo que retendrían, de tal manera que se garantice que no se reduce su captación y, en su caso, la cantidad de suelo que se retendría. Por lo que deberá incorporar la información técnica al respecto (Número de obras, dimensiones y cantidad de suelo retenido y captación de agua) de obras que se propongan. Además, deberá considerar las modificaciones que implicaría el replanteamiento de la estimación de erosión y captación de agua en la fracción IV. Lo anterior con el fin de desahogar los criterios normativos de excepción establecidos en el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Anexar las memorias de cálculo y se deberá atender las modificaciones que resulten en la fracción IV del estudio.

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

a). Ampliar el análisis comparativo de la diversidad de especies de flora y fauna silvestre del área por afectar (52.9489 ha) con respecto a los mismo tipos de vegetación en la subcuenca, comparando los índices de diversidad de especies tanta de flora como de fauna silvestres estimados en las fracciones III y IV (los índices de ambos capítulos deberán ser comparados y analizados, debiendo mencionar el grado de afectación de las especies de flora, con el fin de demostrar que las especies de flora y fauna presentes en el área del proyecto están suficientemente representadas en los ecosistemas de la subcuenca para cada estrato en los tres tipos de vegetación (Mezquital, vegetación halófila y dunas costeras) y permitan, en su caso, concluir que no se compromete la biodiversidad, así como para precisar las medidas de mitigación correspondientes, lo anterior, para dar cumplimiento al desahogo de los supuestos normativos de excepción que demuestre que no se comprometerá la biodiversidad, señalado en el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

b). Ampliar la justificación económica, debiendo replantear la información presentada, ampliando el análisis de los beneficios directos e indirectos que proporcionará la operación del proyecto, como el número de empleos generados (directos e indirectos), bienestar, precisando el escenario actual sin el proyecto propuesto, así como el escenario esperado con la realización del mismo, realizar los comparativos correspondientes con la derrama económica que pudiera generar el proyecto en su operación y realizar un análisis a largo plazo. Ya que la información presentada en la página 13 del estudio técnico justificativo hace referencia a un proyecto diferente al que nos ocupa.

c). Presentar la justificación social, analizando los beneficios directos e indirectos que proporcionará la operación del proyecto, precisando la población beneficiada y el escenario actual sin el servicio propuesto, así como el escenario esperado con la realización del proyecto.

d). Para desahogar el precepto normativo de excepción en el que se menciona que no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución de su captación, deberá realizar un análisis de la reducción de la captación del agua por la realización de la





remoción de la vegetación forestal y determinar cuantitativamente como las medidas de prevención y mitigación propuestas garanticen que no se disminuirá la captación y la calidad del agua, demostrando que con las medidas de prevención y mitigación se propiciará la captación de agua que se dejaría de infiltrar por efecto de la remoción de la vegetación forestal. Considerar la observación hecha en la fracción IV sobre el replanteamiento en la estimación de la captación (infiltración) de agua.

e). Para dar cumplimiento al desahogo del precepto normativo de excepción relativo a que no se provocará la erosión de los suelos deberá hacerse un análisis de la información generada referente a la tasa de erosión antes y posterior a la remoción de la vegetación, considerando las causas de deterioro y las condiciones físicas del área sujeta a cambio de uso de suelo e integrar las medidas de prevención y mitigación propuestas para que con ésta información realice la argumentación precisa y cuantitativa que garantice la no erosión del suelo. En dicho análisis se deberá demostrar de manera cuantitativa que las medidas de mitigación propuestas podrán recuperar cuando menos la misma cantidad de suelo que se comprometería por realizar la remoción de la vegetación forestal.

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

a). Ampliar la información de la estimación del valor económico de los recursos biológicos forestales, no solamente vegetación maderable, sino todos aquellos presentes en la superficie que pretende afectarse, independientemente de que los recursos biológicos forestales no se comercialicen, lo anterior, en atención al precepto señalado en la Fracción XXVI del artículo 7 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Considerar la observación hecha en la Fracción V sobre la estimación del volumen de las materias primas forestales.

Fracción XIV. Estimación del costo de las actividades de restauración con motivo del cambio de uso del suelo;

a). Deberá estimar lo que costaría llevar el sitio de cambio de uso de suelo a una condición similar a la que actualmente presenta, bajo el supuesto de que ya se hubiera realizado el cambio de uso de suelo, para dicha estimación deberá considerar escenarios que permitan la restauración ecológica del ecosistema, atendiendo a la estructura y funcionalidad que actualmente presenta; a través de la descripción de todas las actividades que se implementarían y que estarían dirigidas a la restauración ecológica del sitio.

De la documentación legal:

a). Presentar el documento legal mediante el cual el gobierno del estado de Tamaulipas, acredite la posesión o el derecho de la superficie solicitada para cambio de uso de suelo del Recinto Portuario de El Mezquital, toda vez que el acuerdo presentado de fecha 14 de octubre de 1998, que a través del artículo 4° establece en sus fracciones: I. Su administración y operación quedarán a cargo de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, la cual podrá encomendarla a alguna sociedad mercantil mexicana que obtenga concesión para la administración portuaria integral; y II. Los bienes del dominio público que comprende serán susceptibles de uso, aprovechamiento, explotación o prestación de servicios portuarios, mediante concesión o permiso que otorgue la Secretaría de Comunicaciones y Transportes o en virtud de contrato de cesión parcial de derechos o de prestaciones de servicios que el administrador portuario celebre con





terceros.

- III. Que mediante oficio N° S.O.P./323/14 de fecha 02 de Diciembre de 2014, recibido en esta Dirección General el día 10 de Diciembre de 2014, Manuel Rodríguez Morales, en su carácter de Secretario de Obras Públicas del gobierno del estado de Tamaulipas, remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N°SGPA/DGGFS/712/3229/14 de fecha 12 de Noviembre de 2014, la cual cumplió con lo requerido.
- IV. Que mediante oficio N°SGPA/DGGFS/712/3614/14 de fecha 19 de Diciembre de 2014, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Tamaulipas, solicitar opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Estudio Técnico Justificativo para cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el Puerto Matamoros y la Reserva Territorial del estado, en Matamoros, Tamaulipas**, con ubicación en el o los municipio(s) Matamoros en el estado de Tamaulipas, así como llevar a cabo la visita técnica al o los predios forestales objeto de la solicitud, en cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 122 fracciones III, IV y V de su Reglamento, debiendo indicar lo siguiente:

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

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

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

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

Realizar un recorrido por el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales que permita verificar que no existen especies que no se hayan reportado en el estudio técnico justificativo, en su caso, precisar el nombre común y científico de éstas.

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

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

El estado de conservación de la vegetación forestal que se pretende afectar, precisando si corresponden a vegetación primaria o secundaria y si ésta se encuentra en proceso de recuperación, en proceso de degradación o en buen estado de conservación.

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



posible año de ocurrencia.

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

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

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

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

Verificar y reportar en el informe que se haga a esta Dirección General el número de individuos por especie de cada uno de los sitios de muestreo en los diferentes estratos, levantados para la flora silvestre dentro de la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como los de los ecosistemas en la subcuenca. Las coordenadas de los sitios de muestreo a verificar para el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales son: Sitio N° 5 (659039; 2795446), sitio N° 13 (658773; 2794833), sitio N° 19 (658348; 2793872), sitio N° 22 (658083; 2793437), sitio N° 35 (657428; 2793260) y sitio N° 43 (657302; 2793118) y las coordenadas de los sitios de muestreo a verificar para los ecosistemas por afectar en la subcuenca son: Sitio N° 1 (664678; 2809683), sitio N° 2 (660167; 2806349), sitio N° 6 (640709; 2804807), sitio N° 8 (644933; 2809651), sitio N° 13 (641676; 2809909) y sitio N° 14 (658850; 2812357).

- v. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0890/15 de fecha 31 de marzo de 2015, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos reiteró a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Tamaulipas remitiera a la brevedad el informe de la visita técnica y copia firmada de la minuta de la reunión del Consejo Estatal Forestal donde se asentara la opinión correspondiente para el desarrollo del proyecto en mención.
- vi. Que mediante oficio N° SGPA/03-0817/15 de fecha 06 de Abril de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 23 de Abril de 2015, la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Tamaulipas, remitió el informe de la visita técnica realizada al predio objeto de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Estudio Técnico Justificativo para cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el Puerto Matamoros y la Reserva Territorial del estado, en Matamoros, Tamaulipas**, con ubicación en el o los municipio(s) de Matamoros en el estado de Tamaulipas y la opinión del Consejo Estatal Forestal, donde se desprende lo siguiente:

Del informe de la Visita Técnica

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





Se realizó recorrido por las poligonales propuestas verificando que las coordenadas en los puntos de inicio y termino de cada uno de los polígonos con vegetación forestal a intervenir coinciden con las reportadas, por otra parte, se observó que la vegetación forestal propuesta a remover por el cambio de uso de suelo son especies propias de Mezquitales, Selva Baja Espinosa Caducifolia, Vegetación Halófila, Vegetación de Dunas Costeras y Pastizales Halófilos con lo cual se determinó que la superficie, ubicación y delimitación geográfica si corresponden con lo manifestado en el estudio técnico justificativo.

Asimismo, se observó que la vegetación en general en los polígonos propuestos para cambio de uso de suelo presentan una fragmentación y cierto grado de impacto o disturbio, debido principalmente a fenómenos meteorológicos y en menor proporción por actividades agropecuarias y pesqueras.

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

Los vértices de los polígonos con vegetación que se pretenden intervenir, son coincidentes con los reportados.

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

En los polígonos identificados en campo, como en las superficies que se requiere intervenir para la obra durante el recorrido de evaluación no se observaron indicios de remoción de a vegetación forestal que hayan implicado el cambio de uso del suelo como se aprecia en el índice fotográfico anexo.

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

Como se ha mencionado, la vegetación forestal propuesta a remover por el cambio de uso de suelo son especies propias de Mezquitales, Selva Baja Espinosa Caducifolia, Vegetación Halófila, Vegetación de Dunas Costeras y Pastizales Halófilos, por lo que los volúmenes como tal a remover son mínimos, no así el número de ejemplares, correspondiendo a lo reportado en el estudio.

5. Realizar un recorrido por el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales que permita verificar que no existen especies que no se hayan reportado en el estudio técnico justificativo, en su caso, precisar el nombre común y científico de éstas.

Durante el recorrido de campo por la superficie propuesta para la toma de datos para realizar la evaluación no se observaron especies de flora sin reportar en el Estudio Técnico Justificativo.

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





Durante el recorrido de campo no se observaron cuerpos de agua permanentes a modificar por los polígonos de cambio de uso de suelo solicitados, sin embargo parte de esta superficie está conformada por Dunas Costeras son los ecosistemas que separan la tierra del mar y que soportan el embate de los océanos de los océanos, sobre todo cuando se presentan fenómenos meteorológicos como ciclones y huracanes. Asimismo, la vegetación de las Dunas Costeras son consideradas como halófilas, ya que es un tipo de vegetación que se desarrolla en suelos con alto contenido de sales solubles donde se establecen comunidades pioneras de especies herbáceas halófilas, pastos y matorrales xerófitos de baja biodiversidad.

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

No se observan condiciones específicas en el terreno, o con respecto a la vegetación que se requiere intervenir que hagan evidente la afectación de servicios ambientales adicionales a los manifestados en el estudio técnico justificativo.

8. El estado de conservación de la vegetación forestal que se pretende afectar, precisando si corresponden a vegetación primaria o secundaria y si ésta se encuentra en proceso de recuperación, en proceso de degradación o en buen estado de conservación.

El proyecto se desarrolla en un entorno de terrenos y franjas de Dunas Costeras donde predomina la vegetación halófila y en menor proporción mezquitales y selva baja espinosa caducifolia, ecosistemas que presentan una fragmentación y cierto grado de impacto o disturbio, debido principalmente a fenómenos meteorológicos y en menor proporción por actividades agropecuarias por lo cual se puede clasificar como vegetación primaria en proceso de degradación.

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

No se observaron indicios de que la superficie donde se ubicará el proyecto haya sido afectada por algún incendio forestal.

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

Dentro del área a intervenir no se observaron ejemplares de especies sin reportar en el estudio técnico justificativo listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

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

Al momento de realizar la visita de evaluación no se identificaron medidas adicionales requeridas en el proyecto, sin embargo, como se menciona en el Estudio Técnico Justificativo, este proyecto esta propuesto a desarrollar dentro de la poligonal que





encuentra el Área Natural Protegida "Laguna Madre y Delta del Río Bravo", por lo que se tendrá que poner atención especial al momento de realizar remoción de la vegetación que se requiere intervenir para el desarrollo de este proyecto, para que si fuera el caso, identificar impactos adicionales a los manifestados en el Estudio Técnico Justificativo y ejecutar las medidas prevención y mitigación suficientes para disminuir los impactos sobre los recursos forestales, agua, suelo, biodiversidad y demás recursos asociados.

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

Las condiciones del suelo que se observaron en el entorno del proyecto se consideran dinámicos en cuanto a su posible fragilidad, el desarrollo de este proyecto se propone en terrenos y franjas de Dunas Costeras donde predomina la vegetación halófila y en menor proporción mezquitales y selva baja espinosa caducifolia, ecosistemas que ya presentan una fragmentación y cierto grado de impacto o disturbio, pero por las características de la obra que se pretende realizar se considera que nos se propicia la generación de tierras frágiles, porque el nuevo uso requiere la estabilidad del suelo y no se funda en el uso productivo directo del mismo, sino en la permanencia del suelo para establecer infraestructura requerida para el desarrollo de un puerto marítimo, en el sentido, se estima que no se generan tierras frágiles con el proyecto.

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

El desarrollo del proyecto se considera ambientalmente viable si se aplican las medidas de prevención y mitigación propuestas en el estudio técnico justificativo, pero como se mencionó anteriormente este proyecto a desarrollar dentro de la poligonal que encierra el Área Natural Protegida "Laguna Madre y Delta del Río Bravo", por lo que se tendrá que poner atención especial al momento de realizar la remoción de la vegetación que se requiere intervenir para el desarrollo de este proyecto, para que si fuera el caso, identificar impactos adicionales a los manifestados y ejecutar las medidas prevención y mitigación necesarias.

14. Verificar y reportar en el informe que se haga a esta Dirección General el número de individuos por especie de cada uno de los sitios de muestreo en los diferentes estratos, levantados para la flora silvestre dentro de la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como los de los ecosistemas en la subcuenca. Las coordenadas de los sitios de muestreo a verificar para el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales son: Sitio N° 5 (659039; 2795446), sitio N° 13 (658773; 2794833), sitio N° 19 (658348; 2793872), sitio N° 22 (658083; 2793437), sitio N° 35 (657428; 2793260) y sitio N° 43 (657302; 2793118) y las coordenadas de los sitios de muestreo a verificar para los ecosistemas por afectar en la subcuenca son: Sitio N° 1 (664678; 2809683), sitio N° 2 (660167; 2806349), sitio N° 6 (640709; 2804807), sitio N° 8 (644933; 2809651), sitio N° 13 (641676; 2809909) y sitio N° 14 (658850; 2812357).

La información que se anexa en el informe de la Delegación es similar con lo reportado en el estudio técnico justificativo

De la opinión del Consejo Estatal Forestal

Mediante acta de la 1ª Sesión Ordinaria 2015, celebrada el día 28 de enero de 2015, el





Comité Técnico Estatal de Desarrollo Forestal y Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales del Consejo Estatal Forestal de Tamaulipas, se acuerda que no existe objeción por parte del Comité Técnico para continuar con el trámite de autorización correspondiente, siempre y cuando se cumpla con la normatividad establecida y a reserva de que la SEMARNAT lleve a cabo la visita de campo y cuente con el dictamen técnico correspondiente, así como que el promovente cuente con la autorización en materia de impacto ambiental.

- VII. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1112/15 de fecha 27 de abril de 2015, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, solicitó opinión en el ámbito de su competencia a la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto en cuestión, considerando que éste se ubica dentro de la Región Terrestre Prioritaria No. 83 denominada "Laguna Madre", dentro de la Región Marina Prioritaria No. 44 denominada "Laguna Madre" y dentro del Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA NE-08) denominada "Laguna Madre"
- VIII. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1113/15 de fecha 27 de abril de 2015, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, solicitó opinión en el ámbito de su competencia a la Dirección Regional Golfo de México y Planicie Costera de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto en cuestión, considerando que éste se ubica dentro del Área Natural Protegida "Área de Protección de Flora y Fauna Laguna Madre y Delta del Río Bravo".
- IX. Que mediante oficio SET/112/2015 de fecha 20 de mayo de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 26 de mayo de 2015, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, remitió la opinión técnica y normativa-jurídica respecto a la viabilidad del desarrollo del proyecto referido, de donde se desprende lo siguiente:

Comentarios.

Debido a que el proyecto contempla diferentes actividades, a continuación se mencionan las afectaciones a la biodiversidad, que se pueden presentar, dependiendo de las obras previstas.

Desarrollo urbano: La urbanización es una de las actividades humanas causantes de pérdida de ecosistemas más permanentes. Mientras que existen áreas recuperándose de la pérdida de hábitat ocasionada por uso agropecuario o forestal, las áreas urbanas persisten y continúan en expansión amenazando nuevas regiones (McKinney 2002).

Es por esto que el momento de analizar los impactos que pueden tener estos desarrollos sobre el ecosistema, la biodiversidad y demás elementos dentro del proyecto y áreas circundantes, es necesario considerar no solo la afectación al hábitat en la fase de construcción del proyecto sino también los efectos derivados del mismo. Uno de los principales efectos del incremento de desarrollos inmobiliarios es que ocasionan una reducción del área que ocupan originalmente los hábitats y se alteran las variaciones hidrológicas estacionales reduciendo la heterogeneidad ambiental, y a su vez provocando cambios en la estructura de asociaciones de especies (Pauchard et al 2006). Estas perturbaciones facilitan la creación de nuevos nichos que son aprovechados por especies invasoras, que entonces competirán con las especies nativas por los recursos (Cezch 2004; Zhong et al. 2011). Las especies invasoras junto con la pérdida de hábitat son consideradas las causantes principales del riesgo de peligro de extinción de las especies. Los turistas también contribuyen a la extinción de especies por medio de la alteración de los ecosistemas, recolección de organismos o en la compra de especies animales y





vegetales (Gösling 2002). En el caso de los desarrollos inmobiliarios, se pueden afectar gradualmente los recursos ambientales de los cuales dependen dichos proyectos (Sunlu 2003; Mbaiwa 2003). Es necesario considerar los impactos intrínsecos (deforestación, pérdida de hábitat, ruido, contaminación, etc.) que conlleva la construcción de todos los elementos que componen la infraestructura necesaria para estos desarrollos, los cuales desencadenan un incremento en la demanda de agua en la zona, colocando en estrés el suministro de la misma para el proyecto, los ecosistemas circundantes, y el resto de los asentamientos humanos. Aumenta también la producción de residuos, que si no son tratados o eliminados, contaminan los recursos hídricos promoviendo la eutrofización de los mismo, contaminación por metales pesados (dañando humanos, suelos y ecosistemas), propagación de enfermedades infecciosas y degradación de la flora, afectando a todos los organismos que se relacionan con estos elementos (McDougall 2007; Pauchar et al 2006, Zhong et al 2001). Un desarrollo habitacional con un modelo inadecuado puede desencadenar erosión de suelos y desertificación, provocando que los nutrientes contenidos en el suelo se reduzcan y haya ocurrencia de salinización y acidificación (Shong et al 2011). El pH en los suelos utilizados para el senderismo suele disminuir y aumenta la presencia de metales (como aluminio y manganeso) que envenenan las raíces de las plantas y afectan la absorción de nutrientes. Con los desarrollos habitacionales es necesario implementar sistemas de gestión de residuos o mejorar los ya existen en la zona cuando se trata de simple expansión y no colonización de una nueva zona.

Respecto a las afectaciones de la vegetación presente en el área, en el Capítulo III del ETJ, se menciona: "En cuanto a la afectación de las dunas costeras, estas serán poco impactadas debido a que la superficie es considerablemente pequeña y solo representa el 4.6% de la superficie de dunas costeras reportadas en el Sistema Ambiental Regional (SAR)." Sin embargo de acuerdo con la carta de Uso de Suelo y Vegetación de INEGI (INEGI, 2013), un gran porcentaje del área del proyecto se contempla inmersa en vegetación de dunas costeras, por lo que se infiere que si existirá afectación importante por parte del proyecto a este ecosistema. Lo anterior se puede confirmar en el plano temático "IX.3. Pto_MatamorosSitiosMuestreoVegetación_SAR" (Anexo IX del ETJ). Proporcionado por el mismo promovente, donde se observa que el proyecto efectivamente se encuentra sobre vegetación de dunas costeras. Dichos tipos de vegetación, se consideran como pioneras y los principales fijadores de sustrato, dando comienzo a las sucesiones ecológicas de las comunidades vegetativas terrestres. Además, sirven como obstáculos a las corrientes del viento, disminuyendo su velocidad, y produciendo una mayor acumulación de sedimentos, así las dunas crecen e impiden que la salinidad y la arena se internen tierra adentro, ayudando también a prevenir la erosión que es propiciada por las tormentas y huracanes. Actúan también como zonas de filtración de agua de lluvia hacia el subsuelo, ayudando a mantener su buena calidad. Debido a que el proyecto se pretende ubicar en una zona vulnerable a eventos climatológicos, dichas zonas de dunas se vuelven prioritarias para su conservación.

Con base en los argumentos anteriores, esta comisión considera que el proyecto no es ambientalmente viable, ya que se encuentra en un sistema frágil, el cual será fuertemente afectado durante las etapas de construcción y operación, además que contribuirá a las afectaciones ya existentes en el sistema, en específico, habrá incremento en la contaminación y modificación del ecosistema. Lo anterior es importante, ya que el área donde se pretende realizar el proyecto, es utilizada como corredor biológico y al contribuir a la alteración del sistema, se estará afectando el paso de diferentes especies, principalmente durante las épocas de migración y con especial interés en aquellas enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.





- x. Que mediante oficio N° F00.7.DRPCGM.-559/2015 de fecha 09 de junio de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 10 de junio de 2015, la Dirección Regional Golfo de México y Planicie Costera de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, remitió la opinión técnica y normativa-jurídica respecto a la viabilidad del desarrollo del proyecto referido, de donde se desprende lo siguiente:

Una vez analizada la información del Estudio Técnico Justificativo (ETJ), de la información Adicional solicitada por esta Dirección General, de los anexos y del Dictamen Técnico de Soporte emitido por la Dirección del Área de Protección de Flora y Fauna (APFF) Laguna Madre y Delta del Río Bravo, se aprecia que el promovente no desahogó, mediante un análisis profundo y detallado, los criterios por los cuales la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales puede autorizar por excepción el cambio de uso del suelo en terrenos forestales a que hace referencia el Artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable razón por la que se determina que no es viable su autorización. Lo anterior, en virtud de lo siguiente:

En la página 24 del Capítulo I del ETJ el promovente puntualiza que el proyecto "permitirá la creación de importantes centros de población que albergarán una creciente migración de personas provenientes de todo el país", lo anterior contraviene las disposiciones del Artículo 46 párrafo cuarto de la LGEEPA, así como el Artículo Séptimo del Decreto por el que se declara a la región de Laguna Madre y Delta del Río Bravo como Área Natural Protegida con el carácter del Área de Protección de Flora y Fauna que refieren que no podrá permitirse la fundación nuevos centros de población.

En la información adicional relacionada con el proyecto, el promovente señala que hubo una actualización del inventario florístico por lo que la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo pasó de 52.9489 a 72.6706 hectáreas, presentando en el anexo IV.2 del mismo documento los nuevos vértices de los rodales forestales.

El promovente omitió señalar en la información adicional el ajuste a las superficies de las obras y que, debido a esto, varios de rodales forestales, se encuentra fuera de los polígonos que actualmente conforman al proyecto, mismos que se identifican con los números 10, 11, 12, 13, 28, 31, 32, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 74, 75 y 77; así mismo debió hacer la modificación a los rodales 3, 5, 14, 30, 34, 42, 43 y 44 que están parcialmente fuera del proyecto. Por lo antes descrito, se solicita a esa Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos que se tome en cuenta lo anterior al momento de emitir la resolución que corresponda (Anexo 3).

Cráterios de excepción para otorgar la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales:

No se compromete la biodiversidad.

En la página 113 del Capítulo IV del ETJ el promovente menciona que "existen diferencias significativas en cuanto a la riqueza de especies" entre el SAR y el área del proyecto para la flora y fauna silvestre con una proporción desigual de la especies. Si bien el promovente encontró desigualdad en las especies entre ambas comunidades, no es posible concluir que éstas sean distintas, más bien la diversidad de ambas es complementaria y explica el estado ecológico actual del ecosistema en general.

El promovente omitió mencionar aquellas especies de la vida silvestre que muestran fidelidad a las condiciones ecológicas y medioambientales específicas al tipo de vegetación





evaluado para poder proponer medidas de mitigación ante la magnitud de los impactos que se producirán por la construcción del proyecto.

El promovente descarto en su análisis los efectos que tendrá la realización del proyecto en la abundancia y distribución de las especies de flora y fauna a nivel local, pues dada su naturaleza el desplazamiento de la fauna en el área no será temporal y con el sellamiento del suelo se afectarán las fuentes de germoplasma; así como de las relaciones estructurales (conectividad, fragmentación) y funcionales del ecosistema (tasas de flujo de energía, ciclo de nutrientes) a nivel local y regional.

Ni el deterioro de la calidad de agua o la disminución en su captación

En la página 10 del Capítulo I se menciona que la "red de agua potable, alimentada por pozos ubicados fuera del Área Natural Protegida. Actualmente se están realizando los estudios geohidrológicos y geofísicos, para localizar posibles puntos de extracción de agua". Si bien el promovente está realizando los estudios antes mencionados, debe estimar el volumen de agua que se necesitará para satisfacer la demanda del recurso por cada uno de los usos de suelo propuestos para el proyecto, así como demostrar que el acuífero de donde pretende extraer el agua no se verá comprometido en cantidad y calidad, particularmente porque en los acuíferos costeros la explotación intensiva del agua puede provocar una intrusión salina comprometiendo así la calidad y disponibilidad del recurso.

El promovente desestima que la construcción de las obras propuestas en el ETJ tendrá algún efecto sobre la calidad del agua o la disminución en su captación. Las obras propuestas para el proyecto implican la impermeabilización de la mayoría de la superficie del terreno con cemento, concreto o asfalto, así como el cambio en la vocación del uso del suelo a destinos urbanos e industriales. En este sentido, se modificará la relación entre los diferentes componentes del ciclo hidrológico, limitando la disponibilidad de agua no solo del área con vegetación forestal, sino que la totalidad de la superficie que ocupara el proyecto.

De acuerdo con Carretero (2011), en las zonas urbanizadas el agua de lluvia disponible para infiltración y recarga es apenas del 10 al 15%, el resto se drena por la red de agua pluvial o desagües al mar cuando están asentados en costas, y esta agua que se pierde puede mezclarse con las aguas residuales municipales e industriales (hidrocarburos y derivados), lo que dificulta su tratamiento disminuyendo su disponibilidad y calidad.

Cuando se producen lluvias significativas, el incremento del escurrimiento superficial da lugar a inundaciones, lo que a decir del promovente en el área destinada para el proyecto ya se presentan, lo que derivó en la propuesta de reubicación de 43 familias asentadas en la zona de riesgo de inundación y que las construcciones de la zona habitacional que se encuentren en zonas bajas, perceptibles a las mareas altas o inundaciones, sean elevadas sobre pilotes para la libre circulación del agua.

Los cálculos presentados por el promovente en el inciso b) Fracción IV de la Información Adicional relacionados con el volumen de agua de captación son erróneos, pues el promovente no utilizó la superficie actualizada que solicita para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales (72.6706 ha). Utilizando la misma metodología descrita en ese documento, se estimó que el agua que se capta en el área solicitada de cambio de uso de suelo sin la presencia del proyecto oscila en 120,995.12 m³. Considerando los datos proporcionados por Carretero (2011) el agua disponible para la infiltración y recarga con la





presencia del proyecto sería de 18,149.27 m³, en tanto 102,845.85 m³ escurrirían hacia la red de drenaje sanitario en el cual habrá contaminación con las aguas residuales que se generen durante la operación del proyecto.

Cabe decir que en la página 121 de la Información Adicional el promovente manifiesta que "Con la operación del Puerto Matamoros y su Reserva Territorial del Estado, en Matamoros, Tamaulipas, se tiene estimado un crecimiento poblacional de hasta 50 mil personas que llegarán por la oferta de trabajo que se va a generar, este crecimiento poblacional traerá consigo una creciente generación de residuos sólidos domésticos, esta basura por lo general son los que se generan en las casas, como resultado de la eliminación de los materiales que se utilizan en las actividades domésticas y en establecimientos en la vía pública, o los que resultan de la limpieza de las vías o lugares públicos y que tienen características como los domiciliarios. Para ello el manejo y control es competencia de las autoridades municipales, quienes deberán de ofrecer el servicio de limpieza pública en el área del Puerto Matamoros y su Reserva Territorial del Estado, en Matamoros, Tamaulipas. Para ellos se tiene contemplado la instalación de un centro de acopio temporal y estación de transferencia de basura que será el área donde se le dé un manejo y reciclaje para su posterior traslado al basurero municipal más cercano, fuera del Área Natural Protegida, donde se realizará su disposición final. Este centro de acopio deberá de cumplir con lo establecido en la NOM-083-SEMARNAT-2003...".

De lo anterior se desprende que el promovente asume que las autoridades municipales prestarán este servicio, sin que a la fecha exista un documento o compromiso expreso de llevar a cabo la prestación de estos servicios, ya que los planes maestros no proveen el crecimiento a 50 000 personas en el sitio; de igual manera se asume con la red de drenaje sanitario y el tratamiento de las aguas residuales de las que además se propone la creación de laguna de desecación para formar humedales artificiales dentro de un humedad natural como es la Laguna Madre, que es un sistema sensible a la captación de agua dulce y que puede tener repercusiones en la productividad de la propia laguna por el aporte de materia orgánica, lo que puede ocasionar procesos de eutroficación y baja en las concentraciones naturales de oxígeno con consecuencias en la fauna silvestre sobre todo peces y crustáceos.

Los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo

En la página 13 del Capítulo X se menciona "si realizamos un análisis del valor que presenta las condiciones actuales del área de CUSTF, servicios ambientales, con respecto al proyecto en su ejecución a largo plazo; estaríamos afirmado que la ejecución del proyecto aportaría más beneficios en sus diferentes frentes como lo serían los económico, sociales y ambientales".

El promovente manifiesta que el proyecto redundará en beneficios del orden social y económica a la población, sin embargo su construcción y operación provocará la demanda y consumo de recursos de diversa índole, así como la disminución de la oferta de servicios que prestan los ecosistemas o su afectación, mismos que no fueron objeto de análisis en la información contenida en el ETJ.

Del análisis de los considerandos del Decreto por el que se declara Área Natural Protegida, la región conocida como Laguna Madre y Delta del Río Bravo publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de abril de 2005, se puede apreciar que los servicios ecosistémicos que provee esta ANP y que por tanto son objeto de conservación por el





gobierno de la República, son aquellos relacionados con la capacidad de proveer recursos alimentarios como la pesca, agua dulce, recursos genéticos, así como regular procesos ecológicos esenciales como el clima, los regímenes de precipitación y humedad, el saneamiento natural del agua o la respuesta a eventos naturales, y de soporte necesario para la producción de otros servicios de los ecosistemas como la productividad primaria y secundaria, el mantenimiento de la diversidad biológica y genética, la formación del suelo, hábitat de refugio y reproducción de la vida silvestre o el reciclaje de nutrientes.

El promovente debe presentar un análisis de las condiciones actuales que guardan los servicios ecosistémicos (provisión, regulación, apoyo y culturales), así como las tendencias de cambio identificando los impulsores o causas que puedan aumentar, disminuir o mantener la oferta de éstos en función de la construcción de las obras. Dicho análisis deberá incluir una descripción en detalle de las previsiones que llevará a cabo el promovente para que la Laguna Madre mantenga la capacidad de proveer los servicios ecosistémicos necesarios para garantizar el bienestar humano.

- xI. Que mediante oficio N°SGPA/DGGFS/712/2634/15 de fecha 31 de julio de 2015, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, con fundamento en el artículo 59 párrafo primero de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, solicitó a la Secretaría de Obras Públicas del gobierno del estado de Tamaulipas una aclaración derivada de las opiniones emitidas por el Consejo Estatal Forestal del estado de Tamaulipas, por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) y por la Dirección Regional Golfo de México y Planicie Costera de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) sobre el desarrollo del proyecto en comento.
- xII. Que mediante oficio N° S.O.P./171/2015 de fecha 17 de agosto de 2015, recibido en esta Dirección General el día 24 de agosto de 2015, Manuel Rodríguez Morales, en su carácter de Secretario de Obras Públicas del gobierno del estado de Tamaulipas, remitió la información aclaratoria que fue solicitada mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2634/15 de fecha 31 de julio de 2015, de donde se desprende lo siguiente:

Relacionado a la opinión de CONABIO:

El área propuesta para cambio de uso de suelo en terrenos forestales comprende una superficie de 52.9489 ha, de las cuales el mezquital comprende 23.1111 ha, las dunas costeras 13.4632 ha y vegetación halófila 16.3746 ha. Al realizar un análisis del porcentaje de la superficie que ocupa el área de CUSTF con respecto a la vegetación que ocupa en la subcuenca, se obtiene lo siguiente, el mezquital representa el 0.8%; las dunas costeras el 0.3% y la vegetación halófila el 0.002%. Observando porcentajes mínimos de los tipos de vegetación por afectar y no pondrían en riesgo dichos ecosistemas forestales.

En general se puede decir que la riqueza y abundancia de especies del área propuesta para CUSTF no afectará de forma directa la diversidad de especies de flora silvestre reportada en la Laguna Madre. En un contexto general la diversidad y abundancia de especies de flora silvestre en la subcuenca y en el área del proyecto (CUSTF) son áreas complementarias. De manera general en el área de la subcuenca se registró una mayor riqueza, derivado a que la subcuenca presenta mayor variedad de tipos de vegetación y mayor superficie. Con respecto a la diversidad de fauna silvestre, la laguna madre alberga 469 especies de vertebrados terrestres, de las cuales 147 especies son mamíferos, 261 especies de aves, 46 reptiles y 15 especies de anfibios. Si se compara con la diversidad de especies reportadas para el área del proyecto, se reportan 2 especies de reptiles, 5 anfibios, 69 aves y 12 mamíferos dando un total de 88 especies de vertebrados. Al realizar





la comparación con la diversidad reportada en la laguna madre, el área del proyecto representa el 18% de la diversidad de fauna silvestre reportada. Además, el área del proyecto no reporta zonas de alimentación, reproducción y anidación de especies de tortugas marinas.

Además, en el área del proyecto la presencia humana es evidente ya que existen dos poblaciones de pescadores (El Mezquital y Las Higuierillas) quienes de una u otra forma han modificado la vegetación existente. Estas dos comunidades tienen como actividades productivas la pesca de especies menores, el comercio y el turismo de baja escala; además existen instalaciones de la Armada de México y se están ampliando las escolleras norte y sur de la bocana del Puerto Matamoros. Esto viene a confirmar que el área del proyecto es una zona, que desde hace muchos años, ya se encuentra modificada o alterada por las actividades cotidianas que realiza la población existente en el área.

El promovente manifiesta que para mitigar los efectos del proyecto, se llevarán a cabo la aplicación de medidas de mitigación como son: un programa de reforestación con especies nativas en una superficie de 72.6706 hectáreas, un programa de rescate de flora silvestre de 20,560 ejemplares de 14 especies, se aplicará un programa de ahuyentamiento y rescate de fauna silvestre, el cual incluye todas las especies que se localicen en el área sujeta a CUSTF, y se ejecutará un programa de conservación de suelo. Al respecto, con las medidas de mitigación propuestas se estará disminuyendo los impactos ambientales que se generarían con el cambio de uso de suelo.

El área propuesta para el desarrollo del proyecto en comento, se encuentra contemplado en el Programa de manejo del ANP, con carácter de área de protección de flora y fauna, denominada Laguna Madre y Delta del Río Bravo, ubicada en los municipios de Matamoros, San Fernando y Soto la marina, estado de Tamaulipas. Donde el área del proyecto se ubica en la subzona de Aprovechamiento Especial A, en los polígono 4 y 5 denominados Puerto Matamoros A y B, que a la letra dice:

"Los polígonos 4 y 5 Matamoros A y Matamoros B, respectivamente, corresponden a zonas de dragado donde hay escolleras y tres canales de comunicación. Cabe señalar que debido a que la Laguna Madre es somera por naturaleza y en los últimos años ha perdido profundidad debido a la reducción de los escurrimientos de agua dulce, lo que está provocando su azolvamiento, se requieren periódicos trabajos de dragado para abrir las bocanarras y sus canales interiores que comunican la laguna con el mar, a fin de mantener la productividad de la Laguna. En estos polígonos se tiene proyectado desarrollar el Puerto Matamoros con fines urbano, industrial y turístico, y la forma del polígono coincide con lo establecido en el Plan Parcial de Desarrollo del Puerto El Mezquital de Matamoros."

Además, el área cuenta con la autorización de la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad regional del proyecto denominado "Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Regional para el Puerto de Matamoros y su Área de Desarrollo en Matamoros, Tamaulipas". Autorizada mediante oficio N°SGPA/DGIRA/DG/06048 de fecha 03 de septiembre de 2015.

Relacionado a la opinión de la CONANP:

Con respecto al artículo 46 párrafo cuarto de la LGEEPA que al respecto dice "En las áreas naturales protegidas no podrá autorizarse la fundación de nuevos centros de población" sin embargo cabe mencionar que el proyecto del ETJ no contempla la creación





de nuevos centros de población, ya que en el área ya existen dos centros poblacionales de pescadores llamados El Mezquital y Las Higuierillas, los cuales no cuentan con algún ordenamiento que les permita tener acceso a los servicios públicos más esenciales. El proyecto en cuestión pretende la regularización de las poblaciones asentadas en el área mediante un desarrollo urbano sustentable que ordene las actividades productivas como la pesca de pequeñas embarcaciones, el comercio y el turismo, y al mismo tiempo se minimicen los impactos ambientales hacia los ecosistemas acuáticos y forestales.

Con respecto al artículo séptimo del decreto por el que se declara área natural protegida, con el carácter de área de protección de flora y fauna, la región conocida como Laguna Madre, que a la letra dice: En el área de protección de flora y fauna Laguna Madre y Delta del Río Bravo no se podrá autorizar la fundación de nuevos centros de población, ni la urbanización de las tierras ejidales que no estén consideradas en los planes o programas municipales de desarrollo urbano vigentes, incluidas las zonas de preservación ecológica de los centros de población. Al respecto, los programas de urbanización están contempladas en el Plan Parcial de Desarrollo del Puerto de Matamoros, en todo caso, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales promoverá los mecanismos de coordinación que se requieran con el propósito de que los planes y programas de desarrollo municipal sean congruentes con la presente declaratoria y el programa de manejo del área de protección de flora y fauna, a efecto de asegurar la consecución de sus objetivos de conservación.

Al respecto, el proyecto Puerto de Matamoros y su área de desarrollo considera llevara a cabo un programa de urbanización mediante la creación de desarrollos habitacionales con todos los servicios públicos. Dicho planteamiento está contemplado en el Plan Parcial de Desarrollo de El Puerto El Mezquital del H. Matamoros, Tamaulipas, publicado el 17 de octubre de 1998. Este plan contempla una estructura urbana para desarrollo habitacionales en una superficie de 73.40 hectáreas y una reserva de crecimiento habitacional de 73.45 ha.

Es importante mencionar que en el área ya existen asentamientos humanos, El Mezquital y Ejido Las Higuierillas, que se encuentran sin ningún ordenamiento, y que existe el Plan Parcial de desarrollo del Puerto El Mezquital de Matamoros, Tamaulipas, el cual rige en materia de desarrollo urbano y contiene previsiones en la materia que no se contravendrán, merced de que se buscará realizar tan solo en reordenamiento en la zona del proyecto, no así la fundación de un nuevo centro de población. Cuestión que en el caso de las tierras ejidales, se justificaría una urbanización en el caso de estar consideradas en dicho plan.

El Plan Parcial de Desarrollo de El Puerto El Mezquital del H. Matamoros, Tamaulipas, es un instrumento de planeación que tiene como acuerdo la expansión urbana y establece las bases para la acción pública, privada y social y establece los usos, destinos, provisiones y reservas del suelo para la ordenación y regulación del desarrollo urbano, industrial y turístico. En ese sentido, con base en el Plan Parcial de Desarrollo, el proyecto "Puerto Matamoros y su Área de Desarrollo en Matamoros, Tamaulipas" se vincula con los usos, destinos y reservas contenidos en el PPDP; ya que en el Periódico Oficial menciona los siguientes usos de suelo: Desarrollo habitacional, Reserva habitacional, Desarrollo turístico, Reserva de desarrollo turístico, Desarrollo industrial, Reserva industrial, Zona Hotelera, Reserva zona hotelera, Reserva Ecológica, Corredor turístico, Desarrollo pesquero de embarcaciones pesqueras, Corredor urbano, Recinto portuario, Ecoturismo, Subcentro urbano y Desarrollo acuícola.





De esta manera se evidencia que el proyecto "Puerto Matamoros y su Reserva Territorial del Estado" se vincula desde 1998 con el Plan Parcial de Desarrollo de El Puerto El Mezquital, cuestión que determinar en que no se contravenga con el presente artículo de la Declaratoria que se analiza.

Al respecto, en el documento autorizado de la MIA, la DGIRA (Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental) manifiesta: respetando lo establecido en el Decreto y Plan de Manejo del ANP, considera que el desarrollo del proyecto no contempla la fundación de un nuevo centro de población, cumpliendo con el presente artículo (Artículo séptimo del Decreto del ANP).

Demanda de agua. El proyecto en evaluación, no contempla la extracción de agua adicional, a la que le es surtida del sistema de agua potable de Matamoros, ya que se tiene suficiente oferta para abastecer las necesidades inmediatas de la población. Para el crecimiento a futuro se requerirá de la perforación de pozos, fuera del Área Natural Protegida, y dichas acciones deberán contar con su propia Manifestación de Impacto Ambiental.

El volumen medio anual requerido de agua potable es de 0.657 millones de m³, que de acuerdo a la recarga y disponibilidad que reporta la CONAGUA, la disponibilidad media anual de agua subterránea del acuífero (2802) Méndez-San Fernando, publicado en el Diario Oficial de la federación el 28 de agosto de 2009), se garantiza que la fuente es suficiente y no se verá comprometida en cantidad y calidad de agua. Esta cantidad representa el 3.6 % de la disponibilidad de agua del total que proporciona el acuífero Méndez-San Fernando, por lo cual se demuestra que no se compromete en cantidad y calidad el agua del acuífero Méndez-San Fernando.

La urbanización del Puerto Matamoros contempla la instalación en las viviendas, de sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas consistentes en biodigestores tipo rotoplas, con la finalidad de tratar las aguas residuales domésticas antes de ser enviadas o vertidas al suelo. Con esta medida se disminuirá la contaminación a los mantos freáticos. Del mismo modo y durante las etapas de preparación y construcción del proyecto se instalarán sanitarios portátiles para el uso de los trabajadores, se emplearán empresas autorizadas para el manejo de estos residuos, evitando la diseminación en el área de influencia. El proyecto contempla a largo plazo la reutilización de las aguas residuales domésticas que se generen, mediante la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales. El agua tratada puede ser utilizada en las industrias que se llegaran a establecer o bien para dar mantenimiento a las áreas verdes y jardines públicos. La planta de tratamiento de aguas residuales deberá contar con su propia manifestación de impacto ambiental y los trámites que de ella se requieran.

En cuanto a la captación (infiltración) de agua, es importante mencionar que la superficie de 52.9489 hectáreas propuestas para CUSTF dejara de infiltrar agua en cantidad y calidad debido a que el nuevo uso propuesto consistente en edificaciones y carreteras, evitara que el agua de lluvia sea captada en su totalidad; sin embargo con la medida de mitigación propuesta que consiste en llevar a cabo un programa de reforestación con especies arbóreas nativas en una superficie de 72.6706 hectáreas, promoverá que las áreas degradadas seleccionadas cumplan con la función de proveer los servicios ambientales que dejara de captar el área de CUSTF. Este programa de reforestación proveerá los servicios ambientales consistentes en captura de agua de lluvia, captura de CO₂ y liberación de oxígeno, mejoramiento de hábitat para la fauna silvestre, reclutamiento de especies, zonas de refugio, alimentación, reproducción de especies nativas y





migratorias, entre las más importantes.

Las áreas propuestas para la reforestación de 72.6706 hectáreas, son terrenos impactados o alterados por el hombre, los cuales presentan una cobertura menor al 25%, en dichos terrenos (72.6706 ha) se estima una infiltración antes de la reforestación de 13,729.3737 m³ al año, el equivalente a 188.92611 m³/ha/año. Una vez que se realice la reforestación se espera alcance una cobertura del 50 al 75% se estima una infiltración de 16,929.0567 m³/año en las 72.6706 hectáreas (232.956 m³/ha/año). Con lo anterior se obtiene un incremento en la cantidad del agua que se infiltra en la superficie por reforestar de 3,199.6829 m³/año. Comparado con la estimación de la infiltración actual en el área del proyecto (52.9489 ha) de 217.5296 m³/ha/año, se observa un incremento en la infiltración de agua con la aplicación de la medida de mitigación de la reforestación.

En el presente proyecto se tiene considerado la solución del drenaje sanitario por medio de biodigestores prefabricados, los cuales permiten la degradación de los residuos sólidos, y permiten la infiltración de los líquidos, evitando así las descargas a las lagunas; estos deberán cumplir con lo especificado en la NOM-006-CNA-1997. En las urbanizaciones a realizar se introducirá la tubería de drenaje sanitario, ya que se pretende diseñar y construir una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR). Esta Planta no está incluida en el ETJ, se deberá proyectar con su red de colectores, cárcamos de bombeo, y demás equipo requerido, y ser sometida a una Evaluación de Impacto Ambiental por sí misma.

En cuanto a la generación de residuos sólidos domésticos (basura) que se van a generar con el incremento de la población, la basura será recolectada y manejada a través del servicio público municipal, quienes serán los responsables de darles el uso final a los residuos sólidos generados. Este servicio en la actualidad se presta de manera irregular al pasar un camión recolector de basura quien se encarga de recolectarla y llevarla hasta el basurero municipal ubicado en las afueras de la ciudad de Matamoros. Hasta el momento no se cuenta con ningún documento que señale un compromiso a futuro para la recolección cotidiana de la basura que se va a generar en la localidad del Puerto Matamoros; sin embargo este acuerdo se tendrá que realizar con las autoridades municipales que estén a cargo.

Superficie del proyecto. Al respecto se menciona que la superficie propuesta para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales es de 52.9489 has y no la superficie de 72.6706 hectáreas que fue la última que se había enviado con la modificación; esto se realizó con la finalidad que se homologaran la misma superficie que se menciona en la MIA-R y así evitar diferencias entre ambos estudios (MIA-R y ETJ).

En cuanto a la biodiversidad. El análisis realizado para observar la riqueza de especies de flora silvestre entre el CUSTF y la subcuenca, se basa en conocer cual área presenta mayor diversidad y dominancia de especies y observar también que tan representadas están las especies en ambas áreas. Esto se hace con la finalidad de ver si existen diferencias significativas o no en cuanto a su riqueza y dominancia de especies. En un contexto general la diversidad y abundancia de especies de flora silvestre de ambas áreas son complementarias. De manera general en el área de la subcuenca se registró una mayor riqueza, derivado a que la subcuenca presenta mayor variedad de tipos de vegetación y mayor superficie. En cuanto a la fauna silvestre para la totalidad de los grupos faunísticos, los valores del índice de diversidad muestran valores mayores en la unidad de análisis de la subcuenca, que en el área del proyecto, lo cual indica que la riqueza específica y biodiversidad en la unidad de análisis de la subcuenca es mayor que





en el área del proyecto.

En lo referente a la generación de residuos sólidos y aguas residuales domésticas en la zona del Puerto Matamoros y su Reserva Territorial del Estado actualmente no está regulada, lo cual provoca que los residuos generados sean depositados en áreas con vegetación o en las aguas de la laguna; provocando contaminación a los ecosistemas terrestres y acuáticos del área. Actualmente no existen servicios de drenaje sanitario, por lo que los habitantes disponen de sus residuos por medio de descargas a la Laguna, letrinas, o quema de residuos sólidos.

- XIII. Que mediante oficio N°SGPA/DGGFS/712/3086/15 de fecha 09 de Septiembre 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 de suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse para su determinación y en los costos de referencia para la reforestación o restauración y su mantenimiento, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre de 2005 y 31 de julio de 2014 respectivamente, notificó a Manuel Rodríguez Morales en su carácter de Secretario de Obras Públicas del gobierno del estado de Tamaulipas, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de **\$13,326,042.50 (Trece millones trescientos veintiseis mil cuarenta y dos pesos con 50/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 59.2380 hectáreas de vegetación de dunas costeras, 63.8609 hectáreas de vegetación halófila y 90.1332 hectáreas con vegetación de mezquitil, preferentemente en el estado de Tamaulipas.
- XIV. Que mediante oficio N° S.O.P./230/15 de fecha 22 de Octubre de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 23 de Octubre de 2015, el interesado notificó a esta Dirección General haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$13,326,042.50 (Trece millones trescientos veintiseis mil cuarenta y dos pesos con 50/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 59.2380 hectáreas de vegetación de dunas costeras, 63.8609 hectáreas de vegetación halófila y 90.1332 hectáreas con vegetación de mezquitil, preferentemente en el estado de Tamaulipas.

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° S.O.P./257/14 de fecha 01 de Octubre de 2014, el cual fue signado por Manuel Rodríguez Morales, en su carácter de Secretario de Obras Públicas del gobierno del estado de Tamaulipas, 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 52.9489 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Estudio Técnico Justificativo para cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el Puerto Matamoros y la Reserva Territorial del estado, en Matamoros, Tamaulipas**, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Matamoros en el estado de Tamaulipas. Así mismo el promovente acreditó su personalidad con los documentos citados en el Resultando I y presentó la documentación legal que acredita el derecho del predio para realizar actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

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

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

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

II.- Lugar y fecha;



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

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

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

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

Por lo que corresponde al requisito establecido en el citado artículo 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado estudio técnico justificativo que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por Manuel Rodríguez Morales, en su carácter de Secretario de Obras Públicas del gobierno del estado de Tamaulipas, así como por Francisco Reyes Hernández, en su carácter de responsable técnico de la elaboración del mismo, quien se encuentra inscrito en el Registro Forestal Nacional como prestador de servicios técnicos forestales en el Libro Tamaulipas, Tipo UI, Volumen 2, Número 02, 26 de septiembre de 2001..

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

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

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

I.- Usos que se pretendan dar al terreno;

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

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





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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 121 del RLGDFS, fueron satisfechos por el interesado mediante la información vertida en el estudio técnico justificativo entregado en esta Dirección General, mediante oficios N°S.O.P./257/14 y N° S.O.P./323/14, de fechas 01 de Octubre de 2014 y 02 de Diciembre de 2014, respectivamente.

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

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





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

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

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

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

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

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

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

La superficie forestal a intervenir por la realización del proyecto estudio técnico justificativo para cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el Puerto de Matamoros y Reserva Territorial del Estado, en Matamoros, Tamaulipas, se removerá vegetación primaria en proceso de degradación, de acuerdo a lo manifestado en la visita técnica, en una superficie de la cual 13.4632 hectáreas corresponden a dunas costeras, 16.3746 hectáreas de vegetación halófila y 23.1111 hectáreas de mezquital, las cuales suman una superficie total de 52.9489 hectáreas.

Con el objeto de recabar información acerca de las especies que componen los tipos de vegetación por afectar y su representatividad en la subcuenca y en el área de cambio de suelo donde se desarrolla el proyecto, se reportó la siguiente información para las especies de flora presentes en los tipos de vegetación mezquital (estratos alto, medio y bajo), vegetación halófito (estrato único) y vegetación de dunas costeras (estrato único).

Dentro de estos ecosistemas se llevó a cabo el análisis de las especies de flora y fauna. Las condiciones medio ambientales son similares en toda el área del proyecto, en cuanto al clima, pendiente y precipitación, el tipo de suelo que se encuentran en el área del proyecto es del tipo arenoso.





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

En el área de la subcuenca se muestrearon 14 sitios abarcando los tres tipos de vegetación comprendiendo una superficie de muestreo total de 4,500 m². En el área del proyecto (CUSTF) se realizó un muestreo levantando 44 sitios en total para los tres tipos de vegetación (dunas costeras, vegetación halófila y mezquital) abarcando una superficie total de 15,500 m². En el tipo de vegetación mezquital se muestrearon los tres estratos (alto, medio y bajo), en los tipos de vegetación de dunas costeras y vegetación halófila únicamente se muestreo un estrato, debido a las características de dichos tipos de vegetación.

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

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

Vegetación mezquital

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

Índice de valor de importancia y densidad para el tipo de vegetación mezquital (Estrato alto)				
Especie	Unidad de Análisis (Subcuenca)		Área del proyecto (CUSTF)	
	No. de Individuos/ha	Valor de Importancia	No. de Individuos/ha	Valor de Importancia
<i>Prosopis glandulosa</i>	98	300	95	300

Con base en los resultados obtenidos se observa que la vegetación de Mezquital presenta en su estrato alto una sola especie dominante *Prosopis glandulosa*; ya que es la única especie que se encuentra bien distribuida en el área del proyecto y en la subcuenca, en cuanto a la densidad; en la subcuenca se registró una densidad de 98 ejemplares/ha, mientras que en el área del proyecto se encontró 95 individuos/ha. Se observa que el proceso de cambio de uso de suelo no compromete la biodiversidad en el estrato alto del mezquital.

Estrato medio (mezquital).

El análisis comparativo de la vegetación del estrato medio muestra que se registró en la subcuenca (unidad de análisis) 11 especies y en el área del proyecto se registraron 15 especies, como se pudo apreciar, en el estrato medio que compone el ecosistema forestal a nivel de





predio, los valores de diversidad son menores a los obtenidos a nivel de la subcuenca en el ecosistema forestal por afectar (mezquital). Existe mayor diversidad a nivel de predio que a nivel de la subcuenca.

Índice de valor de importancia y densidad para el tipo de vegetación mezquital (Estrato medio)					Ejemplares a rescatar en la superficie de 23.111 ha
Especie	Unidad de Análisis (Subcuenca)		Área del proyecto (CUSTF)		
	No. de Individuos/ha	Valor de Importancia	No. de Individuos/ha	Valor de Importancia	
<i>Acacia rigidula</i>	200	9.762	29	3.2505	
<i>Acanthocereus tetragonus</i>	1300	45.952	1371	67.9296	1640.8881
<i>Celtis pallida</i>	600	29.286	743	41.6563	3304.8873
<i>Citharexylum berlandieri</i>	400	24.524	143	13.8716	
<i>Croton niveus</i>	200	9.762	86	4.9896	
<i>Forestiera angustifolia</i>	100	7.381	114	8.2402	323.5554
<i>Karwinskia humboldtiana</i>	400	19.524	171	9.9793	
<i>Opuntia engelmanni</i>	200	9.762	57	4.1201	
<i>Randia obovata</i>	200	9.762	171	7.5983	
<i>Yucca treculiana</i>	200	9.762	29	3.2505	
<i>Zanthoxylum fagara</i>	400	24.524	229	21.2422	
<i>Acacia cornigera</i>	0	—	29	3.2505	670.2219
<i>Lycium berlandieri</i>	0	—	29	3.2505	670.2219
<i>Phaulothamnus spinescens</i>	0	—	29	3.2505	670.2219
<i>Zanthoxylum clava-herculis</i>	0	—	57	4.1201	1317.3327
Total	4200	200	3286	200	8597.3292

Valores de Índice de Diversidad de Shannon-Wiener en la vegetación mezquital (Estrato medio)		
Concepto	Unidad de Análisis (Subcuenca)	Área del proyecto (CUSTF)
Riqueza (S)	11	15
H' Calculada	2.12	1.89
H' Máxima= Ln (S)	2.3978	2.7080
Equidad (J)= H' / H' Max	0.8841	0.6979
H' Max - H' Calculada	0.2778	0.818

En la subcuenca se tienen menos especies, lo que genera que la diversidad máxima sea de 2.3978. El valor del índice arroja 2.12, lo que indica que en la subcuenca (unidad de análisis) le falta 0.2778 para alcanzar su máxima diversidad, y esta diferencia se debe a la desigualdad que existe en el número de individuos por especie, esto se puede observar con el índice de equidad obtenido, pues es de 0.8841, este valor alcanzará el valor de 1 cuando los individuos de las 11 especies se encuentren equitativos.

En cambio en el área del proyecto se registraron más especies, que en la subcuenca, lo que genera que el valor de H' Máxima sea mayor (2.708). El valor del índice arrojado es de 1.89, lo que indica que a esta comunidad le falta 0.818 para alcanzar su máxima diversidad, y esta





diferencia se debe a la desigualdad que existe en el número de individuos por especie, esto se puede observar con el índice de equidad obtenido, pues es de 0.6979.

Si observamos el índice de equidad de la subcuenca (0.8841) se encuentra más cercano a 1, lo que nos indica que los individuos por especie en la subcuenca se encuentran más uniformemente distribuidos.

En los resultados de la tabla se observa que para la subcuenca las especies dominantes en el estrato medio con los mayores valores de importancia son *Acanthocereus tetragonus*, *Celtis pallida*, *Citharexylum berlandieri* y *Zanthoxylum fagara*, las cuales registran valores de 45.952, 29.286, 24.524 y 24.524, respectivamente. Para el caso del área del proyecto (CUSTF) las especies con mayor valor de importancia son *Acanthocereus tetragonus*, *Celtis pallida* y *Zanthoxylum fagara*, con valores de 67.9296, 41.6563 y 21.2422, respectivamente. Son las mismas especies que en la subcuenca presentaron mayor importancia.

En cuanto a la densidad (individuos por hectárea), se observa que para la subcuenca la especie con mayor densidad corresponden a *Acanthocereus tetragonus* y *Celtis pallida*, con 1300 y 600 individuos/ha, respectivamente, en cambio para el área del proyecto las especies con mayor densidad la registraron *Acanthocereus tetragonus* y *Celtis pallida* con valores de densidad (individuos/ha) de 1371 y 743, respectivamente.

En el área del proyecto (CUSTF) se registraron especies en el estrato medio con valores de importancia mayores que las especies de la cuenca, estas especies son *Acanthocereus tetragonus*, *Celtis pallida* y *Forestiera angustifolia*, con valores de importancia de 67.9296, 41.6563 y 8.2402, respectivamente. Asimismo, estas especies presentan mayor densidad en el área del proyecto que en la subcuenca, por lo que en estas especies se aplicará la medida de mitigación del programa de rescate.

Las especies *Acacia cornigera*, *Lycium berlandieri*, *Phaulothamnus spinescens* y *Zanthoxylum clava herculis*, fueron registradas únicamente en el área del proyecto y como medida de mitigación se propone un programa de rescate de 1,640 individuos de la especie *Acanthocereus tetragonus*, 1,300 individuos de *Opuntia engelmannii*, 660 individuos de *Yucca treculiana*, 323 individuos de *Forestiera angustifolia*, 670 individuos de *Acacia cornigera*, 670 individuos de *Lycium berlandieri*, 670 individuos de *Phaulothamnus spinescens*, 3,304 individuos de *Celtis pallida* y 1,317 individuos de *Zanthoxylum clava-herculis*, dando un total de 10,554 plantas.

Especies contempladas en el programa de rescate y reubicación en el tipo de vegetación mezquital	
Nombre Científico	Número de individuos
<i>Acanthocereus tetragonus</i>	1,640
<i>Opuntia engelmannii</i>	1,300
<i>Yucca treculiana</i>	660
<i>Forestiera angustifolia</i>	323
<i>Acacia cornigera</i>	670
<i>Lycium berlandieri</i>	670
<i>Phaulothamnus spinescens</i>	670
<i>Celtis pallida</i>	3,304
<i>Zanthoxylum clava-herculis</i>	1,317
Total	10,554



Así como un programa de reforestación de 72.6706 hectáreas, utilizando 18,250 plantas de *Prosopis glandulosa* (Mezquite) y 18,250 plantas de *Ebenopsis ebano* (Ébano), con edades de dos años y alturas promedio de 40 a 50 centímetros.

Estrato bajo (Mezquite)

En la siguiente tabla se presenta un comparativo de los valores del índice de valor de importancia y densidad del ecosistema en la subcuenca y el área del proyecto (CUSTF).

Índice de valor de importancia y densidad para el tipo de vegetación mezquital (Estrato bajo)					Ejemplares a rescatar en la superficie de 23.111 ha
Especie	Unidad de Análisis (Subcuenca)		Área del proyecto (CUSTF)		
	No. de Individuos/ha	Valor de Importancia	No. de Individuos/ha	Valor de Importancia	
<i>Acanthocereus tetragonus</i>	7500	10.985	1429	3.6211	
<i>Commelina erecta</i>	2500	6.439	2143	7.6376	
<i>Croton cortesianus</i>	10000	17.424	2143	6.167	
<i>Karwinskia humboldtiana</i>	2500	6.439	—	—	
<i>Lantana schyranthifolia</i>	7500	15.152	1429	3.6211	
<i>Lantana camara</i>	7500	15.152	5000	14.8798	
<i>Lysium berlandieri</i>	2500	6.439	—	—	
<i>Opuntia engelmannii</i>	15000	21.97	13571	38.0772	
<i>Palafoxia texana</i>	10000	17.424	5000	11.9386	
<i>Rivina humilis</i>	12500	23.864	4288	13.8046	
<i>Ruellia nudiflora</i>	5000	8.712	2857	5.7717	
<i>Seseria leucopila</i>	5000	12.879	5714	17.4257	16,501.33
<i>Tamauipa azurea</i>	7500	15.1516	1429	5.0917	
<i>Verbesina encelioides</i>	5000	8.712	—	—	
<i>Zanthoxylum fagara</i>	10000	13.258	—	—	
<i>Buchloe dactyloides</i>	0	—	5714	27.7198	132,056.53
<i>Celtis pallida</i>	0	—	3571	8.3175	
<i>Cnidoscolus texanus</i>	0	—	4288	10.8834	99,054.17
<i>Jatropha dioica</i>	0	—	714	2.5469	
<i>Senecio riddellii</i>	0	—	1429	3.6211	33,025.76
<i>Solanum triquetrum</i>	0	—	3571	12.7293	82,529.74
<i>Verbesina encelioides</i>	0	—	2143	6.167	49,527.09
Total	110000	200	66428	200	412,694.91

Valores de Índice de Diversidad de Shannon-Wiener en la vegetación mezquital (Estrato bajo)		
Concepto	Unidad de Análisis (Subcuenca)	Área del proyecto (CUSTF)
Riqueza (S)	15	18
H' Calculada	2.62	2.65
H' Maxima= Ln (S)	2.70	2.89
Equidad (J)= H' / H Max	0.9703	0.9169
H Max - H Calculada	0.08	0.24

A través de los resultados obtenidos en el estrato bajo de la subcuenca las especies con el mayor índice de valor de importancia son *Opuntia engelmannii*, *Rivina humilis*, *Croton cortesianus*





y *Palafoxia texana* y con valores de 21.970, 23.864, 17.424 y 17.424, respectivamente. Para el caso del área del proyecto (CUSTF) las especies con mayor importancia son *Opuntia engelmannii*, *Buchloe dactyloides*, *Setarea leucopila* y *Lantana cámara*, las cuales registran valores de importancia de 38.0772, 27.7198, 17.4257 y 14.8798, respectivamente.

En cuanto a la densidad (individuos por hectárea), se observa que para la subcuenca la especie con mayor densidad corresponden a las especies *Opuntia engelmannii*, *Rivina humilis*, *Croton cortesianus*, *Palafoxia texana* y *Zanthoxylum fagara* con 15000, 12500, 10000, 10000 y 10000 individuos por hectárea, respectivamente, en cambio para el área del proyecto las especies con mayor densidad la registraron *Opuntia engelmannii*, *Setarea leucopila*, *Buchloe dactyloides*, *Lantana cámara* y *Palafoxia texana* con valores de densidad (individuos/ha) de 13571, 5714, 5714, 5000 y 5000, respectivamente.

En el área del proyecto (CUSTF) se registraron especies en el estrato bajo con valores de importancia mayores que las especies de la subcuenca, estas especies son *Commelina erecta*, *Opuntia engelmannii* y *Setarea leucopila*, con valores de importancia 7.6376, 38.0772 y 17.4257, respectivamente. Sin embargo, al realizar la comparación en densidad las dos primeras especies de la subcuenca presenta mayor densidad que las especies del área del proyecto, excepto la especie *Setarea leucopila*, la cual registró una densidad (individuos/ha) de 5714.

Las especies *Buchloe dactyloides*, *Celtis pallida*, *Cnidoscolus texanus*, *Jatropha dioica*, *Senecio riddellii* y *Solanum triquetrum*, fueron registradas únicamente en el área del proyecto, estas especies se incluirán dentro de las medidas de mitigación propuestas.

En cuanto al grado de equitatividad, este es mayor en la subcuenca (0.9703) con respecto al área del proyecto (0.9169), lo que evidencia una representación homogénea de las especies registradas, es decir, mantienen un equilibrio en el ecosistema en el que se desarrollan, lo que indica que los individuos por especie en la subcuenca se encuentran más uniformemente distribuidos, que el área del proyecto.

Como medida de mitigación se propone la propagación de especies mediante la obtención de la capa de tierra fértil superficial (30 cm) producto de la remoción, cortes y excavaciones en el terreno durante el proceso de construcción, dicha capa de tierra fértil se colectará y concentrará en la zona de CUSTF, el sustrato y la materia orgánica en su conjunto contiene regularmente una fuente abundante de semillas de todos los individuos que están presentes en la zona, además del picado y dispersión de ramas y ramillas de las especies del estrato bajo en áreas que limitan al proyecto, para favorecer la regeneración natural, complementándose esta estrategia con la colonización natural que ocurre al dispersar las semillas por el viento y a través de la fauna silvestre como vector dispersante. Al respecto, el promovente deberá implementar un programa de regeneración de la vegetación del estrato bajo, donde se contemple a las especies *Buchloe dactyloides*, *Setaria leucopila*, *Cnidoscolus texanus*, *Senecio riddellii*, *Verbesina encelioides* y *Solanum triquetrum*, con acciones que aseguren establecimiento.

Vegetación de dunas costeras

En la siguiente tabla se presentan los resultados de las especies de flora de la vegetación dunas costeras del estrato único, tanto en la subcuenca como en el área del proyecto (CUSTF).





Índice de valor de importancia y densidad para el tipo de vegetación dunas costeras (Estrato único)					Ejemplares a rescatar en la superficie de 13.4632 ha
Especie	Unidad de Análisis (Subcuenca)		Área del proyecto (CUSTF)		
	No. de individuos/ha	Valor de Importancia	No. de individuos/ha	Valor de Importancia	
<i>Ambrosia psilostachya</i>	520	8.53	2188	11.8476	22456.6176
<i>Bacopa monnieri</i>	400	5.248	35	1.0112	
<i>Cenchrus incertus</i>	720	9.934	341	3.2779	
<i>Crotalaria sp</i>	120	3.282	12	0.902	
<i>Croton glandulosus</i>	80	3.001	—	—	
<i>Croton punctatus</i>	640	9.372	576	10.3018	
<i>Cyperus esculentus</i>	240	4.124	447	3.7692	
<i>Dalea carthagenensis</i>	400	5.248	—	—	
<i>Erigeron procumbens</i>	400	5.248	318	3.1687	
<i>Fimbristylis cymosa</i>	960	11.62	7012	41.0073	81479.2864
<i>Heterotheca subaxillaris</i>	1960	23.52	1129	12.8673	
<i>Hydrocotyle bonariensis</i>	320	4.686	—	—	
<i>Ipomoea pes-caprae</i>	1520	20.43	741	8.5236	
<i>Iva angustifolia</i>	240	6.563	2047	14.5826	24328.0024
<i>Mimosa strigilosa</i>	360	4.686	—	—	
<i>Mirabilis albida</i>	200	3.844	—	—	
<i>Oenothera drummondii</i>	1960	21.081	988	11.3648	
<i>Palafoxia texana</i>	200	3.844	176	6.751	
<i>Phyla nodiflora</i>	520	6.091	—	—	
<i>Portulaca oleracea</i>	360	4.967	—	—	
<i>Prosopis reptans</i>	200	3.844	447	5.4641	3325.4104
<i>Sesuvium portulacastrum</i>	600	9.092	—	—	
<i>Sporobolus indicus</i>	120	3.282	—	—	
<i>Sporobolus virginicus</i>	200	6.283	400	7.7881	
<i>Stemodia tomentosa</i>	1000	11.901	1024	10.6811	323.1168
<i>Acacia farnesiana</i>	0	—	12	0.902	161.5584
<i>Blutaparon vermiculare</i>	0	—	12	0.902	161.5584
<i>Chamaecrista sp.</i>	0	—	24	1.8041	323.1168
<i>Conoclinium betonicifolium</i>	0	—	35	1.8587	471.212
<i>Dalea austrotexana</i>	0	—	518	4.9441	6973.9376
<i>Eragrostis secundiflora</i>	0	—	47	1.0658	632.7704
<i>Eustoma exaltatum</i>	0	—	12	0.902	161.5584
<i>Fimbristylis castanea</i>	0	—	2306	15.7834	31046.1392
<i>Indigofera miniata</i>	0	—	12	0.902	161.5584
<i>Panicum sp.</i>	0	—	59	3.6628	794.3288
<i>Paspalum sp.</i>	0	—	82	1.2296	1103.9824
<i>Prosopis glandulosa</i>	0	—	35	2.7061	471.212
<i>Samolus ebracteatus</i>	0	—	59	1.9678	794.3288
<i>Schrankia latidens</i>	0	—	224	1.8846	3015.7568
<i>Senecio riddellii</i>	0	—	224	5.2744	3015.7568
<i>Stemodia lanata</i>	0	—	12	0.902	161.5584
Total	14240	200	21553	200	181362.767

Valores de Índice de Diversidad de Shannon-Wiener en dunas costeras (Estrato único)		
Concepto	Unidad de Análisis (Subcuenca)	Área del proyecto (CUSTF)
Riqueza (S)	25	32
H Calculada	2.87	2.43
H Máxima= Ln (S)	3.218	3.465
Equidad (J)= H / H Max	0.8918	0.7012
H Max - H Calculada	0.348	1.035





Con respecto a la diversidad de especies de la vegetación de dunas costeras también se observa que el área del CUSTF presenta menor índice de diversidad con 2.43 con en relación con la subcuenca que presenta un índice de diversidad de 2.87. Es importante destacar que las zonas de las dunas costeras del CUSTF son áreas que han sido alteradas por actividades antrópicas que modifican la estructura de la vegetación y con ello promueven la presencia de otras especies incrementando la diversidad de especies. La riqueza de especies en el área del proyecto es de 32 especies y en la subcuenca de 25 especies. Con respecto a la subcuenca (unidad de análisis), presenta menor número de especies y se debe en gran medida a que los sitios de muestreo por lo general se ubicaban en zonas de dunas trasgresivas o bancos de arena en donde la diversidad era escasa.

A través de los resultados obtenidos en la subcuenca las especies con el mayor valor de importancia son *Heterotheca subaxillaris*, *Ipomoea pes-caprae* y *Oenothera drummondii*, con valores de 23.520, 20.430 y 21.081, respectivamente. Para el caso del área del proyecto (CUSTF) las especies con mayor importancia son *Fimbristylis cymosa*, *Iva angustifolia*, *Fimbristylis castanea* y *Heterotheca subaxillaris*, las cuales registran valores de importancia de 41.0073, 14.5826, 15.7834 y 12.8673, respectivamente.

Las especies que presentan mayor índice de valor de importancia en el área del proyecto que en la subcuenca son: *Ambrosia psilostachya*, *Croton punctatus*, *Fimbristylis cymosa*, *Iva angustifolia*, *Palafoxia texana*, *Prosopis reptans* y *Sporobolus virginicus*, y al realizar la comparación en densidad únicamente las especies *Croton punctatus* y *Palafoxia texana* presentan en la subcuenca mayor densidad que las especies del área del proyecto, excepto las especies *Ambrosia psilostachya*, *Fimbristylis cymosa*, *Iva angustifolia*, *Prosopis reptans* y *Sporobolus virginicus*, las cuales presentan mayor densidad en el área del proyecto, estas especies se incluirán en el programa de rescate.

En cuanto a la densidad (individuos por hectárea), se observa que para la subcuenca las especies con mayor densidad corresponden *Heterotheca subaxillaris*, *Oenothera drummondii*, *Ipomoea pes-caprae* y *Stemodia tomentosa* con 1960, 1960, 1520 y 1000 individuos por hectárea, respectivamente, en cambio para el área del proyecto las especies con mayor densidad la registraron *Fimbristylis cymosa*, *Ambrosia psilostachya*, *Iva angustifolia*, *Stemodia tomentosa* y *Fimbristylis castanea* con valores de densidad (individuos/ha) de 7012, 2188, 2047, 1024 y 2306, respectivamente.

En cuanto al grado de equitatividad, este es mayor en la subcuenca (0.8918) con respecto al área del proyecto (0.7012), lo que evidencia una representación homogénea de las especies registradas, es decir, mantienen un equilibrio en el ecosistema en el que se desarrollan, lo que indica que los individuos por especie en la subcuenca se encuentran más uniformemente distribuidos, que el área del proyecto.

Como se puede apreciar, en la vegetación de dunas costeras que compone el área a nivel de predio; el valor de diversidad a nivel de la subcuenca fue mayor al obtenido en el área del proyecto (dunas costeras). Aunque existe mayor riqueza de especies en el área del proyecto con respecto a la subcuenca, por lo se observa que las especies *Acacia farnesiana*, *Blutaparon vermiculare*, *Chamaecrista* sp., *Conoclinium betonicifolium*, *Dalea austrotexana*, *Eragrostis secundiflora*, *Eustoma exaltatum*, *Fimbristylis castanea*, *Indigofera miniata*, *Panicum* sp., *Paspalum* sp., *Prosopis glandulosa*, *Samolus ebracteatus*, *Schrankia latidens*, *Senecio riddellii* y *Stemodia lanata*, fueron registradas únicamente en el área del proyecto, para las cuales se aplicarán los siguientes programas de rescate y programa de regeneración:





Especies contempladas en el programa de rescate y reubicación en el tipo de vegetación dunas costeras	
Nombre Científico	Número de individuos
<i>Prosopis reptans</i>	3300
<i>Acacia farnesiana</i>	160
<i>Chamaecrista sp.</i>	320
<i>Conoclinium betonicifolium</i>	470
<i>Prosopis glandulosa</i>	470
Total	4720

Como otra medida de mitigación se propone la propagación de especies mediante la obtención de la tierra fértil superficial (30 cm) producto de la remoción, cortes y excavaciones en el terreno durante el proceso de construcción, dicha capa de tierra fértil se colectará y concentrará en las áreas de restauración, el sustrato y la materia orgánica en su conjunto contiene regularmente una fuente abundante de semillas de todos los individuos que están presentes en la zona, además del picado y dispersión de ramas y ramillas de las especies del estrato bajo en áreas que limitan al proyecto, para favorecer la regeneración natural, complementándose esta estrategia con la colonización natural que ocurre al dispersar las semillas por el viento y a través de la fauna silvestre como vector dispersante. Al respecto, el promovente deberá implementar un programa de regeneración de la vegetación, donde se contemple a las especies *Ambrosia psilostachya*, *Fimbristylis cymosa*, *Iva angustifolia*, *Palafoxia texana*, *Sporobolus virginicus*, *Blutaparon vermiculare*, *Dalea austrotexana*, *Eragrostis secundiflora*, *Eustoma exaltatum*, *Fimbristylis castanea*, *Indigofera miniata*, *Panicum sp.*, *Paspalum sp.*, *Samolus ebracteatus*, *Schrankia latidens*, *Senecio riddellii* y *Stemodia lanata*, con acciones de seguimiento y evaluación que aseguren su establecimiento.

En base a los resultados de las especies de flora, se concluye que éstas no se comprometen con el cambio de uso de suelo, sin embargo, en el estudio técnico justificativo, para mitigar el daño que se ocasiona al ecosistema, se proponen como medidas de mitigación la ejecución de un programa de rescate y reubicación 3,300 individuos de la especie *Prosopis reptans*, 160 individuos de *Acacia farnesiana*, 320 individuos de *Chamaecrista sp.*, 470 individuos de *Conoclinium betonicifolium* y 470 individuos de *Prosopis glandulosa*, dando un total de 4,720 plantas, y un programa de regeneración de la vegetación, mediante el picado y dispersión de ramas y ramillas con la finalidad inducir la regeneración natural, aprovechar la capa de tierra fértil superficial del terreno, evitando el uso de productos químicos y fuego para el desmonte, la delimitación de las zonas de trabajo para evitar afectar al máximo posible otras áreas que no sean las destinadas a la ejecución del proyecto, y la remoción de la vegetación se realizará de manera paulatina, para beneficio de la flora, dando tiempo para realizar de manera más efectiva el rescate de las especies.

Vegetación halófila

En la siguiente tabla se presentan los resultados de las especies de flora de la vegetación halófila del estrato único, tanto en la subcuenca como en el área del proyecto (CUSTF).





Índice de valor de importancia y densidad para el tipo de vegetación halófila (Estrato único)					Ejemplares a rescatar en la superficie de 16.3746 ha
Especie	Unidad de Análisis (Subcuenca) No. de individuos/ha	Valor de importancia	Área del proyecto (CUSTF) No. de individuos/ha	Valor de Importancia	
Ambrosia psilostachya	600	4.782	2569	12.4194	32241.5874
Atriplex sp	400	3.905	—	—	—
Batis maritima	640	6.829	—	—	—
Blutaparon vermiculare	360	3.61	62	1.9325	—
Borrichia frutescens	200	2.828	—	—	—
Chamaecrista sp	240	3.024	231	3.3337	—
Commelina erecta	160	2.633	46	1.8841	—
Croton glandulosus	80	2.242	—	—	—
Croton punctatun	280	5.071	1677	8.7465	22875.3162
Dalea austrotexana	360	3.61	385	2.9474	409.365
Eragrostis secundiflora	80	2.242	738	6.6678	10774.4868
Fimbristylis castanea	240	4.876	169	2.2708	—
Fimbristylis cymosa	3320	23.618	9785	39.4351	105861.789
Fridigofera miniala	120	2.438	—	—	—
Funastrum cynanchoides	360	5.462	—	—	—
Heterotheca subaxilaris	2800	21.079	1108	9.5669	—
Ipomoea pas-caprae	240	3.024	1231	7.3449	16227.2286
Iva angustifolia	2920	19.813	6000	27.5453	50433.768
Mimosa strigillosa	240	3.024	—	—	—
Monanthochloae littoralis	240	3.024	—	—	—
Oenothera drummondii	560	6.438	246	3.382	—
Palafolia texana	360	5.462	154	4.8312	—
Panicum sp	200	2.828	15	0.9179	—
Paspalum sp	360	5.462	1892	10.2927	25085.8872
Phyllanthus carolinensis	240	3.024	—	—	—
Prosopis reptans	1120	7.321	262	5.1695	—
Salicornia virginica	360	3.61	—	—	—
Schrankia latidens	240	3.024	108	3.8166	—
Senecio riddelli	400	5.657	15	0.9179	—
Sporobulus virginicus	520	9.946	3877	19.1363	54969.5322
Stemodia tomentosa	1760	14.149	292	4.3966	—
Suaeda torreyana	480	6.047	—	—	—
Acacia farnesiana	0	—	108	3.8166	1768.4568
Cenchrus incertus	0	—	31	1.8358	507.6126
Conoclinium betonicifolium	0	—	31	0.9662	507.6126
Cyperus esculentus	0	—	292	2.6574	4781.3832
Erigeron procumbens	0	—	123	2.1258	2014.0758
Eustoma exaltatum	0	—	62	1.9325	1015.2252
Fuirena simplex	0	—	62	1.0629	1015.2252
Hydrocotyle bonariensis	0	—	31	0.9662	507.6126
Phylla nodiflora	0	—	15	0.9179	245.619
Prosopis glandulosa	0	—	154	3.9616	2521.6884
Samolus ebracteatus	0	—	46	1.8841	753.2316
Stemodia lanata	0	—	15	0.9179	245.619
Total	20480	200	31831	200	334762.322

Valores de Índice de Diversidad de Shannon-Wiener en vegetación halófila (Estrato único)		
Concepto	Unidad de Análisis (Subcuenca)	Área del proyecto (CUSTF)
Riqueza (S)	32	33
H' Calculada	2.91	2.27
H' Máxima= Ln (S)	3.465	3.49
Equidad (J)= H' / H' Max	0.839	0.650
H' Max - H' Calculada	0.55	1.22



Con respecto a la diversidad de especies de la vegetación halófila se observa que el área del CUSTF presenta menor índice de diversidad con 2.27 en relación con la subcuenca que presenta un índice de diversidad de 2.91. Es importante destacar que las áreas de la vegetación halófila del área del proyecto (CUSTF) son áreas que han sido alteradas por actividades antrópicas que modifican la estructura de la vegetación y con ello promueven la presencia de otras especies incrementando la diversidad de especies. La riqueza de especies en el área del proyecto es de 33 especies y en la subcuenca de 32 especies. Con respecto a la subcuenca (unidad de análisis), presenta menor número de especies y se debe en gran medida a que el área de CUSTF son áreas que presentan cierto grado de alteración y en el cual se observa la presencia de especies que son de tipo secundario aumentando con ello la riqueza de especies.

A través de los resultados obtenidos en la subcuenca las especies con el mayor valor de importancia en la vegetación halófila son *Fimbristylis cymosa*, *Heterotheca subaxilaris*, *Iva angustifolia* y *Stemodia tomentosa*, con valores de 23.618, 21.079, 19.813 y 14.149, respectivamente. Para el caso del área del proyecto (CUSTF) las especies con mayor importancia son *Fimbristylis cymosa*, *Iva angustifolia*, *Sporobulus virginicus* y *Ambrosia psilostachya*, las cuales registran valores de I.V.I. de 39.4351, 27.5453, 19.1363 y 12.4194, respectivamente.

Las especies que presentan mayor índice de valor de importancia en el área del proyecto que en la subcuenca son: *Ambrosia psilostachya*, *Chamaecrista sp*, *Croton punctatun*, *Eragrostis secundiflora*, *Fimbristylis cymosa*, *Ipomoea pes-caprae*, *Iva angustifolia*, *Paspalum sp*, *Sporobulus virginicus* y *Schrankia latidens* y al realizar la comparación en densidad únicamente las especies *Chamaecrista sp* y *Schrankia latidens* presentan en la subcuenca mayor densidad que las especies del área del proyecto.

En cuanto a la densidad (individuos por hectárea), se observa que para la subcuenca las especies con mayor densidad corresponden a *Fimbristylis cymosa*, *Heterotheca subaxilaris*, *Iva angustifolia*, *Stemodia tomentosa* y *Prosopis reptans*, con 3320, 2800, 2920 y 1760 individuos por hectárea, respectivamente, en cambio para el área del proyecto las especies con mayor densidad la registraron *Fimbristylis cymosa*, *Iva angustifolia*, *Sporobulus virginicus* y *Ambrosia psilostachya*, con valores de densidad (individuos/ha) de 9785, 6000, 3877 y 2569, respectivamente.

Como se puede apreciar, en la vegetación halófila el valor de diversidad a nivel de la subcuenca fue mayor al obtenido en el área del proyecto. Aunque existe mayor número de especies en el área del proyecto (33 especies) con respecto a la subcuenca (32 especies).

En cuanto al grado de equitatividad, este es mayor en la subcuenca (0.839) con respecto al área del proyecto (0.650), lo que evidencia una representación homogénea de las especies registradas, es decir, mantienen un equilibrio en el ecosistema en el que se desarrollan, lo que indica que los individuos por especie en la subcuenca se encuentran más uniformemente distribuidos, que el área del proyecto.

Las especies *Acacia farnesiana*, *Cenchrus incertus*, *Conoclinium betonicifolium*, *Cyperus esculentus*, *Erigeron procumbens*, *Eustoma exaltatum*, *Fuirena simplex*, *Hydrocotyle bonariensis*, *Phyla nodiflora*, *Prosopis glandulosa*, *Samoluse bracteatus* y *Stemodia lanata*, fueron registradas únicamente en el área del proyecto, por lo que se aplicarán medidas de mitigación, como un programa de rescate y reubicación y un programa de regeneración de especies de flora:

Especies contempladas en el programa de rescate y reubicación en la vegetación halófila	
Nombre Científico	Número de individuos
<i>Acacia farnesiana</i>	1760
<i>Conoclinium betonicifolium</i>	500
<i>Prosopis glandulosa</i>	2520
Total	4780





Otra medida para mitigar el daño que se ocasiona a este tipo de vegetación, se proponen como medidas de mitigación ejecutar un programa de regeneración de las especies afectadas, que incluye el picado y dispersión de ramas y ramillas de las mismas especies con la finalidad inducir la regeneración natural, así como utilizar la capa de tierra fértil superficial (30 cm) producto de la remoción, cortes y excavaciones en el terreno durante el proceso de construcción, dicha capa de tierra fértil se colectará y concentrará en las áreas de restauración, el sustrato y la materia orgánica en su conjunto contiene regularmente una fuente abundante de semillas de todos los individuos que están presentes en la zona, complementándose esta estrategia con la colonización natural que ocurre al dispersar las semillas por el viento y a través de la fauna silvestre como vector dispersante. Dicho programa deberá implementarse para la regeneración de las siguientes especies *Ambrosia psilostachya*, *Croton punctatun* *Fimbristylis cymosa*, *Ipomoea pes-caprae*, *Iva angustifolia*, *Sporobolus virginicus*, *Eragrostis secundiflora*, *Eustoma exaltatum*, *Paspalum sp.*, *Samolus ebracteatus*, *Schrankia latidens*, *Stemodia lanata*, *Cenchrus incertus*, *Cyperus esculentus*, *Erigeron procumbens*, *Fuirena simplex*, *Hydrocotyle bonariensis*, *Phyla nodiflora*.

En resumen, dentro de las medidas que se proponen para mantener la estructura de las especies en los tipos de vegetación por afectar es llevar a cabo un programa de rescate y reubicación de las especies susceptibles de ser trasplantadas, ejecutar un programa de reforestación y un programa de regeneración de especies arbustivas y herbáceas. En la siguiente tabla se concentra las especies a rescatar y reubicar en los tres tipos de vegetación:

Especies contempladas en el programa de rescate y reubicación de los tres tipos de vegetación por afectar (Mezquital, dunas costeras y vegetación halófila).	
Nombre Científico	Número de individuos
<i>Acacia cornigera</i>	2430
<i>Acacia farnesiana</i>	160
<i>Acanthocereus tetragonus</i>	1640
<i>Celtis pallida</i>	3304
<i>Chamaecrista sp.</i>	320
<i>Conoclinium betonicifolium</i>	970
<i>Forestiera angustifolia</i>	323
<i>Lycium berlandieri</i>	670
<i>Opuntia engelmannii</i>	1300
<i>Phaulothamnus spinescens</i>	670
<i>Prosopis glandulosa</i>	2990
<i>Prosopis reptans</i>	3300
<i>Yucca treculiana</i>	660
<i>Zanthoxylum clava-herculis</i>	1317
Total	20054

Especies a utilizar en el programa de reforestación de 72.6706 hectáreas.			
Especie	Edad (años)	Tamaño en cm	Cantidad de plantas
<i>Prosopis glandulosa</i>	2	40-50	18.250
<i>Ebenopsis ebano</i>	2	40-50	18.250
Total			36.500





Las especies contempladas en el programa de regeneración de especies arbustivas y herbáceas de los tres tipos de vegetación por afectar, son: *Buchloe dactyloides*, *Celtis pallida*, *Cnidoscopus texanus*, *Jatropha dioica*, *Senecio riddellii*, *Solanum triquetrum*, *Ambrosia psilostachya*, *Fimbristylis cymosa*, *Iva angustifolia*, *Palafoxia texana*, *Sporobolus virginicus*, *Blutaparon vermiculare*, *Dalea austrotexana*, *Eragrostis secundiflora*, *Eustoma exaltatum*, *Fimbristylis castanea*, *Indigofera miniata*, *Panicum sp.*, *Paspalum sp.*, *Samolus ebracteatus*, *Schrankia latidens*, *Stemodia lanata*, *Croton punctatun*, *Ipomoea pes-caprae*, *Cenchrus incertus*, *Cyperus esculentus*, *Erigeron procumbens*, *Fuirena simplex*, *Hydrocotyle bonariensis* y *Phyla nodiflora*. Dicho programa deberá contemplar la utilización de la capa fértil de suelo producto del desmonte y dispuesto en áreas destinadas a la restauración, además, incluye el picado y dispersión de ramas y ramillas de las mismas especies con la finalidad inducir la regeneración natural, así como acciones para el seguimiento y evaluación de dicho programa.

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

Fauna silvestre

El estudio de caracterización faunística requerido para el proyecto denominado "Puerto de Matamoros y la Reserva Territorial del Estado, en Matamoros, Tamaulipas", fue realizado en dos fases de trabajo que se desarrollaron de manera complementaria y paralela en tiempos. La primera consistió en la búsqueda y recopilación bibliográfica de las especies de fauna silvestre potencialmente distribuidas en la región donde se ubica el proyecto. En la siguiente fase se llevó a cabo un proceso de observación y registro de datos en campo, para lo cual se desarrollo un muestreo de fauna, el muestreo se realizo tanto en la superficie solicitada para cambio de uso de suelo como en el subcuencia (unidad de análisis) que convergen con el proyecto.

Con base en información cartográfica y recorridos previos al arranque del trabajo de campo, fueron seleccionadas nueve estaciones de muestreo (3 en la superficie del CUSTF y 6 en la subcuencia) en las cuales se emplearon las técnicas para el registro de fauna. La selección de dichas estaciones se realizó tomando en cuenta la vegetación, topografía y escurrimientos, así como aspectos relacionados con los hábitos y comportamientos típicos de la fauna a estudiar (mamíferos, aves, anfibios y reptiles). Dentro de cada estación de muestreo se aplicaron las técnicas de captura y observación de fauna silvestre.

El trabajo de campo consistió en muestreos sistemáticos, en los cuales se consideraron los factores que determinan el éxito de captura de los organismos de interés, incluyendo los patrones de actividad diaria y temporal, conducta y clima. Además se realizó una combinación de métodos que ayudaron a cubrir diferentes micro hábitats y asociaciones vegetales. Durante el muestreo se registraron las especies, número de individuos, coordenadas, tipo de vegetación (estado de conservación), hora, fecha y condiciones climáticas.

Es importante recalcar que todas las especies (anfibios, reptiles, aves y mamíferos) de



importancia para la conservación que se registraron en el área de estudio y en la subcuenca (unidad de análisis), se encuentran bien representadas en la zona, debido a que en este estudio pudieron observarse un buen número de ellas. Su abundancia fue constante en cada una de las muestras tomadas. Sin embargo, se contempla un programa de rescate y protección de con el fin de mitigar cualquier efecto sobre estas especies y en general de todo la fauna silvestre.

Análisis comparativo de los valores obtenidos para el área de estudio y la subcuenca (unidad de análisis).

INDICES	ÁREA DEL PROYECTO (CUSTF)	UNIDAD DE ANÁLISIS (SUBCUENCA)
HERPETOFAUNA		
Riqueza	7	16
Diversidad (H')	1.4374	1.4879
H'Maxima= Ln (S)	1.945	2.772
Equidad (J)= H / H Max	0.739	0.536
H Max - H Calculada	0.5076	1.2841
AVES		
Riqueza	75	127
Diversidad (H)	3.5790	3.3942
H'Maxima= Ln (S)	4.317	4.844
Equidad (J)= H / H Max	0.829	0.7007
H Max - H Calculada	0.738	1.4498
MAMÍFEROS		
Riqueza	12	19
Diversidad (H)	2.2194	2.3886
H'Maxima= Ln (S)	2.484	2.944
Equidad (J)= H / H Max	0.8934	0.8113
H Max - H Calculada	0.2646	0.5554

Anfibios y reptiles

De acuerdo al índice de Shannon, la subcuenca presenta en este grupo de reptiles y anfibios un índice de diversidad de 1.437, resultando mayor que el del área sujeta a cambio de uso de suelo el cual es de 1.487.

En la subcuenca se presenta una equidad de 0.739 valor mayor al área objeto de CUSTF de 0.536, esto indica que hay mayor riqueza en el ecosistema de la subcuenca y que la distribución de individuos por especie es más uniforme en la subcuenca, se determinó la riqueza de 16 especies en la subcuenca y 7 especies en el área del proyecto, lo cual representa que el área de la subcuenca es más diversa.

Aves

El grupo de aves presenta una riqueza muy heterogénea entre el área de estudio (75 especies) y el sistema ambiental de la subcuenca (127 especies). De la misma manera, el número de individuos registrados en el sistema de la subcuenca (3649 individuos) fue considerablemente mayor a los registrados en el área de estudio (614 individuos). En cuanto a la diversidad, es importante recalcar que el área de estudio alcanza los valores de diversidad más altos, aunque en ambos casos (área de estudio y subcuenca) el índice de Shannon mostró valores



considerados como diversos.

De acuerdo al índice de Shannon, la subcuenca presenta en este grupo de aves un índice de diversidad de 3.3942, resultando menor que el del área sujeta a cambio de uso de suelo el cual es de 3.579. Sin embargo, la equidad en la subcuenca es de 0.829 valor mayor al área objeto de CUSTF que fue de 0.7007, esto indica que hay mayor riqueza en el ecosistema de la subcuenca y que la distribución de individuos por especie es más uniforme en la subcuenca, lo cual representa que el área de la subcuenca es más diversa.

Mamíferos

El muestreo de pequeños mamíferos, básicamente roedores, se llevó a cabo a través de métodos de captura y recaptura. Para ello se utilizaron 50 trampas Sherman colocadas cada 10 metros cubriendo una superficie de 500 m a manera de transecto. Para inducir la captura de los roedores en las trampas se utilizó como atrayente una mezcla de hojuelas de avena, crema de cacahuete y vainilla. Las trampas se activaron en la tarde y permanecieron abiertas toda la noche (18:00 / 6:00 hrs.) cubriendo un periodo de actividad de 12 hrs., al término del cual se procedió a la revisión de cada una de las trampas.

Para los mamíferos de talla mediana se usaron cinco trampas tipo Tomahawk y cinco Havahart, las cuales se instalaron estratégicamente en las estaciones de muestreo. La distribución de las trampas obedeció, entre otras cosas a las características del entorno (cobertura vegetal), así como, al comportamiento de los mamíferos a capturar. Las trampas fueron cebadas con distintos atrayentes (sardina, frutas, alimento para gato, atún y otros). Se activaron por la tarde y permanecieron abiertas toda la noche (18:00-6:00 hrs.) cubriendo 12 hrs. de actividad. También se utilizaron seis cámaras trampa, las cuales fueron colocadas en sitios con evidente actividad de mamíferos, aumentando las posibilidades de captar la presencia de animales y proporcionar información de aquellos que estuvieron en la zona.

El grupo de mamíferos presenta una riqueza en la subcuenca de 19 especies y en el área de estudio (CUSTF) de 12 especies). De la misma manera, el número de individuos registrados en el sistema de la subcuenca (3649 individuos) fue considerablemente mayor a los registrados en el área de estudio (614 individuos). En cuanto a la diversidad, es importante recalcar que el área de estudio (proyecto) el índice de diversidad fue de 2.219 y en la subcuenca el valor fue de 2.388.

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

En cuanto a la equidad en la subcuenca el valor es de 0.8113 valor menor al área objeto de CUSTF que fue de 0.0.8934, esto indica que la distribución de individuos por especie es más uniforme en el área del proyecto.

De acuerdo a los resultados de diversidad (riqueza, Shannon-Weinner, equidad y dominancia) se puede decir que las áreas consideradas en este análisis nos demuestra que la unidad de análisis (subcuenca) presenta una mayor riqueza de especies, con una misma proporción de especies que nos dan una equidad homogénea y una dominancia mayor en la subcuenca. También podemos decir que la subcuenca presenta una mayor diversidad de especies de fauna silvestre y que contiene la totalidad de las especies del área del proyecto. Por lo tanto, podemos aseverar que la ejecución del proyecto Puerto de Matamoros y la Reserva Territorial del Estado, en Matamoros, Tamaulipas no pone en riesgo la abundancia y diversidad de especies dado que la totalidad de las especies reportadas en el área del proyecto se encuentran bien distribuidas y





representadas en la subcuenca.

Para la totalidad de los grupos faunísticos, los valores del índice de diversidad muestran un valor mayor en la unidad de análisis de la subcuenca, lo cual indica que la riqueza específica y biodiversidad en la unidad de análisis de la subcuenca es mayor que en el área del proyecto.

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

_ Llevar a cabo un programa de protección y rescate de fauna silvestre (Ahuyentamiento y reubicación). En caso de ser necesario, reubicación de ejemplares faunísticos de lento desplazamiento, así como nidos.

_ Prohibir la colecta, caza, captura, consumo y comercialización de flora y fauna.

_ La remoción de la vegetación se realizará de manera paulatina, en beneficio de la fauna, permitiendo el desplazamiento de la fauna de lenta movilidad.

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 información contenida en diversos apartados del mismo, consistente en que:

Para desahogar el segundo criterio de excepción de "no generar erosión de los suelos", se estimó la pérdida de suelos en tres momentos para la superficie forestal que ocupará el Estudio Técnico Justificativo para cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el Puerto de Matamoros y Reserva Territorial del Estado, en Matamoros, Tamaulipas: pérdida de suelo actual sin proyecto, pérdida de suelo con la ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales y suelo retenido con la implementación de obras de conservación:

Pérdida de suelo actual sin proyecto.

Para los predios donde se solicita el cambio de uso de suelo en terrenos forestales se obtuvo que actualmente se pierden 0.05 ton/ha/año, es decir en la superficie que ocupa este proyecto (52.9489 ha) se pierden 2.6475 ton/año.

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

Posterior a la realización del cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se obtuvo un resultado de 47.436 ton/ha/año, lo que equivale a 2,511.6840 toneladas al año en las 52.9489 hectáreas por intervenir.

Apreciamos entre estos valores una diferencia de 2,509.0365 toneladas en las 52.9489 hectáreas, que representa el incremento de suelo que se perdería posterior al cambio de uso de suelo en





terrenos forestales sin la aplicación de medidas de mitigación y que deberá ser controlado con las obras de conservación propuestas.

En términos generales se observa una tasa de erosión baja, condición motivada por la orografía del lugar, debido a que dominan terrenos con pendientes planas.

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

Panorama de la erosión del suelos con la ejecución del proyecto:			
Áreas sujetas a CUSTF	Pérdida de suelo sin CUSTF (Ton/año)	Pérdida de suelo con CUSTF (Ton/año)	Incremento (Ton/año)
Superficie 52.9489 ha	2.6475	2,511.6840	2,509.0365

La ejecución del cambio de uso de suelo implicaría un incremento en la cantidad de suelo que se pierde por erosión, se estima un aumento de 2,509.0365 toneladas anuales.

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

Los resultados de la pérdida de suelo con y sin proyecto señalan un incremento con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de 2,509.0365 toneladas en las 52.9489 hectáreas a intervenir, por lo que se propone de la construcción de líneas de captación de arena de una longitud de 1,200 metros lineales y una altura de 1.20 metros, construidas con ramas producto de la remoción de la vegetación de mezquite, las ramas estarán entrelazadas entre si y acomodadas trasversalmente a lo largo de la línea de costa entre las dunas embrionarias y las dunas primarias con la finalidad de presentar resistencia a los fuertes vientos que al contacto con la barrera de ramas, estas podrán atrapar una gran cantidad de granos de arena que permitirán que con el tiempo se forme suelo y condiciones para el establecimiento de vegetación. Con estas barreras se estima un potencial de retención de 844.56 toneladas de suelo en 1,200 metros lineales de barrera de ramas captadoras o receptoras de suelo, además se llevará a cabo un programa de reforestación con especies nativas en una superficie de 72.6706 hectáreas, con esta medida se estima que se puede recuperar un total de 47,396 ton/ha/año (3,444.2957 ton/año en las 72.6706 hectáreas que serán reforestadas, que en conjunto con las barreras pueden retener 4,288.8557 toneladas al año de suelo, cantidad que supera las toneladas a mitigar, por lo que puede aseverarse que no se provocará mayor erosión a la que actualmente se presenta en esta área.

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

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





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

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

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

Infiltración sin proyecto

Bajo las condiciones actuales del área, se estimó un potencial de infiltración de 11,517.9583 m³/52.9489 ha/ año, esto equivale a 217.52969 m³/ha/año.

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

Considerando que ya se ha realizado la remoción de la vegetación forestal en la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales se estimó un potencial de infiltración de 8,792.7113 m³/52.9489 ha/ año, que es igual a 166.06032 m³/ha/año.

Al realizar la operación de lo que actualmente se infiltra y lo que se infiltraría posterior al cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se estimó una disminución de 2,725.247 m³ en las 52.9489 hectáreas por intervenir, esta cantidad es la que deberá mitigarse con la implementación de las medidas propuestas.

Para dicho fin el promovente considera la ejecución de un programa de reforestación de 72.6706 hectárea donde se plantarán 36,500 plantas de especies nativas. El objetivo de dicha reforestación es brindar una protección al suelo al interior de la subcuenca, así como para mitigar la disminución de la superficie forestal por el CUSTF, la reforestación fungirá como una zona de captación y recarga hidrológica y una hábitat para la fauna silvestre de la región.

Las áreas propuestas para la reforestación de 72.6706 hectáreas, son terrenos impactados o alterados por el hombre, los cuales presentan una cobertura menor al 25%, en dichos terrenos (72.6706 ha) se estima una infiltración antes de la reforestación de 13,729.37377255 m³ al año, el equivalente a 188.926110 m³/ha/año.

Una vez que se realice la reforestación se espera alcance una cobertura del 50 al 75% se estima una infiltración de 16,929.0567 m³/año en las 72.6706 hectáreas. Con lo anterior se obtiene un incremento en la cantidad del agua que se infiltra en la superficie por reforestar de 3,199.6829 m³/año.

Además, se proponen otras medidas de mitigación para mitigar el déficit de agua que pudiera presentarse por la ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales:

— La construcción de una barrera de ramas de una longitud de 1,200 metros lineales y una altura de 1.20 metros, formada con ramas producto de la remoción de la vegetación de mezquitil, las ramas estarán enterradas a 60 cm y estarán entrelazadas entre sí.

— Realizar el picado y dispersión de ramas y ramillas producto del desmonte, con la



finalidad inducir la regeneración natural, en áreas destinadas a la restauración a fin de evitar el arrastre de suelo, reduzcan la escorrentía y favorezcan la infiltración en el área.

Infiltración posterior a la implementación de medidas de mitigación

El potencial de infiltración con la ejecución de las medidas de mitigación propuestas después de realizado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales es de 16,929.0567 m³ de agua, lo cual rebasa la cantidad de agua infiltrada que disminuiría por la remoción de la vegetación en las 52.9489 hectáreas por intervenir, mitigando de esta manera los 2 725.247 m³ de agua que se dejarían de infiltrar con la aplicación de las medidas de mitigación propuestas, se aprecia un excedente de 3,199.6829 m³, por lo que puede aseverarse que "no se disminuye la capacidad de captación de agua" con lo que se da cumplimiento al tercer precepto de excepción señalado en el artículo 117 de la LGDFS.

Calidad de Agua

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

_ Se colocarán botes para la disposición temporal de los desechos orgánicos e inorgánicos para su posterior traslado a los basureros o rellenos sanitarios que cuenten con autorización como sitios de disposición final.

_ Se colocarán sanitarios móviles para los trabajadores.

_ La maquinaria se encontrará afinada en todo momento, asimismo, se llevará a cabo el programa de mantenimiento de maquinaria por el tiempo que dure la obra, el cual se realizará fuera del área del proyecto.

_ En caso de desperfecto de la maquinaria en campo y de requerirse intervención mecánica, se colocará bajo la maquinaria una cubierta impermeable, cuya función será retener todo derrame accidental de aceite, diésel o grasa. Esta superficie impermeable estará dispuesta a manera de evitar que cualquier líquido retenido escurra al suelo aledaño a algún cuerpo de agua. Se contará con material absorbente en cantidades necesarias para la recuperación del derrame en caso de presentarse alguna contingencia.

_ El desarrollo del proyecto no contempla dentro de su proceso constructivo el uso de sustancias químicas que pudieran en su caso, modificar las propiedades físico-químicas y biológicas del recurso.

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

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





Con base en el análisis de la información técnica proporcionada por el promovente y en la visita técnica realizada por personal de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Tamaulipas, se ha encontrado que el proyecto no pasa por ningún cuerpo de agua perenne o permanente que pudiera alterarse su calidad o interrumpir su cauce y captación, por lo se considera que el proyecto no afectará cuerpos de agua permanente. En lo que respecta a la alteración de la calidad del agua pluvial que precipita en la superficie que se someterá al cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se ha encontrado que los residuos sanitarios y sólidos generados por los trabajadores y maquinaria durante la remoción de la vegetación forestal serán levantados en el sitio una vez realizado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales y en lo que respecta la captación, el promovente determinó que con la reforestación que se ejecutará en una superficie de 72.6706 hectáreas se estima la recuperación de la infiltración registrada antes de realizar el proyecto.

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

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

Del estudio técnico justificativo, se desprende lo siguiente:

El proyecto "Puerto de Matamoros y la Reserva Territorial del Estado en Matamoros, Tamaulipas" plantea objetivos de consolidación, expansión y modernización a lograr en un periodo de tiempo corto. Para ello se plantea la ejecución de las siguientes obras: Asentamientos humanos, reserva de crecimiento habitacional, corredor urbano y recinto portuario, donde el uso habitacional máximo será de tres niveles con una densidad de uso de 1,078 viviendas para 38,497 habitantes. Esta planeación permitirá estructurar la zona urbana bajo un crecimiento urbano compatible y ordenado basado en centro urbano, comercios y servicios. El centro urbano, es un espacio local que servirá de centro de barrio con comercio y servicios.

Problemática de la demanda

En los últimos 30 años, en la región de la Laguna Madre y en especial la zona de El Mezquital y Las Higuerrillas, la demanda de vivienda ha venido creciendo considerablemente hasta en un 100% dado que existe en el área asentamientos irregulares que requieren de su reubicación hacia zonas más seguras.

Es por ello que el Plan Parcial de Desarrollo del Puerto Matamoros contempla la reubicación de la población a zonas urbanizables con 10,784 viviendas para 38,497 habitantes; estas zonas urbanizables contarán además con un corredor urbano y zonas comerciales.

La actividad principal de la región es la pesca de embarcaciones menores, los cuales lo desarrollan con tecnología precaria y con instalaciones no apropiadas para el manejo de la cosecha de pescados.

Situación actual sin proyecto.

De acuerdo con el censo de población y viviendas del INEGI de 2010 la población de la





zona de estudio es de 4,023 y se registraron 986 viviendas, distribuidas en 12 localidades, siendo la principal localidad el poblado de Las Higuerillas, ya que concentra más del 50% de la población de la zona.

_ El escenario tendencial que se tiene para la zona de estudio es de una población cercana a los 7,500 habitantes para el año 2040, que su principal sustento económico es a través de la explotación de los productos pesqueros, así como las actividades complementarias. Las condiciones de habitabilidad insuficientes, ya que no cuentan con redes de infraestructura básicas como el agua potable y drenaje, así como la carencia de los servicios públicos, y bajo este escenario las intervenciones urbanas son nulas, por consiguiente las condiciones serán similares.

_ Dentro de la zona existen viviendas que están elaboradas con materiales no durables tales como madera y láminas de cartón, así como pisos de tierra, así como también insuficientes condiciones higiénicas para el manejo de los productos pesqueros.

_ No existe un manejo adecuado de los residuos sólidos urbanos, ni de las descargas de aguas residuales, por lo cual, en caso de no llevar a cabo las acciones adecuadas, se continuará con estas prácticas afectando el entorno.

_ Existe una carretera que comunica a la región a los poblados de El Mezquital y Las Higuerillas, esta carretera es angosta y deficiente la cual no reúne las características apropiadas para el proyecto del Puerto Matamoros; es por eso que el proyecto contempla la construcción de vialidades primarias y secundarias que garanticen la circulación de transporte ligero y pesado. Estas vialidades consisten en un libramiento de acceso vial directo a las instalaciones del puerto, evitando la circulación de vehículos de carga por la zona urbana. También se contempla la construcción de vialidades secundarias que comuniquen la zona urbana con las demás vialidades existentes.

Se realizó el comparativos de la derraman económica que generara el proyecto con su puesta en operación a largo plazo. El comparativo se realiza en cuanto a los beneficios que actualmente se obtienen de los recursos biológicos del ecosistema, el costo que equivaldrá la eliminación de éstos y finalmente se estima un monto del recurso que se generará en la zona por la construcción de la obra.

La estimación del costo de los recursos biológicos forestales a intervenir durante la realización del CUSTF se realizó sobre los recursos biológicos forestales maderables y no maderables, fauna silvestre y servicios ambientales.

En la siguiente tabla se resumen los costos estimados de los recursos a intervenir por la ejecución del CUSTF, donde el monto total de la estimación fue de \$ 5 960 842.66 (Cinco millones novecientos sesenta mil ochocientos cuarenta y dos pesos con 66/100 M.N.).

Estimación de los costos de los recursos a intervenir por el CUSTF	
Concepto	Valor estimado (\$)
Recursos Forestales maderables y no maderables	\$ 5'864,325.30
Recursos faunísticos	\$ 78,250.00
Captura de Carbono	\$ 3 626.99
Captación de agua	\$ 20,226.47
Total	\$ 5'966,428.67





Costo-Beneficio económicos que se estima alcanzar.

La viabilidad económica del proyecto está basada en el análisis de rentabilidad que durante la etapa de planeación del crecimiento del proyecto, en éste se cuantifican los beneficios del proyecto con el objeto de garantizar que la inversión tenga una rentabilidad tal, que al menos la relación Beneficio/Costo (B/C) mayor a uno y una Tasa Interna de Retorno (TIR) superior a la de descuento. Una vez realizado el análisis se obtuvieron los siguientes indicadores económicos.

Para el análisis costo-beneficio del proyecto, se tomó como base el estudio de la API Tamaulipas, donde se preparó un estudio Costo-beneficio de las inversiones necesarias para la operación de embarcaciones de suministro para las plataformas petroleras de exploración y explotación en el Golfo de México, en la zona denominada El Pérdido.

Para la construcción del flujo de efectivo se consideraron los siguientes supuestos.

- El horizonte de evaluación es de 5 años.
- La tasa de descuento es del 12 % en términos reales

- i. Con base en los elementos antes planteados y con la estimación de beneficios y costos socioeconómicos, se obtuvo el siguiente flujo de efectivo.

Flujo de beneficios y costos (Millones de pesos)						
Flujo de beneficios y costos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Beneficios	64.0	192.0	192.0	192.0	192.0	1698.0
Menor renta de embarcaciones	34.8	103.8	103.8	103.8	103.8	103.8
Ahorro de combustible	24.9	74.7	74.7	74.7	74.7	74.7
Servicios portuarios	46.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5
Valor de rescate	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1605.9
Costo + Inversiones	731.7	121.7	11.3	1.3	1.3	1.3
Inversión en infraestructura portuaria						
Escolleras y dragado	437.2	115.5	0.0	0.0	0.0	0.0
Muelle de Pemex	280.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Dragado frente de agua de Pemex	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Inversión en infraestructura complementaria						
Obras de aplicación en puertos	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Obras complementarias	28.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Terreno costo de oportunidad	4.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Operación y mantenimiento						
Dragado y mantenimiento	0.0	2.2	4.5	4.5	4.5	4.5
Operación muelle Pemex	0.9	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Seguro infraestructura portuaria	0.0	1.2	4.1	4.1	4.1	4.1
Flujo de costo y beneficio	667.7	70.3	180.7	190.7	190.7	1696.6

Los indicadores de rentabilidad en millones de pesos son:

Valor actual de los beneficios es 1,610.79 millones de pesos.



Valor actual de los costos es 871.11 millones de pesos.

Valor actual neto es 739.67 millones de pesos.

Tasa de descuento es de 12 %.

El valor de la tasa interna de retorno (TIR) es de 34.4 %, superior a la tasa de descuento.

El cálculo de la tasa de rentabilidad inmediata (TRI) para el primer año de operación resulta en un 21.4 %.

Como se observa, la relación B/C obtuvo un valor mayor a la unidad, en tanto que la TIR también presenta un valor mayor a la tasa de descuento.

Con base en los beneficios y costos, el proyecto del puerto de Matamoros generará beneficios netos, a valor presente por 739.67 millones de pesos.

El proyecto "Puerto de Matamoros y la Reserva Territorial del Estado en Matamoros, Tamaulipas" permitirá fortalecer la estructura portuaria existente que apoyará las actividades de exploración, perforación y producción de Pemex. Permitirá desarrollar servicios logísticos de forma integral y esencial, cuya finalidad es mantener la continuidad de la operación en las plataformas de Pemex. Este proyecto permitirá reducir los tiempos y costos de traslados de materiales, herramientas y equipo recurrente en la operación de las plataformas que se encuentran en el "Área Perdido" mediante la integración de cadenas de suministro tierra, mar y aire que opere de manera eficiente, oportuna y segura.

El proyecto permitirá la creación de importantes centros de población que albergarán una creciente migración de personas provenientes del todo el país. Sin lugar a duda este crecimiento económico y demográfico traerá consigo una serie de cambios de diferentes enfoques como lo son el incremento demográfico, incremento en el consumo de bienes y servicios, incremento en la generación de empleos.

Se calcula que con estas obras se genere una derrama económica cercana a los 6,120 millones de pesos, constituida por una serie de 7 etapas de crecimiento sucesivas, con un escenario de largo plazo hasta el año 2040. Por lo que se estima haya beneficios directos e indirectos, tales como la creación de 21,000 empleos directos y 14,000 empleos indirectos.

Por lo anterior, se concluye que el uso alternativo resultante de la actividad de cambio de uso de suelo en los predios y el desarrollo y operación del proyecto beneficiará directamente a la región, ya que se pretende dar un ordenamiento territorial con la finalidad de promover las diversas actividades económicas de la región de la Laguna Madre y sus habitantes, que económicamente se mejoraría las condiciones de vida de las localidades cercanas al proyecto, lo cual genera que la operación del proyecto logre un grado alto de sustentabilidad, aumentando las oportunidades de trabajo y mejorando los servicios públicos, además de propiciar la inversión de diferentes sectores económicos. El nuevo uso de suelo propuesto es más rentable que el actual en el corto, mediano y largo plazo.

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



que el uso actual del suelo.

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

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

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

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

No se podrá otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años, a menos que se acredite fehacientemente a la Secretaría que el ecosistema se ha regenerado totalmente, mediante los mecanismos que para tal efecto se establezcan en el reglamento correspondiente.

1.- En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal, mediante acta de la 1a. Sesión Ordinaria 2015, celebrada el día 28 de enero de 2015, el Comité Técnico Estatal de Desarrollo Forestal y Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales del Consejo Estatal Forestal de Tamaulipas, se acuerda que no existe objeción por parte del Comité Técnico para continuar con el trámite de autorización correspondiente, siempre y cuando se cumpla con la normatividad establecida y a reserva de que la SEMARNAT lleve a cabo la visita de campo y cuente con el dictamen técnico correspondiente, así como que el promovente cuente con la autorización en materia de impacto ambiental.

Con relación al primer señalamiento que del Consejo Estatal Forestal, esta Dirección General manifiesta que el proyecto cumplió con la normatividad establecida y ha realizado la visita técnica y emite dictamen positivo para su autorización.

Con relación a la observación hecha por el Consejo Forestal del estado de Tamaulipas, de que el promovente cuente con la autorización en materia de impacto ambiental, al respecto, mediante oficio N° SGPA/DGIRA/DG/06048 de fecha 03 de septiembre de 2015, se emitió la autorización de la manifestación de impacto ambiental modalidad regional del proyecto denominado "Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional para el Puerto de Matamoros y su Área de Desarrollo en Matamoros, Tamaulipas", con ubicación en el municipio de Matamoros en el estado de Tamaulipas.

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

- vi. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad le impone lo dispuesto por el artículo 117, párrafo cuarto, de la LGDFS, consistente en que "las autorizaciones que se emitan deberán





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

Programa de rescate y reubicación.

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

Programa de ordenamiento ecológico territorial.

El área del proyecto se ubica dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial denominado Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos (POERCB), dentro de la UGA denominada de Preservación, y después de analizar sus criterios de regulación ecológica, se desprende que el proyecto no se contrapone con las políticas establecidas en dicha UGA.

Asimismo, el área del proyecto no se encuentra en ninguna Región Hidrológica Prioritaria, sin embargo, si se encuentra dentro del AICA N° 67 denominada "Laguna Madre" y dentro de la Región Terrestre Prioritaria N° 83, denominada "Laguna Madre", por esta razón esta Dirección General, mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1112/15 de fecha 27 de abril de 2015, solicitó la opinión en el ámbito de su competencia a la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), y dado que la superficie de CUSTF se encuentra dentro del Área Natural Protegida "Área de Protección de Flora y Fauna Laguna Verde y Delta del Río Bravo", mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1113/15 de fecha 27 de abril de 2015, solicitó la opinión en el ámbito de su competencia a la Dirección Regional Golfo de México y Planicie Costera de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas; dichas opiniones fueron recibidas en esta Dirección General, las cuales se encuentran citadas en los Resultandos IX y X del presente resolutivo.

Mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2634/15, esta Dirección General solicitó a la Secretaría de Obras Públicas del gobierno del estado de Tamaulipas la aclaración derivada de las opiniones emitidas por la CONABIO Y CONANP sobre el desarrollo del proyecto en comento. Mediante oficio N° S.O.P./171/2015 de fecha 17 de agosto de 2015, el C. Manuel Rodríguez Morales, en su carácter Secretario de Obras Públicas del gobierno del estado de Tamaulipas, presentó el desahogo a dichas aclaraciones, citada en el Resultando XII del presente resolutivo, de las cuales se desprende lo siguiente:

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).

... esta comisión considera que el proyecto no es ambientalmente viable, ya que se encuentra en un sistema frágil, el cual será fuertemente afectado durante las etapas de construcción y operación, además que contribuirá a las afectaciones ya existentes en el sistema; en específico, habrá incremento en la contaminación y modificación del ecosistema. Lo anterior es importante, ya que el área donde se pretende realizar el proyecto, es utilizada como corredor biológico y al contribuir a la alteración del sistema, se estará afectando el paso de diferentes especies, principalmente durante las épocas de migración y con especial interés en aquellas enlistadas en





la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Esta Dirección General considera que el desarrollo del proyecto es viable ambientalmente, debido a que las obras y actividades que se pretenden realizar son congruentes con el Decreto de creación del Área de Protección de Flora y Fauna Laguna Madre y Delta del Río Bravo y a su Programa de Manejo, donde se estipula que el área propuesta para CUSTF se tiene proyectado desarrollar el Puerto Matamoros con fines urbano, industrial y turístico. Así mismo, corresponde a lo estipulado en el Plan Parcial de Desarrollo de El Puerto de Matamoros, previo a la publicación del decreto de la ANP. Además, el área cuenta con la autorización de la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad regional para el Puerto de Matamoros y su Área de Desarrollo.

Debido principalmente a las siguientes consideraciones:

_ El proyecto pretende regularizar las poblaciones asentadas en el área, ya que presentan problemas de contaminación tanto de agua como de suelo y destrucción de la vegetación, a consecuencia de la presencia de dos asentamientos humanos irregulares, que provocan contaminación de los ecosistemas terrestres y acuáticos, por lo que el proyecto es considerado como un reordenamiento urbano y ambiental del sitio.

_ De acuerdo al análisis de la información proporcionada por el promovente, el área del proyecto no se considera como corredor biológico, ya que no es habitualmente utilizada por las poblaciones de aves invernales, que ser un área impactada por la presencia de asentamientos humanos, provoca que las migraciones masivas se establezcan en la parte centro y sur de la Laguna madre, por lo que el proyecto no impacta de manera negativa en la poblaciones de aves migratorias.

_ Con el desarrollo del proyecto se removerán especies vegetales, sin embargo, no se removerán ejemplares de especies de flora listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Lo anterior, reducirá el hábitat de la fauna silvestre, por lo que el promovente llevará a cabo un programa de rescate y reubicación de especies de flora afectadas, un programa de reforestación con especies nativas en una superficie mayor a la afectada y programa de ahuyentamiento y rescate de fauna silvestre.

_ El proyecto establece la ejecución de medidas de mitigación para contra restar los impactos ambientales en los recursos naturales, principalmente en los servicios ambientales como son la protección a la biodiversidad, la captación de agua en cantidad y calidad y conservación de suelos.

_ Conforme con la información presentada por el promovente, la riqueza y abundancia de especies del área propuesta para CUSTF no afectará de forma directa la diversidad de especies de flora silvestre reportada en la Laguna Madre, ya que en la subcuenca se registró una mayor riqueza de especies de flora y fauna.

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP).

.... se aprecia que el promovente no desahogó, mediante un análisis profundo y detallado, los criterios por los cuales la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales puede autorizar por excepción el cambio de uso del suelo en terrenos forestales a que hace referencia el Artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable razón por la que se determina que no es viable su autorización. Lo anterior, en virtud de lo siguiente:

.... contraviene las disposiciones del Artículo 46 párrafo cuarto de la LGEEPA, así como el



Artículo Séptimo del Decreto por el que se declara a la región de Laguna Madre y Delta del Río Bravo como Área Natural Protegida con el carácter del Área de Protección de Flora y Fauna que refieren que no podrá permitirse la fundación nuevos centros de población.

Esta Dirección General concluye que el desarrollo del proyecto no contraviene lo dispuesto por dichos artículos, debido a que el proyecto no contempla la creación de nuevos centros de población, ya que en el área existen dos centros poblacionales de pescadores llamados El Mezquital y Las Higuerrillas; los cuales no cuentan con algún ordenamiento que les permita tener acceso a los servicios públicos más esenciales y el proyecto en cuestión pretende la regularización de estas poblaciones asentadas mediante un desarrollo urbano sustentable que ordene las actividades productivas como la pesca, el comercio y el turismo, y al mismo tiempo se minimicen los impactos ambientales hacia los ecosistemas acuáticos y forestales.

Además, los programas de urbanización están contempladas en el Plan Parcial de Desarrollo del Puerto de Matamoros, publicado el 17 de octubre de 1998 en el Diario Oficial del estado, previo a la publicación del decreto de la ANP, por lo que el proyecto no funda nuevas poblaciones, ya que existen en el área dos localidades reconocidas por el INEGI, ambas con crecimiento desordenado y carente de servicios. Asimismo, en el Programa de Manejo del ANP se estipula que en el área propuesta para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se tiene proyectado desarrollar el Puerto Matamoros con fines urbano, industrial y turístico.

En la información adicional relacionada con el proyecto, el promovente señala que hubo una actualización del inventario florístico por lo que la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo pasó de 52.9489 a 72.6706 hectáreas, presentando en el anexo IV.2 del mismo documento los nuevos vértices de los rodales forestales.

El promovente aclaró que la superficie propuesta para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales es de 52.9489 hectáreas, con lo cual esta Dirección General considera solventada la observación.

El promovente omitió señalar en la información adicional el ajuste de superficies de las obras y que, debido a esto, varios rodales forestales, se encuentra fuera de los polígonos que actualmente conforman al proyecto, mismos que se identifican con los números 10, 11, 12, 13, 28, 31, 32, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 74, 75 y 77; así mismo debió hacer la modificación a los rodales 3, 5, 14, 30, 34, 42, 43 y 44 que están parcialmente fuera del proyecto. Por lo antes descrito, se solicita a esa Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos que se tome en cuenta lo anterior al momento de emitir la resolución que corresponda.

Esta Dirección General determina que no fue necesario el ajuste de la información, debido a que la superficie solicitada originalmente en el estudio técnico justificativo de 52.9489 hectáreas, el promovente aclaró que es la misma superficie la que se solicita para cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

... el promovente menciona que "existen diferencias significativas en cuanto a la riqueza de especies" entre el SAR y el área del proyecto para la flora y fauna silvestre con una proporción desigual de las especies. Si bien el promovente encontró desigualdad en las especies entre ambas comunidades, no es posible concluir que éstas sean distintas, más bien la diversidad de ambas es complementaria y explica el estado ecológico actual del ecosistema en general.

Al respecto, esta Dirección General concluye que efectivamente la diversidad de flora y fauna en ambas comunidades es complementaria, lo cual el promovente reafirma a través de la información aclaratoria proporcionada, que derivado del análisis realizado el promovente





manifiesta que en el área de la subcuenca se registró una mayor riqueza y diversidad de especies de flora y fauna, en comparación al área del proyecto, debido a que la subcuenca presenta mayor variedad de especies por ser mayor superficie que el área que se afectará.

El promovente descartó en su análisis los efectos que tendrá la realización del proyecto en la abundancia y distribución de las especies de flora y fauna a nivel local, pues dada su naturaleza el desplazamiento de la fauna en el área no será temporal y con el sellamiento del suelo se afectarán las fuentes de germoplasma, así como de las relaciones estructurales (conectividad, fragmentación) y funcionamiento del ecosistema (tasas de flujo de energía, ciclo de nutrientes) a nivel local y regional.

Esta Dirección considera que los impactos a la flora y fauna que ocasionará el desarrollo del proyecto se reducirán con las medidas de mitigación que llevará a cabo el promovente, consistentes en un programa de recate y reubicación de flora, un programa de regeneración de especies de tipo herbáceo, un programa de reforestación en 72.6706 ha y un programa de ahuyentamiento y rescate de fauna silvestre:

... se menciona que la "red de agua potable, alimentada por pozos ubicados fuera del Área Natural Protegida. Actualmente se están realizando los estudios geohidrológicos y geofísicos, para localizar posibles puntos de extracción de agua". Si bien el promovente está realizando los estudios antes mencionados, debe estimar el volumen de agua que se necesitará para satisfacer la demanda del recurso por cada uno de los usos de suelo propuestos para el proyecto, así como demostrar que el acuífero de donde pretende extraer el agua no se verá comprometido en cantidad y calidad, particularmente porque en los acuíferos costeros la explotación intensiva del agua puede provocar una intrusión salina comprometido en cantidad y calidad, particularmente porque los acuíferos costeros la explotación intensiva del agua puede provocar una intrusión salina comprometiendo así la calidad y disponibilidad del recurso.

Esta Dirección General concluye que no es aplicable la observación anterior, debido a que el promovente menciona que el proyecto no contempla la extracción de agua adicional, ya que es suficiente el agua potable que surte la ciudad de Matamoros y se considera que para el crecimiento a futuro se requerirá de la perforación de pozos fuera del Área Natural Protegida y deberán contar con la autorización de la Manifestación de Impacto Ambiental correspondiente.

El promovente desestima que la construcción de las obras propuestas en el ETJ tendrá algún efecto sobre la calidad del agua o la disminución en su captación. Las obras propuestas para el proyecto implican la impermeabilización de la mayoría de la superficie del terreno con cemento, concreto o asfalto, así como el cambio en la vocación del uso del suelo a destinos urbanos e industriales. En este sentido, se modificará la relación entre los diferentes componentes del ciclo hidrológico, limitando la disponibilidad de agua no solo del área con vegetación forestal, sino que la totalidad de la superficie que ocupara el proyecto.

Conforme a lo manifestado por el promovente esta Dirección General considera que no se prevé la afectación del recurso agua, tanto en su calidad y disminución en su captación, debido a que el promovente propone ejecutar medidas de mitigación para minimizar el efecto a este recurso.

De acuerdo con Carretero (2011), en las zonas urbanizadas el agua de lluvia disponible para infiltración y recarga es apenas del 10 al 15%, el resto se drena por la red de agua pluvial o desagües al mar cuando están asentados en costas, y esta agua que se pierde puede mezclarse con las aguas residuales municipales e industriales (hidrocarburos y derivados), lo que dificulta su tratamiento disminuyendo su disponibilidad y calidad.



Esta Dirección General concluye que en el estudio Técnico justificativo se demuestra que con la ejecución del proyecto y las medidas de mitigación propuestas no se estaría comprometiendo el servicio ambiental consistente en la captación de agua en cantidad y calidad, al menos en la etapa de cambio de uso de suelo.

Cuando se producen lluvias significativas, el incremento del escurrimiento superficial da lugar a inundaciones, lo que a decir del promovente en el área destinada para el proyecto ya se presentan, lo que derivó en la propuesta de reubicación de 43 familias asentadas en la zona de riesgo de inundación y que las construcciones de la zona habitacional que se encuentren en zonas bajas, perceptibles a las mareas altas o inundaciones, sean elevadas sobre pilotes para la libre circulación del agua.

Esta Dirección General considera que se encuentra atendida en el proyecto, dado que el promovente contempla la realización de obras de drenaje para estas zonas, así mismo como considera los estudios hidrológicos e hidráulicos para definir el dimensionamiento del área hidráulica necesaria.

Los cálculos presentados por el promovente en el inciso b) Fracción IV de la Información Adicional relacionados con el volumen de agua de captación son erróneos, pues el promovente no utilizó la superficie actualizada que solicita para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales (72.6706 ha)...

En base a la información aclaratoria presentada por el promovente, esta Dirección General considera que la estimación del volumen de captación de agua es correcta, ya que corresponde a la superficie originalmente solicitada por afectar de 52.9489 hectáreas.

... Adicional el promovente manifiesta que "Con la operación del Puerto Matamoros y su Reserva Territorial del Estado, en Matamoros, Tamaulipas, se tiene estimado un crecimiento poblacional de hasta 50 mil personas que llegarán por la oferta de trabajo que se va a generar, este crecimiento poblacional traerá consigo una creciente generación de residuos sólidos domésticos, esta basura por lo general son los que se generan en las casas, como resultado de la eliminación de los materiales que se utilizan en las actividades domésticas y en establecimientos en la vía pública, o los que resultan de la limpieza de las vías o lugares públicos y que tienen características como los domiciliarios. Para ello el manejo y control es competencia de las autoridades municipales, quienes deberán de ofrecer el servicio de limpieza pública en el área del Puerto Matamoros y su Reserva Territorial del Estado, en Matamoros, Tamaulipas. Para ellos se tiene contemplado la instalación de un centro de acopio temporal y estación de transferencia de basura que será el área donde se le dé un manejo y reciclaje para su posterior traslado al basurero municipal más cercano, fuera del Área Natural Protegida, donde se realizará su disposición final. Este centro de acopio deberá de cumplir con lo establecido en la NOM-083-SEMARNAT-2003..."

Esta Dirección General Concluye que las obras y actividades que conforman el proyecto corresponden a lo estipulado en el Plan Parcial de Desarrollo de El Puerto de Matamoros, a lo estipulado en el Decreto de creación de Área Natural Protegida denominada Área de Protección de Flora y Fauna Laguna Madre y Delta del Río Bravo y a su Programa de Manejo.

De lo anterior se desprende que el promovente asume que las autoridades municipales prestarán este servicio, sin que a la fecha exista un documento o compromiso expreso de llevar a cabo la prestación de estos servicios...

Esta Dirección General concluye que la operación del desarrollo urbano y los servicios necesarios, serán proporcionados por el municipio de Matamoros, lo anterior de acuerdo a lo





plasmado en Plan Parcial de Desarrollo del Puerto de Matamoros.

Es importante mencionar que el promovente presentó los programas que llevará a cabo como medidas de prevención y mitigación de impactos hacia la flora y fauna, el suelo y el agua, asimismo, en la presente autorización se establecen los términos IV, V, VI, IX, XI, XII, XIII, XIV y XV que garantizan el cumplimiento de las observaciones realizadas por la CONABIO y la CONANP.

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

1. Mediante oficio N°SGPA/DGGFS/712/3086/15 de fecha 09 de Septiembre 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 **\$13,326,042.50 (Trece millones trescientos veintiséis mil cuarenta y dos pesos con 50/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 59.2380 hectáreas de vegetación de dunas costeras, 63.8609 hectáreas de vegetación halófila y 90.1332 hectáreas con vegetación de mezquite, preferentemente en el estado de Tamaulipas.
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°S.O.P./230/15 de fecha 22 de Octubre de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el 23 de Octubre de 2015, Manuel Rodríguez Morales, en su carácter de Secretario de Obras Públicas del gobierno del estado de Tamaulipas, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$13,326,042.50 (Trece millones trescientos veintiséis mil cuarenta y dos pesos con 50/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 59.2380 hectáreas de vegetación de dunas costeras, 63.8609 hectáreas de vegetación halófila y 90.1332 hectáreas con vegetación de mezquite, para aplicar preferentemente en el estado de Tamaulipas.

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 al gobierno del estado de Tamaulipas a través de Manuel Rodríguez Morales en su carácter de Secretario de Obras Públicas del gobierno del estado de Tamaulipas, el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 52.9489 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Estudio Técnico Justificativo**



para cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el Puerto Matamoras y la Reserva Territorial del estado, en Matamoras, Tamaulipas, con ubicación en el o los municipio(s) de Matamoras en el estado de Tamaulipas, bajo los siguientes:

TÉRMINOS

- I. Los tipos de vegetación forestal por afectar corresponde a mezquital, dunas costeras y vegetación halófila 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	658639.7665	2795077.1413
2	658640.7488	2795072.537
3	658627.4736	2795049.5498
4	658619.3591	2795054.3787
5	658606.4688	2795062.0495
6	658593.5785	2795069.7204
7	658580.6883	2795077.3912
8	658567.7981	2795085.062
9	658554.9079	2795092.7329
10	658552.5537	2795094.1339
11	658557.4879	2795098.4786
12	658575.4461	2795115.4177
13	658582.801	2795111.0409
14	658595.6912	2795103.37
15	658608.5816	2795095.6992
16	658621.4716	2795088.0283
17	658634.3619	2795080.3575

POLÍGONO: 02

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	658441.8487	2794728.1231
2	658426.8459	2794702.1443
3	658418.7314	2794706.9732
4	658405.8411	2794714.644
5	658392.9508	2794722.3149
6	658380.0607	2794729.9857
7	658367.1704	2794737.6566
8	658354.2802	2794745.3274
9	658341.3899	2794752.9982
10	658330.2183	2794759.6463
11	658317.3283	2794767.3171
12	658304.4379	2794774.988
13	658304.2112	2794775.1229
14	658311.6463	2794805.6052

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
15	658319.4408	2794800.9668
16	658332.331	2794793.296
17	658345.2212	2794785.6251
18	658356.3927	2794778.9771
19	658369.283	2794771.3062
20	658382.1733	2794763.6354
21	658395.0635	2794755.9645
22	658407.9536	2794748.2937
23	658420.8439	2794740.6229
24	658433.7342	2794732.952

POLÍGONO: 03

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	657176.0901	2793809.9757
2	657166.4777	2793794.1605
3	657162.4682	2793798.5636
4	657170.1864	2793811.2623

POLÍGONO: 04

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	657130.3011	2793745.6392
2	657155.5156	2793787.1245
3	657159.5251	2793782.7215
4	657152.1703	2793770.6207
5	657148.8244	2793765.1157
6	657146.8544	2793761.8744
7	657145.1319	2793759.0403
8	657137.1235	2793745.8642
9	657134.3106	2793741.2361

POLÍGONO: 05

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	657014.4935	2793767.3432
2	657011.6172	2793766.2042
3	656994.6821	2793755.0804





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

**Oficio N° SGPA/DGGFS/712/0346/16
BITÁCORA: 09/DS-0171/10/14**

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
4	656987.6498	2793761.2503
5	656987.441	2793776.335
6	656997.7538	2793785.726
7	657007.0115	2793775.5596

POLÍGONO: 06

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	657076.7108	2793699.0189
2	657039.6636	2793728.9592
3	657039.7543	2793739.603
4	657044.0425	2793734.8938
5	657053.3003	2793724.7274
6	657062.558	2793714.5609
7	657071.8158	2793704.3945

POLÍGONO: 07

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	657097.5912	2793695.5459
2	657101.5266	2793698.2967
3	657123.2075	2793733.9682
4	657127.217	2793729.5651
5	657116.9802	2793712.7226
6	657114.9668	2793709.4099
7	657113.0862	2793706.3159
8	657109.9418	2793701.1424
9	657102.9582	2793689.6522
10	657099.1739	2793693.8079

POLÍGONO: 08

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	657098.1302	2793681.7086
2	657094.6597	2793684.5133
3	657100.0862	2793684.9269

POLÍGONO: 09

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	658566.3725	2794943.7474
2	658536.3668	2794891.7897
3	658528.2522	2794896.6187
4	658515.3619	2794904.2895
5	658502.4716	2794911.9603
6	658489.5815	2794919.6312
7	658476.6913	2794927.302
8	658463.801	2794934.9729
9	658453.1672	2794941.3009
10	658467.2571	2794955.7152

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
11	658470.6312	2794972.7928
12	658482.6352	2794993.5786
13	658493.8066	2794986.9305
14	658506.6969	2794979.2597
15	658519.5872	2794971.5888
16	658532.4774	2794963.918
17	658545.3677	2794956.2472
18	658558.2578	2794948.5763

POLÍGONO: 10

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	658493.3586	2794817.3171
2	658463.3529	2794765.3594
3	658455.2383	2794770.1883
4	658442.3481	2794777.8592
5	658429.4578	2794785.53
6	658416.5675	2794793.2009
7	658403.6773	2794800.8717
8	658390.787	2794808.5425
9	658379.6156	2794815.1906
10	658394.6184	2794841.1694
11	658409.6212	2794867.1483
12	658420.7928	2794860.5002
13	658433.6831	2794852.8294
14	658446.5733	2794845.1585
15	658459.4634	2794837.4877
16	658472.3537	2794829.8168
17	658485.244	2794822.146

POLÍGONO: 11

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	658623.0457	2795102.218
2	658621.6316	2795103.0595
3	658608.7157	2795110.7457
4	658595.7997	2795118.4318
5	658585.279	2795124.6926
6	658590.5202	2795129.6363
7	658610.9642	2795117.4703

POLÍGONO: 12

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	658605.9695	2795012.3134
2	658575.9638	2794960.3557
3	658567.8493	2794965.1847
4	658554.9589	2794972.8555
5	658542.0687	2794980.5264
6	658529.1787	2794988.1972



VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
7	658516.2883	2794995.868
8	658503.3981	2795003.5389
9	658490.5078	2795011.2097
10	658505.5106	2795037.1886
11	658520.5136	2795063.1674
12	658533.4037	2795055.4965
13	658546.2939	2795047.8257
14	658559.1843	2795040.1549
15	658572.0745	2795032.484
16	658584.9646	2795024.8132
17	658597.8549	2795017.1423

POLÍGONO: 13

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	658482.6352	2794993.5786
2	658470.6312	2794972.7928
3	658475.5688	2794997.7837
4	658480.9165	2794994.6014

POLÍGONO: 14

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	658386.2474	2794896.1841
2	658394.1311	2794898.6599
3	658428.292	2794915.8533
4	658443.819	2794931.7376
5	658444.4095	2794931.3862
6	658457.2998	2794923.7153
7	658470.19	2794916.0445
8	658483.0801	2794908.3737
9	658495.9705	2794900.7028
10	658508.8607	2794893.032
11	658521.7508	2794885.3611
12	658506.748	2794859.3823
13	658491.7451	2794833.4035
14	658478.8549	2794841.0743
15	658465.9648	2794848.7452
16	658453.0745	2794856.416
17	658440.1843	2794864.0868
18	658427.294	2794871.7577
19	658414.4037	2794879.4285
20	658403.2323	2794886.0766
21	658390.3421	2794893.7474

POLÍGONO: 15

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	658409.6212	2794867.1483
2	658394.6184	2794841.1694

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
3	658379.6156	2794815.1906
4	658377.8969	2794816.2134
5	658366.7254	2794822.8614
6	658353.835	2794830.5323
7	658340.9448	2794838.2031
8	658328.0546	2794845.874
9	658323.6946	2794848.4686
10	658327.0071	2794859.4645
11	658336.1311	2794878.4623
12	658356.4852	2794874.707
13	658371.7704	2794889.6729
14	658383.8408	2794882.4899
15	658396.731	2794874.8191
16	658407.9025	2794868.171

POLÍGONO: 16

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	658627.4736	2795049.5498
2	658612.4708	2795023.571
3	658604.3562	2795028.3999
4	658591.466	2795036.0707
5	658578.5757	2795043.7415
6	658565.6854	2795051.4124
7	658552.7953	2795059.0832
8	658539.9051	2795066.7541
9	658528.8979	2795073.3043
10	658552.5537	2795094.1339
11	658554.9079	2795092.7329
12	658567.7981	2795085.062
13	658580.6883	2795077.3912
14	658593.5785	2795069.7204
15	658606.4688	2795062.0495
16	658619.3591	2795054.3787

POLÍGONO: 17

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	658721.7995	2794876.6556
2	658721.493	2794876.0382
3	658717.0811	2794878.6343
4	658718.1252	2794880.7377

POLÍGONO: 18

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	658680.7235	2794805.3901
2	658709.1039	2794862.5638
3	658713.5407	2794860.0181
4	658685.1205	2794802.764





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

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/0346/16

BITÁCORA: 09/DS-0171/10/14

POLÍGONO: 19

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	658456.8516	2794754.1019
2	658441.8487	2794728.1231
3	658433.7342	2794732.952
4	658420.8439	2794740.6229
5	658407.9536	2794748.2937
6	658395.0635	2794755.9645
7	658382.1733	2794763.6354
8	658369.283	2794771.3062
9	658356.3927	2794778.9771
10	658345.2212	2794785.6251
11	658332.331	2794793.296
12	658319.4408	2794800.9668
13	658311.6463	2794805.6052
14	658312.1827	2794807.8043
15	658319.9153	2794835.5912
16	658321.5533	2794834.6165
17	658334.4436	2794826.9456
18	658347.3339	2794819.2748
19	658360.2241	2794811.604
20	658371.3957	2794804.9559
21	658384.2858	2794797.2851
22	658397.1761	2794789.6142
23	658410.0664	2794781.9434
24	658422.9567	2794774.2725
25	658435.8469	2794766.6017
26	658448.737	2794758.9308

POLÍGONO: 20

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	658647.9531	2794739.3725
2	658674.8649	2794793.5877
3	658680.2153	2794790.4037
4	658652.3481	2794736.7424

POLÍGONO: 21

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	658619.8516	2794673.8453
2	658643.3268	2794728.6396
3	658649.6792	2794724.8212
4	658623.3753	2794671.8308

POLÍGONO: 22

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	658590.1909	2794604.6133

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
2	658614.1833	2794660.6147
3	658618.2473	2794658.1979
4	658594.2512	2794602.1877

POLÍGONO: 23

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	658532.3124	2794469.5171
2	658585.5027	2794593.6705
3	658589.5725	2794591.2672
4	658536.4337	2794467.2341

POLÍGONO: 24

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	658452.3722	2794282.9261
2	658524.9422	2794452.3142
3	658529.0719	2794450.0507
4	658456.4379	2794280.513

POLÍGONO: 25

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	658379.7736	2794113.4714
2	658443.1756	2794261.46
3	658447.2219	2794259.0017
4	658383.842	2794111.0646

POLÍGONO: 26

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	658305.2453	2793939.5123
2	658355.4893	2794056.7887
3	658362.0465	2794061.1589
4	658368.1485	2794076.6308
5	658366.0209	2794081.3707
6	658369.8263	2794090.2531
7	658373.79	2794087.602
8	658309.291	2793937.0527

POLÍGONO: 27

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	659065.6107	2795619.0306
2	659064.8147	2795617.1464
3	659064.8832	2795619.1057

POLÍGONO: 28

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





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	658964.7761	2795413.4151
2	658967.2945	2795455.7478
3	658996.4359	2795465.8598
4	659000.125	2795463.6591
5	658998.2791	2795459.1512
6	658998.2784	2795459.166
7	658976.5972	2795406.4121

POLÍGONO: 29

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	658950.7801	2795341.0281
2	658950.9056	2795351.6833
3	658950.3107	2795352.5142
4	658962.6534	2795399.6169
5	658971.6115	2795394.2856

POLÍGONO: 30

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	658623.0457	2795102.218
2	658638.6081	2795082.5712
3	658639.7665	2795077.1413
4	658634.3619	2795080.3575
5	658621.4716	2795088.0283
6	658608.5816	2795095.6992
7	658595.6912	2795103.37
8	658582.801	2795111.0409
9	658575.4461	2795115.4177
10	658585.279	2795124.6926
11	658595.7997	2795118.4318
12	658608.7157	2795110.7457
13	658621.6316	2795103.0595

POLÍGONO: 31

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	658612.4708	2795023.571
2	658605.9695	2795012.3134
3	658597.8549	2795017.1423
4	658584.9646	2795024.8132
5	658572.0745	2795032.484
6	658559.1843	2795040.1549
7	658546.2939	2795047.8257
8	658533.4037	2795055.4965
9	658520.5136	2795063.1674
10	658505.5106	2795037.1886
11	658490.5078	2795011.2097
12	658503.3981	2795003.5389
13	658516.2883	2794995.868

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
14	658529.1787	2794988.1972
15	658542.0687	2794980.5264
16	658554.9589	2794972.8555
17	658567.8493	2794965.1847
18	658575.9638	2794960.3557
19	658566.3725	2794943.7474
20	658558.2578	2794948.5763
21	658545.3677	2794956.2472
22	658532.4774	2794963.918
23	658519.5872	2794971.5888
24	658506.6969	2794979.2597
25	658493.8066	2794986.9305
26	658482.6352	2794993.5786
27	658480.9165	2794994.6014
28	658475.5688	2794997.7837
29	658478.1186	2795010.6891
30	658506.2599	2795053.3709
31	658528.8979	2795073.3043
32	658539.9051	2795066.7541
33	658552.7953	2795059.0832
34	658565.6854	2795051.4124
35	658578.5757	2795043.7415
36	658591.466	2795036.0707
37	658604.3562	2795028.3999

POLÍGONO: 32

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	658536.3668	2794891.7897
2	658493.3586	2794817.3171
3	658485.244	2794822.146
4	658472.3537	2794829.8168
5	658459.4634	2794837.4877
6	658446.5733	2794845.1585
7	658433.6831	2794852.8294
8	658420.7928	2794860.5002
9	658409.6212	2794867.1483
10	658407.9025	2794868.171
11	658396.731	2794874.8191
12	658383.8408	2794882.4899
13	658371.7704	2794889.6729
14	658374.7248	2794892.5656
15	658386.2474	2794896.1841
16	658390.3421	2794893.7474
17	658403.2323	2794886.0766
18	658414.4037	2794879.4285
19	658427.294	2794871.7577
20	658440.1843	2794864.0868
21	658453.0745	2794856.416
22	658465.9648	2794848.7452



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

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/0346/16

BITÁCORA: 09/DS-0171/10/14

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
23	658478.8549	2794841.0743
24	658491.7451	2794833.4035
25	658506.748	2794859.3823
26	658521.7508	2794885.3611
27	658508.8607	2794893.032
28	658495.9705	2794900.7028
29	658483.0801	2794908.3737
30	658470.19	2794916.0445
31	658457.2998	2794923.7153
32	658444.4095	2794931.3862
33	658443.819	2794931.7376
34	658453.1672	2794941.3009
35	658463.801	2794934.9729
36	658476.6913	2794927.302
37	658489.5815	2794919.6312
38	658502.4716	2794911.9603
39	658515.3619	2794904.2895
40	658528.2522	2794896.6187

POLÍGONO: 33

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	658721.7995	2794876.6556
2	658729.8284	2794867.7357
3	658757.8697	2794870.3876
4	658802.2075	2794864.3599
5	658811.224	2794863.7508
6	658825.9921	2794842.8155
7	658825.2311	2794808.4815
8	658810.8838	2794787.01
9	658819.5461	2794770.1821
10	658774.8914	2794680.2232
11	658603.6899	2794280.6161
12	658581.4122	2794286.0236
13	658552.2737	2794313.4667
14	658524.152	2794317.1539
15	658510.5102	2794267.3986
16	658508.118	2794258.6735
17	658506.5257	2794252.8659
18	658509.1824	2794218.2926
19	658510.4389	2794211.8439
20	658508.8526	2794206.093
21	658496.8621	2794157.1554
22	658471.3279	2794113.551
23	658470.9415	2794112.1436
24	658449.3571	2794077.0243
25	658456.1961	2794037.4962
26	658457.238	2794012.8121
27	658461.1859	2793976.2342
28	658462.8476	2793970.993

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
29	658464.6916	2793956.1756
30	658427.862	2793870.2104
31	658390.3097	2793809.2738
32	658375.0523	2793837.9736
33	658372.124	2793839.9328
34	658329.3338	2793870.4206
35	658293.8876	2793908.6914
36	658304.5597	2793926.0092
37	658299.6414	2793928.9985
38	658303.2487	2793934.8521
39	658305.2453	2793939.5123
40	658309.291	2793937.0527
41	658373.79	2794087.602
42	658369.8263	2794090.2531
43	658379.7736	2794113.4714
44	658383.842	2794111.0646
45	658447.2219	2794259.0017
46	658443.1756	2794261.46
47	658452.3722	2794282.9261
48	658456.4379	2794280.513
49	658529.0719	2794450.0507
50	658524.9422	2794452.3142
51	658532.3124	2794469.5171
52	658536.4337	2794467.2341
53	658589.5725	2794591.2672
54	658585.5027	2794593.6705
55	658590.1909	2794604.6133
56	658594.2512	2794602.1877
57	658618.2473	2794658.1979
58	658614.1833	2794660.6147
59	658619.8516	2794673.8453
60	658623.3753	2794671.8308
61	658649.6792	2794724.8212
62	658643.3268	2794728.6396
63	658647.748	2794738.9593
64	658647.9531	2794739.3725
65	658652.3481	2794736.7424
66	658680.2153	2794790.4037
67	658674.8649	2794793.5877
68	658680.7235	2794805.3901
69	658685.1205	2794802.764
70	658713.5407	2794860.0181
71	658709.1039	2794862.5638
72	658717.0811	2794878.6343
73	658721.493	2794876.0382

POLÍGONO: 34

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	658379.6156	2794815.1906





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
2	658390.787	2794808.5425
3	658403.6773	2794800.8717
4	658416.5675	2794793.2009
5	658429.4578	2794785.53
6	658442.3481	2794777.8592
7	658455.2383	2794770.1883
8	658463.3529	2794765.3594
9	658456.8516	2794754.1019
10	658448.737	2794758.9308
11	658435.8469	2794766.6017
12	658422.9567	2794774.2725
13	658410.0664	2794781.9434
14	658397.1761	2794789.6142
15	658384.2858	2794797.2851
16	658371.3957	2794804.9559
17	658360.2241	2794811.604
18	658347.3339	2794819.2748
19	658334.4436	2794826.9456
20	658321.5533	2794834.6165
21	658319.9153	2794835.5912
22	658321.1281	2794839.9493
23	658323.6946	2794848.4686
24	658328.0546	2794845.874
25	658340.9448	2794838.2031
26	658353.835	2794830.5323
27	658366.7254	2794822.8614
28	658377.8969	2794816.2134

POLÍGONO: 35

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	658426.8459	2794702.1443
2	658423.81	2794696.8874
3	658306.5145	2794766.6887
4	658303.4252	2794771.9006
5	658304.2112	2794775.1229
6	658304.4379	2794774.988
7	658317.3283	2794767.3171
8	658330.2183	2794759.6463
9	658341.3899	2794752.9982
10	658354.2802	2794745.3274
11	658367.1704	2794737.6566
12	658380.0607	2794729.9857
13	658392.9508	2794722.3149
14	658405.8411	2794714.644
15	658418.7314	2794706.9732

POLÍGONO: 37

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

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	658130.1491	2793387.1076
2	658001.6563	2793178.6005
3	657976.3122	2793197.6538
4	657955.1125	2793235.0106
5	658006.0928	2793229.7789
6	658041.6036	2793244.8521
7	658025.9613	2793269.547
8	657999.6884	2793299.2412
9	657951.4091	2793321.6735
10	657945.2328	2793342.9243
11	658059.5284	2793528.3934
12	658066.4927	2793539.6945
13	658070.9897	2793546.992
14	658072.6898	2793549.7507
15	658079.4622	2793532.7408
16	658090.5851	2793485.531
17	658102.1652	2793428.1725
18	658124.4534	2793388.4891

POLÍGONO: 38

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	659064.8147	2795617.1464
2	659065.6107	2795619.0306
3	659075.1952	2795618.0416
4	659093.5918	2795561.8629
5	659063.4975	2795579.4508

POLÍGONO: 39

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	658950.7801	2795341.0281
2	658971.6115	2795394.2856
3	658962.6534	2795399.6169
4	658964.7761	2795413.4151
5	658976.5972	2795406.4121
6	658998.2784	2795459.166
7	658998.2791	2795459.1512
8	659000.125	2795463.6591
9	658996.4359	2795465.8598
10	659008.332	2795469.9878
11	659056.9316	2795505.8637
12	659061.276	2795507.7805
13	659100.6412	2795517.1533
14	659102.2269	2795519.4131
15	659070.3293	2795275.3968
16	659030.054	2795194.2603
17	659023.692	2795234.2974
18	659003.5501	2795208.306
19	658984.46	2795177.0701



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

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/0346/16

BITÁCORA: 09/DS-0171/10/14

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
20	658972.6547	2795221.0249
21	658954.9556	2795275.4407
22	658950.4777	2795315.3674

POLÍGONO: 40

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	657098.1302	2793681.7086
2	657100.0862	2793684.9269
3	657094.6597	2793684.5133
4	657076.7108	2793699.0189
5	657071.8158	2793704.3945
6	657062.558	2793714.5609
7	657053.3003	2793724.7274
8	657044.0425	2793734.8938
9	657039.7543	2793739.603
10	657039.8168	2793746.9375
11	657083.9456	2793698.4772
12	657097.5912	2793695.5459
13	657099.1739	2793693.8079
14	657102.9582	2793689.6522
15	657109.9418	2793701.1424
16	657113.0862	2793706.3159
17	657114.9668	2793709.4099
18	657116.9802	2793712.7226
19	657127.217	2793729.5651
20	657123.2075	2793733.9682
21	657130.3011	2793745.6392
22	657134.3106	2793741.2361
23	657137.1235	2793745.8642
24	657145.1319	2793759.0403
25	657146.8544	2793761.8744
26	657148.8244	2793765.1157
27	657152.1703	2793770.6207
28	657159.5251	2793782.7215
29	657155.5156	2793787.1245
30	657162.4682	2793798.5636
31	657166.4777	2793794.1605
32	657176.0901	2793809.9757
33	657182.5426	2793808.5695
34	657189.048	2793801.5821
35	657175.5602	2793775.0703
36	657160.8753	2793753.9117
37	657124.0076	2793694.4498
38	657109.961	2793672.1474

POLÍGONO: 41

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	657014.4935	2793767.3432

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
2	657007.0115	2793775.5596
3	656997.7538	2793785.726
4	656987.441	2793776.335
5	656987.4172	2793778.0583
6	656995.6737	2793790.0735
7	656995.8515	2793795.2183
8	657019.4484	2793769.3052

POLÍGONO: 42

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	657631.8499	2793053.8824
2	657644.5035	2793033.7124
3	657617.0777	2793054.7766
4	657607.8886	2793048.6194
5	657589.3447	2793051.113
6	657570.6907	2793046.3807
7	657546.3923	2793040.9281
8	657538.5185	2793033.4053
9	657362.6352	2793078.1947
10	657350.9439	2793087.1405
11	657345.9154	2793103.0166
12	657350.9921	2793120.2364
13	657351.2359	2793121.0632
14	657354.1212	2793124.567

POLÍGONO: 43

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	657808.5744	2792787.2096
2	657821.6349	2792783.2187
3	657843.6793	2792781.7126
4	657861.2146	2792779.531
5	657862.4884	2792774.5517
6	657864.5096	2792769.6795
7	657867.2037	2792765.1445
8	657870.5157	2792761.0392
9	657872.8523	2792758.8662
10	657868.671	2792741.8245
11	657868.9531	2792724.0759
12	657869.3477	2792710.908
13	657770.1569	2792736.1674
14	657714.4187	2792745.5178
15	657677.3502	2792754.9575
16	657675.6106	2792774.0637
17	657676.1446	2792776.2405
18	657679.8048	2792803.3762
19	657775.0657	2792779.0901
20	657780.2572	2792778.1564
21	657785.5287	2792777.971





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
22	657790.773	2792778.5377
23	657795.8833	2792779.845
24	657800.7555	2792781.8662
25	657805.2904	2792784.5603

POLÍGONO: 44

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	657612.4536	2792710.1957
2	657598.5282	2792655.5121
3	657598.5372	2792655.5165
4	657597.4841	2792649.9998
5	657597.107	2792644.3961
6	657597.4115	2792638.7881
7	657598.3932	2792633.2583
8	657600.0376	2792627.8881
9	657602.3204	2792622.7566
10	657605.2081	2792617.9396
11	657608.658	2792613.5078
12	657612.6194	2792609.5266
13	657617.034	2792606.0546
14	657621.8366	2792603.143
15	657626.9566	2792600.8346
16	657632.3186	2792599.1635
17	657956.3711	2792516.6422
18	657959.6113	2792501.4732
19	657959.4334	2792500.7477
20	657960.002	2792496.767
21	657959.1234	2792493.1861
22	657808.8315	2792531.4585
23	657805.3776	2792534.257
24	657804.0967	2792535.3362
25	657794.0954	2792535.2111
26	657747.1301	2792547.171
27	657738.9757	2792553.4315
28	657733.9032	2792550.5393
29	657626.5199	2792577.8849
30	657619.6913	2792580.0101
31	657613.1222	2792582.8375
32	657606.8846	2792586.3359
33	657601.0469	2792590.4673
34	657595.673	2792595.1862
35	657590.8218	2792600.441
36	657586.5464	2792606.174
37	657582.8938	2792612.3226
38	657579.9038	2792618.8193
39	657577.6093	2792625.5929
40	657576.0355	2792632.5693
41	657575.1994	2792639.672
42	657575.1104	2792646.8231

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
43	657575.7694	2792653.9444
44	657577.1691	2792660.9578
45	657591.0238	2792715.3939

POLÍGONO: 45

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	657829.26	2792842.0949
2	657848.1817	2792916.3983
3	657849.1154	2792921.5898
4	657849.3008	2792926.8614
5	657848.7341	2792932.1057
6	657847.4268	2792937.2159
7	657845.4056	2792942.0881
8	657842.7115	2792946.6231
9	657839.3995	2792950.7285
10	657835.5369	2792954.3207
11	657831.2024	2792957.3267
12	657826.4843	2792959.6852
13	657821.4785	2792961.3483
14	657762.5776	2792976.3477
15	657762.7429	2792994.5288
16	657747.7816	2793024.3767
17	657832.0711	2793002.9242
18	657837.2623	2793001.9912
19	657842.5334	2793001.8064
20	657847.7772	2793002.3736
21	657852.8869	2793003.6813
22	657857.7585	2793005.7027
23	657862.2929	2793008.3969
24	657866.3977	2793011.7088
25	657869.9895	2793015.5712
26	657872.9951	2793019.9054
27	657875.3534	2793024.6232
28	657877.0162	2793029.6286
29	657888.3248	2793074.0361
30	657892.9913	2793071.4521
31	657925.1522	2793059.5729
32	657928.7628	2793058.5865
33	657918.6902	2793019.0325
34	657917.7565	2793013.8406
35	657917.5712	2793008.5685
36	657918.1381	2793003.3238
37	657919.4457	2792998.2132
38	657921.4674	2792993.3407
39	657924.162	2792988.8055
40	657927.4746	2792984.7
41	657931.3379	2792981.1078
42	657935.673	2792978.102
43	657940.3919	2792975.7439



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

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/0346/16

BITÁCORA: 09/DS-0171/10/14

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
44	657945.3983	2792974.0813
45	658492.5541	2792834.825
46	658501.1816	2792832.2236
47	658509.5496	2792828.8804
48	658517.5945	2792824.8207
49	658524.8966	2792820.2974
50	658529.4672	2792797.1318
51	658529.0448	2792795.8079
52	658524.5593	2792776.9477
53	658520.7754	2792779.777
54	658514.9396	2792783.1952
55	658508.7577	2792785.9385
56	658502.3075	2792787.9723
57	658301.5113	2792839.1059
58	658285.6395	2792861.9821
59	658256.9141	2792884.689
60	658228.0586	2792891.6881
61	658189.2425	2792883.9346
62	658185.7576	2792881.9245
63	658177.084	2792870.7919
64	657934.8017	2792932.4901
65	657929.6102	2792933.4238
66	657924.3387	2792933.6092
67	657919.0944	2792933.0425
68	657913.9841	2792931.7352
69	657909.1119	2792929.7139
70	657904.577	2792927.0199
71	657900.4716	2792923.7079
72	657896.8793	2792919.8453
73	657893.8733	2792915.5108
74	657891.5148	2792910.7926
75	657889.8518	2792905.7868
76	657870.323	2792829.0995
77	657866.0782	2792827.1573
78	657861.9526	2792810.151
79	657845.3475	2792818.3266

POLÍGONO: 46

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	657287.9823	2792903.2684
2	657291.5387	2792858.0496
3	656962.8263	2792941.7576
4	656944.7543	2792952.4987
5	656887.3748	2792978.8458
6	656885.2703	2793005.8752
7	656887.1538	2793005.3956
8	657097.1722	2792951.914

POLÍGONO: 47

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	657330.3172	2793130.6254
2	657321.8445	2793110.8448
3	657320.7951	2793109.1153
4	657319.2226	2793106.5236
5	657310.1444	2793091.5617
6	657276.9433	2793100.0165
7	657274.6032	2793104.6544
8	657283.6396	2793123.7984
9	657284.1683	2793138.7128
10	657284.2396	2793142.3526

POLÍGONO: 48

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	657631.8499	2793053.8824
2	657354.1212	2793124.567
3	657362.4727	2793134.7089
4	657364.6165	2793135.8407
5	657376.1271	2793159.0694
6	657381.2765	2793179.2448
7	657380.7542	2793192.9317
8	657377.6271	2793210.5786
9	657375.5491	2793216.1958
10	657371.768	2793235.3501
11	657374.7108	2793258.6366
12	657391.6757	2793277.7328
13	657412.2078	2793295.0647
14	657429.1965	2793297.6588
15	657576.2266	2793259.4353
16	657575.6932	2793250.3116
17	657580.655	2793208.715
18	657587.0911	2793179.9395
19	657600.3023	2793142.5253
20	657596.9885	2793120.1398
21	657608.2141	2793112.5395
22	657605.2773	2793096.2395

POLÍGONO: 49

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	657538.5185	2793033.4053
2	657534.6315	2793029.6915
3	657521.916	2793018.0878
4	657521.0708	2792997.592
5	657524.2996	2792985.418
6	657506.4244	2792999.0266
7	657472.2693	2793017.2294
8	657480.637	2792999.0615
9	657462.3013	2792992.4756
10	657448.1115	2792989.6478



VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
11	657446.548	2792990.1667
12	657421.7913	2792999.2189
13	657411.003	2793018.7827
14	657405.8507	2793040.1387
15	657398.208	2793062.6557
16	657381.591	2793071.6818
17	657363.1421	2793077.8068
18	657362.6352	2793078.1947

POLÍGONO: 50

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	657808.5744	2792787.2096
2	657805.2904	2792784.5603
3	657800.7555	2792781.8662
4	657795.8833	2792779.845
5	657790.773	2792778.5377
6	657785.5287	2792777.971
7	657780.2572	2792778.1564
8	657775.0657	2792779.0901
9	657679.8048	2792803.3762
10	657680.8642	2792811.2306
11	657681.0248	2792815.0358
12	657694.7831	2792830.1489
13	657710.2309	2792836.3945
14	657732.7231	2792820.941
15	657762.1188	2792808.4251
16	657780.3573	2792803.9988
17	657797.1884	2792790.6889

POLÍGONO: 51

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	657888.3248	2793074.0361
2	657877.0162	2793029.6286
3	657875.3534	2793024.6232
4	657872.9951	2793019.9054
5	657869.9895	2793015.5712
6	657866.3977	2793011.7088
7	657862.2929	2793008.3969
8	657857.7585	2793005.7027
9	657852.8869	2793003.6813
10	657847.7772	2793002.3736
11	657842.5334	2793001.8064
12	657837.2623	2793001.9912
13	657832.0711	2793002.9242
14	657747.7816	2793024.3767
15	657744.7239	2793030.4768
16	657718.159	2793061.4665
17	657716.7776	2793061.8016

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
18	657686.5121	2793096.7281
19	657684.3372	2793100.1686
20	657685.2496	2793124.7792
21	657685.8479	2793127.564
22	657703.7346	2793129.0897
23	657732.1621	2793125.1281
24	657757.9723	2793115.9311
25	657794.5718	2793102.6524
26	657821.301	2793097.6335
27	657855.3147	2793092.3148

POLÍGONO: 52

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	657829.26	2792842.0949
2	657827.3776	2792844.876
3	657816.6192	2792878.1724
4	657806.5686	2792890.4163
5	657781.613	2792888.0611
6	657758.2165	2792892.3351
7	657747.6503	2792908.9136
8	657731.1166	2792943.9072
9	657726.9625	2792970.4179
10	657749.7711	2792969.1499
11	657752.5094	2792968.4859
12	657762.5616	2792974.5872
13	657762.5776	2792976.3477
14	657821.4785	2792961.3483
15	657826.4843	2792959.6852
16	657831.2024	2792957.3267
17	657835.5369	2792954.3207
18	657839.3995	2792950.7285
19	657842.7115	2792946.6231
20	657845.4056	2792942.0881
21	657847.4268	2792937.2159
22	657848.7341	2792932.1057
23	657849.3008	2792926.8614
24	657849.1154	2792921.5898
25	657848.1817	2792916.3983

POLÍGONO: 53

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	657287.9823	2792903.2684
2	657097.1722	2792951.914
3	656887.1538	2793005.3956
4	656885.2703	2793005.8752
5	656884.8894	2793010.7678
6	656900.5753	2793069.29
7	656957.3797	2793087.1348




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

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/0346/16

BITÁCORA: 09/DS-0171/10/14

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
8	657065.5389	2793095.3913
9	657147.8466	2793124.5343
10	657219.39	2793105.5124
11	657257.4372	2793064.5049
12	657289.0909	2793038.0356
13	657307.6301	2792973.5612
14	657286.7382	2792919.0864

POLÍGONO: 54

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	657330.3172	2793130.6254
2	657284.2396	2793142.3526
3	657284.5564	2793158.5164
4	657284.8163	2793158.9559
5	657296.8557	2793176.2702
6	657303.4338	2793197.5828
7	657303.3293	2793199.449
8	657305.9363	2793220.2828
9	657306.4672	2793221.186
10	657307.8315	2793230.7233
11	657307.7277	2793232.6115
12	657307.6238	2793234.5007
13	657295.5856	2793254.3663
14	657294.2285	2793255.1591
15	657292.6843	2793256.6738
16	657283.3818	2793276.2317
17	657283.0811	2793278.8706
18	657282.0612	2793281.3152
19	657274.2178	2793302.5895
20	657273.1917	2793305.0495
21	657273.0014	2793305.7811
22	657264.6952	2793324.3168
23	657263.9281	2793327.2595
24	657259.9381	2793339.5898
25	657260.2029	2793340.0612
26	657261.1948	2793341.3343
27	657327.3381	2793324.139
28	657340.6846	2793305.5859
29	657353.7884	2793289.1395
30	657356.6092	2793269.9904
31	657355.5123	2793268.1396
32	657352.5853	2793239.4965
33	657352.313	2793239.0395
34	657342.7532	2793203.6322
35	657343.3205	2793183.3207
36	657342.8757	2793180.5651
37	657339.3407	2793155.6325
38	657338.8072	2793154.7501
39	657337.2081	2793152.1048

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
40	657332.3666	2793134.1419
41	657330.5137	2793131.084

POLÍGONO: 55

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	657310.1444	2793091.5617
2	657309.0483	2793089.7551
3	657308.2689	2793088.4707
4	657283.2816	2793087.4544
5	657276.9433	2793100.0165

POLÍGONO: 56

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	658293.8876	2793908.6914
2	658292.7713	2793909.8966
3	658289.7759	2793912.9897
4	658299.6414	2793928.9985
5	658304.5597	2793926.0092





- 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: Asentamiento humano, reserva de crecimiento habitacional y corredor urbano

Código de identificación: C-28-022-ARC-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Prosopis glandulosa</i>	487.54	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: Recinto Portuario

Código de identificación: C-28-022-RPO-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Prosopis glandulosa</i>	809.64	Metros cúbicos v.t.a.

- III. La vegetación forestal presente fuera de la superficie en la que se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el cambio de uso de suelo, aún y cuando ésta se encuentre dentro de los predios donde se autoriza la superficie a remover en el presente Resolutivo, en caso de ser necesaria su afectación, se deberá contar con la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para la superficie correspondiente.
- IV. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 Bis de su Reglamento, se adjunta como parte integral de la presente resolución un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat con las especies siguientes: *Acanthocereus tetragonus*, *Opuntia engelmannii*, *Yucca treculiana*, *Forestiera angustifolia*, *Acacia cornigera*, *Acacia farnesiana*, *Lycium berlandieri*, *Phaulothamnus spinescens*, *Zanthoxylum clava-herculis*, *Prosopis glandulosa*, *Prosopis reptans*, *Chamaecrista* sp., *Celtis pallida* y *Conoclinium betonicifolium*, el cual deberá realizarse previo a las labores de desmonte y despalle, preferentemente en áreas vecinas, cerca de donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un 80 por ciento de supervivencia de las referidas especies, en los periodos de ejecución y mantenimiento que en dicho programa se establecen. El cumplimiento del presente Término deberá ser reportado en los informes que hace referencia el término XVII de la presente autorización.
- V. Deberá llevar a cabo un programa de reforestación en una superficie de 72.6706 hectáreas, en zonas aledañas al área del proyecto, utilizando 36,500 individuos de las especies nativas: *Prosopis glandulosa* y *Ebenopsis ébano*. El programa deberá contener las medidas adecuadas para garantizar, al menos, una sobrevivencia del 80 % de los individuos, y las acciones de evaluación y monitoreo. 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. Llevar a cabo un programa de regeneración especies arbustivas y herbáceas de los tres tipos de vegetación que serán afectados (vegetación de dunas costeras, vegetación halófila y mezquital, para las siguientes especies: *Buchloe dactyloides*, *Celtis pallida*, *Cnidoscopus texanus*, *Jatropha dioica*, *Senecio riddellii*, *Solanum triquetrum*, *Ambrosia psilostachya*, *Fimbristylis cymosa*, *Iva angustifolia*, *Palafoxia texana*, *Sporobolus virginicus*, *Blutaparon vermiculare*, *Dalea austrotexana*, *Eragrostis secundiflora*, *Eustoma exaltatum*, *Fimbristylis castanea*, *Indigofera miniata*, *Panicum* sp.,





Paspalum sp., *Samolus ebracteatus*, *Schrankia latidens*, *Stemodia lanata*, *Croton punctatun*, *Ipomoea pes-caprae*, *Cenchrus incertus*, *Cyperus esculentus*, *Erigeron procumbens*, *Fuirena simplex*, *Hydrocotyle bonariensis* y *Phylla nodiflora*. Dicho programa deberá contemplar la utilización de la capa fértil de suelo producto del desmonte y dispuesto en áreas destinadas a la restauración, además, incluye el picado y dispersión de ramas y ramillas de las mismas especies con la finalidad inducir la regeneración natural. El programa deberá contener las medidas adecuadas para garantizar una buena regeneración, las acciones de seguimiento y evaluación. 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.

- VII. El titular de la presente resolución deberá de implementar todas las acciones necesarias para evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentren en el área del proyecto y en las áreas adyacentes al mismo, solo se podrá realizar la colecta de especies de flora y captura de especies de fauna silvestre con el propósito de rescate y reubicación, siendo el promovente el único responsable. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVII de este Resolutivo.
- VIII. Únicamente se podrá despallar el suelo en las áreas que están expresamente autorizadas en el Término I de este Resolutivo. Los materiales producto del despalle deberán ser dispuestos de forma que no obstruyan corrientes de agua y que no afecten a la vegetación aledaña. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XVII de este resolutivo.
- IX. Previo a las labores de desmonte y despalle para el desarrollo del proyecto, se deberá implementar un programa de rescate, reubicación, protección y ahuyentamiento de los individuos de las especies de fauna silvestre presentes en la zona de trabajo, el cual deberá considerar las especies de lento desplazamiento y de aquellas que se encuentren listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como de aquellas de interés biológico para su conservación, aplicando la metodología correspondiente para cada grupo faunístico. En caso de encontrarse nidos que contengan polluelos, se deberá permitir que alcancen la edad necesaria para volar o, en su caso, efectuar su traslado únicamente si el riesgo de afectación es poco significativo. Los resultados del cumplimiento del presente término así como la evidencia fotográfica, se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XVII de este resolutivo.
- X. Los residuos forestales producto del desmonte no podrán ser quemados, sino que deberán ser triturados o picados y acomodados en áreas destinadas a la restauración y conservación de suelos, preferentemente adyacentes al área del proyecto, evitando su apilamiento y la obstrucción de los cauces de agua, sin dañar vegetación forestal fuera de la superficie autorizada. La evidencia de avances y resultados del presente Término se incluirá en los informes a los que se refiere el Término XVII de este Resolutivo.
- XI. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y no se deberán utilizar sustancias químicas o fuego para tal fin. Asimismo, la remoción de la vegetación deberá realizarse de forma gradual y direccional para evitar daños a la vegetación aledaña, así como para permitir el libre desplazamiento de la fauna silvestre a zonas seguras fuera del área del proyecto. Se deberá evitar que el suelo permanezca descubierto por largo tiempo que propicie erosión del suelo. Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XVII de este resolutivo.
- XII. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y del agua, deberá colocar de botes para basura, colocación de sanitarios portátiles para los trabajadores, no usar productos químicos para





la eliminación de la vegetación, la maquinaria deberá ser reparada en los centros de servicio especializados para evitar el derrame de aceites, combustibles y otros residuos peligrosos en los suelos del predio requerido. Los resultados del cumplimiento del presente Término, así como la evidencia fotográfica se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVII del presente resolutivo.

- xiii. Se deberá llevar a cabo el programa de manejo de residuos sólidos no peligrosos del proyecto. El cual consiste en la separación de los residuos en dos grandes grupos: los reutilizables o reciclables y los que no lo son y se dispondrán en los rellenos sanitarios. Dentro de cada grupo se procederá a reclasificar los desechos dependiendo de la naturaleza de éstos. En el caso de los desechos provenientes del desmonte se triturarán y se incorporarán al suelo en las áreas destinadas a la conservación. El programa contempla la recolección de los desechos, su almacenamiento temporal, transporte de los residuos a los lugares autorizados y acciones para minimizar la generación de residuos sólidos no peligrosos. Las acciones relativas a este término, así como la evidencia fotográfica deberá reportarse conforme a lo establecido en el Término XVII de este resolutivo.
- xiv. Una vez iniciadas las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y dentro de Se deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnico-Jurídicos aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XVII de este Resolutivo.
- xv. Se deberá llevar a cabo el programa de conservación de suelos y agua referido en el estudio técnico justificativo, que incluye las medidas para incrementar la infiltración y la resistencia del suelo al arrastre por el agua o por el viento, en el que se incluye la construcción de líneas de captación de arena de una longitud de 1,200 metros lineales y una altura de 1.20 metros, construidas con ramas producto de la remoción de la vegetación de mezquite, así como el picado y dispersión de ramas resultante del desmonte en zonas donde el suelo se encuentre más desprotegido, a fin de brindarle una capa que lo proteja de la erosión. Las acciones relativas a este término, así como la evidencia fotográfica deberá reportarse conforme a lo establecido en el Término XVII de este resolutivo.
- 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 deberán presentar a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos con copia a la Delegación de la Procuraduría de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Tamaulipas, informes semestrales del avance de las actividades de cambio de uso de suelo, así como un informe de finiquito al término de las mismas, éste deberá incluir los resultados del cumplimiento de los Términos IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XV y XVI de esta autorización, así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo, estableciendo claramente las variables o indicadores utilizados y la metodología empleada para su evaluación, con la evidencia fotográfica y documental necesaria que avale dicha información.





- xviii. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, de conformidad con el artículo 126 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Tamaulipas la documentación correspondiente.
- xix. Se deberá comunicar por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Tamaulipas con copia a la Delegación Federal de la SEMARNAT de ese estado y a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, la fecha de inicio y término de los trabajos relacionados con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales autorizado, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.
- xx. 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 10 años, a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser prorrogado, siempre y cuando se solicite a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, antes de su vencimiento y se haya dado cumplimiento a las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación técnica, económica y ambiental que detallen el porqué del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal y que motiven la ampliación del plazo solicitado.
- xxi. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación del suelo, el agua, la flora y la fauna, será de cinco años para el programa de rescate y reubicación de especies forestales.
- xxii. Se remite copia del presente resolutivo a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Tamaulipas, para su inscripción en el Registro Forestal en dicho estado, de conformidad con el artículo 40, fracción XX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y para su captura en dicho Registro en el Sistema Nacional de Gestión Forestal (SNGF).

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

- I. La Secretaría de Obras Públicas del gobierno del estado de Tamaulipas, será la única responsable ante la PROFEPA en el estado de Tamaulipas, de cualquier ilícito en materia de cambio de uso del suelo en terrenos forestales en que incurran.
- II. La Secretaría de Obras Públicas del gobierno del estado de Tamaulipas, será la única responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la construcción y operación del proyecto que no hayan sido considerados o previstos en el estudio técnico justificativo y en la presente autorización.
- III. La Delegación de la PROFEPA en el estado de Tamaulipas, 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 Obras Públicas del gobierno del estado de Tamaulipas, es la única titular de los derechos y obligaciones de la presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del proyecto y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación del mismo, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la Secretaría de Medio





Ambiente y Recursos Naturales y a otras autoridades federales, estatales y municipales.

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

TERCERO.- Notifíquese personalmente a Manuel Rodríguez Morales, en su carácter de Secretario de Obras Públicas del gobierno del estado de Tamaulipas, la presente resolución del proyecto denominado **Estudio Técnico Justificativo para cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el Puerto Matamoros y la Reserva Territorial del estado, en Matamoros, Tamaulipas**, con ubicación en el o los municipio(s) Matamoros en el estado de Tamaulipas, por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

ATENTAMENTE
EL DIRECTOR GENERAL

LIC. AUGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA

SEMARNAT



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

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

C.c.p. Q.F.B. Martha Garcíarivas Palmeros.-Subsecretaria de Gestión para la Protección Ambiental.-Presente.
Lic. Jesús González Macías.-Delegado Federal de la SEMARNAT en el estado de Tamaulipas.-Presente.
M.V.Z. Aureliano Salinas Peña.-Delegado de la PROFEPA en el estado de Tamaulipas.-Presente.
Ing. Jesús Carrasco Gómez.- Coordinador General de Conservación y Restauración de la CONAFOR.-Presente.
Lic. Jorge Camarena García.- Coordinador General de Administración de la CONAFOR.-Presente.
Dr. Abelardo José Saldivar Fitzmaurice.-Gerente Estatal de la CONAFOR en el estado de Tamaulipas.-Presente.
Lic. Guadalupe Rivera Ruiz.- Directora de conservación de Suelos de la DGGFS.-Presente.

Referencia: 1425

GRR/HHM/RIHM



Ciudad de México, a 08 de febrero de 2016

ANEXO**PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE LA VEGETACIÓN FORESTAL DEL PROYECTO DENOMINADO "ESTUDIO TÉCNICO JUSTIFICATIVO PARA CAMBIO DE USO DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES PARA EL PUERTO DE MATAMOROS Y RESERVA TERRITORIAL DEL ESTADO, EN MATAMOROS, TAMAULIPAS", UBICADO EN EL MUNICIPIO DE MATAMOROS EN EL ESTADO DE TAMAULIPAS.****I. INTRODUCCIÓN**

El presente programa se plantea como una medida de mitigación de los impactos hacia la flora provocados por el cambio de uso de suelo del proyecto denominado **Estudio Técnico Justificativo para cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el Puerto de Matamoros y Reserva Territorial del Estado, en Matamoros, Tamaulipas**, con ubicación en el municipio de Matamoros en el estado de Tamaulipas, contempla el cambio de uso de suelo afectando 52.9489 hectáreas de terreno cubierto con vegetación forestal clasificada como mezquital, dunas costeras y vegetación halófitas y las cuales se verán afectadas durante el desarrollo del proyecto.

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

Este programa contempla la recuperación de individuos completos y su reubicación en áreas determinadas dentro de la subcuenca en la que se encuentra inmerso el proyecto, con lo que se asegura mantener los elementos biológicos, los servicios ambientales que brinda y reducir el impacto provocado por la ejecución del proyecto. En el programa de rescate se incluyen especies de importancia ecológica, biológica y que por sus características morfológicas sean susceptibles de rescate y reubicación, en el área del proyecto no se encontró ninguna especie de flora clasificadas en alguna categoría de riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010.

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

II. OBJETIVOS

a) General

- Mitigar los impactos derivados del cambio de uso de suelo del proyecto **Estudio Técnico Justificativo para cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el Puerto de Matamoros y Reserva Territorial del Estado, en Matamoros, Tamaulipas**, con ubicación en el municipio de Matamoros en el estado de Tamaulipas, mediante rescate y reubicación de especies que se encuentren dentro del área donde se efectuará el cambio de uso de suelo, prestando especial atención de aquellas especies de importancia ecológica.

b) Específicos

- Llevar a cabo el rescate y reubicación de 20,054 individuos de 14 especies de flora ubicados en el área de cambio de uso de suelo.
- Garantizar el 80 % de supervivencia de las especies rescatadas y con ello garantizar la permanencia de las especies de importancia ecológica y biológica que componen el tipo de vegetación que se verá afectada por el cambio de uso de suelo.
- Hacer uso de métodos de manejo apropiados durante el rescate a fin de evitar daños de consideración sobre los individuos que serán reubicados.
- Con la ejecución del programa se buscará beneficios de impacto regional, por el incremento en la cobertura vegetal, captación de agua, generación de oxígeno y regulación del microclima.

III. METAS

Las especies, que por su importancia biológica y ecológica, y de acuerdo con la información obtenida de los estudios en los tres tipos de vegetación (mezquital, dunas costeras y vegetación halófila) que serán afectados en el para el área de cambio de uso de suelo, se determinó el rescate de las especies vegetales siguientes:

Nombre Científico	Número de individuos	80 % de sobrevivencia
<i>Acacia cornigera</i>	2430	1944
<i>Acacia farnesiana</i>	160	128
<i>Acanthocereus tetragonus</i>	1640	1312
<i>Celtis pallida</i>	3304	2643
<i>Chamaecrista sp.</i>	320	256
<i>Conoclinium betonicifolium</i>	970	776
<i>Forestiera angustifolia</i>	323	258
<i>Lycium berlandieri</i>	670	536
<i>Opuntia engelmannii</i>	1300	1040
<i>Phaulothamnus spinescens</i>	670	536
<i>Prosopis glandulosa</i>	2990	2392
<i>Prosopis reptans</i>	3300	2640
<i>Yucca treculiana</i>	660	528
<i>Zanthoxylum clava-herculis</i>	1317	1054
Total	20054	16043

Además, para el proyecto se llevará a cabo un programa de reforestación utilizando especies nativas de importancia ecológica, en una superficie de 72.6706 hectáreas y con una plantación de 36,500 plantas, que junto con los ejemplares que se contemplan en el programa de rescate y reubicación, da como resultado un total de 56,554 plantas. Las especies a utilizar en la reforestación son las siguientes:

Especies a utilizar en el programa de reforestación de 72.6706 hectáreas.				
Especie	Edad (años)	Tamaño en cm	Cantidad de plantas	80 % de sobrevivencia
<i>Prosopis glandulosa</i>	2	40-50	18,250	14,600
<i>Ebenopsis ebano</i>	2	40-50	18,250	14,600
Total			36,500	29,200

IV. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE DE ESPECIES

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

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

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

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

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

- El promovente será el único responsable del rescate y reubicación de los ejemplares de las especies mencionadas en el punto anterior, para lo cual contará con un especialista en la materia que supervisará la adecuada ejecución del programa.

Procedimiento de Rescate

Las especies de interés biológico, se rescatarán sólo aquellos individuos que tengan factibilidad de ser colectados con éxito, es decir, que al momento de ser rescatadas no resulten dañados, o en su caso se realizará colecta de semilla para su reproducción.

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

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

Se utilizará la extracción con cepellón, con la mayor cantidad de suelo adherido al sistema radical evitando en lo posible lesiones, se utilizarán bolsas o sacos de tela o costal de ixtle u otro material o recipientes de tamaño adecuado al tamaño del cepellón, para su transportación al lugar de confinamiento.

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

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

Se seleccionará y prepararán las cepas de acuerdo a las características y dimensiones de cada planta tratando de imitar la distribución original de las especies.

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

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



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

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

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

El material recuperado y rescatado se plantará directamente y preferentemente en las áreas aledañas al proyecto, donde se pueda asegurar su sobrevivencia superior al 80 %. Habrá ejemplares que serán trasplantados directamente sin ser necesario su acopio o almacenamiento temporal y habrá otros ejemplares que si requieran un sitio para su cuidado y recuperación. En este caso, habrá sitios donde se reunirán todos los individuos rescatados para su inmediato envasado en bolsas forestales (con sustrato), es decir un vivero y se les aplicará tratamientos para minimizar el estrés. En el vivero también se llevará a cabo la reproducción de especies para su posterior plantación. Ahí mismo se dispondrán en vehículos para su traslado al sitio de acopio temporal, donde serán llevadas las especies que no se trasplanten el mismo día o las especies que requieran su recuperación o acondicionamiento.

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

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

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

V. LUGARES DE ACOPIO Y ACONDICIONAMIENTO DE ESPECIES

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

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

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

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

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

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

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

VI. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN

La reubicación de los individuos de las especies rescatadas será en áreas fuera de la influencia directa del proyecto de cambio de uso de suelo, bajo condiciones similares a las del lugar en que habitaba. El nuevo hábitat de las plantas rescatadas se localizará en zonas

aledañas al área del proyecto y presentará las características similares al área de su extracción, tomando en cuenta las siguientes consideraciones:

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

Las actividades de reubicación se realizarán en una superficie delimitada por las siguientes coordenadas:

Vértice	X	Y
1	657074.466	2793525.71
2	657341.111	2793948.67
3	657425.704	2793895.34
4	657159.059	2793472.38

El área propuesta para llevar a cabo la reforestación de 72-67-06 hectáreas se encuentra ubicada en varias islas que se encuentran en la parte este del poblado Las Higuerillas y que por su accesibilidad han sido alteradas en sus componentes ambientales principalmente la vegetación de mezquital.

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

Polígono No.	Superficie (Ha)	Vértice	Coordenadas UTM	
			X	Y
Polígono 1	19.8326143	1	657279.205	2795290.89
		2	657196.615	2795284.27
		3	657140.179	2795289.57
		4	657076.86	2795355.71
		5	657053.46	2795448.32
		6	657075.483	2795544.89
		7	657144.308	2795628.23
		8	657206.251	2795653.37
		9	657253.051	2795690.41
		10	657301.229	2795763.17
		11	657352.159	2795839.9
		12	657400.336	2795879.59
		13	657425.113	2795878.27
		14	657467.785	2795826.67
		15	657503.574	2795759.2
		16	657531.104	2795679.83
		17	657536.61	2795544.89
		18	657550.374	2795421.86
		19	657528.351	2795357.04
		20	657414.101	2795316.02



Polígono No.	Superficie (Ha)	Vértice	Coordenadas UTM	
			X	Y
Polígono 2	7.51916826	1	657092.512	2795901.8
		2	657066.318	2795901.8
		3	657047.268	2795921.65
		4	657033.774	2795978
		5	657004.406	2796008.96
		6	656962.337	2796053.41
		7	656940.906	2796105.8
		8	656948.843	2796169.3
		9	656975.831	2796212.96
		10	657026.631	2796242.32
		11	657068.7	2796250.26
		12	657113.943	2796237.56
		13	657175.856	2796203.43
		14	657237.769	2796135.96
		15	657256.025	2796086.75
		16	657259.2	2796027.22
		17	657208.4	2795977.21
		18	657159.981	2795938.32
		19	657115.531	2795908.95

Polígono 3	12.6169047	1	657589.533	2796516.62
		2	657538.733	2796512.38
		3	657499.574	2796545.19
		4	657465.708	2796600.23
		5	657447.716	2796662.67
		6	657449.833	2796734.64
		7	657468.883	2796837.29
		8	657516.508	2796909.26
		9	657568.366	2796973.82
		10	657628.691	2797014.04
		11	657671.025	2797023.56
		12	657702.775	2797011.92
		13	657729.233	2796985.46
		14	657749.342	2796949.48
		15	657763.1	2796892.33
		16	657766.275	2796809.78
		17	657788.5	2796737.81
		18	657767.333	2796653.14
		19	657713.358	2796599.17
		20	657656.208	2796553.66
		21	657626.575	2796531.43

Polígono No.	Superficie (Ha)	Vértice	Coordenadas UTM	
			X	Y
Polígono 4	6.03705844	1	658409.875	2797034.09
		2	658368.6	2797011.07
		3	658349.55	2797025.36
		4	658335.262	2797062.67
		5	658330.5	2797128.55
		6	658338.438	2797194.43
		7	658365.425	2797270.63
		8	658415.431	2797342.07
		9	658472.582	2797380.17



Polígono No.	Superficie (Ha)	Vértice	Coordenadas UTM	
			X	Y
		10	658515.444	2797393.66
		11	658560.688	2797373.82
		12	658574.975	2797350
		13	658571.8	2797313.49
		14	658559.894	2797265.07
		15	658551.163	2797190.46
		16	658523.382	2797139.66
Polígono 5	7.19702148	17	658478.138	2797079.33
		1	658953.094	2798206.61
		2	658915.72	2798190.74
		3	658860.758	2798206.61
		4	658832.178	2798242.6
		5	658842.071	2798310.33
		6	658848.666	2798356.9
		7	658837.674	2798401.35
		8	658820.086	2798454.26
		9	658839.872	2798533.64
		10	658871.75	2798598.2
		11	658914.62	2798625.71
		12	658957.491	2798618.31
		13	658950.575	2798584.44
		14	659005.857	2798523.06
		15	659034.437	2798453.21
		16	659047.628	2798398.17
		17	659045.43	2798345.25
		18	659028.941	2798294.45
Polígono 6	2.99584773	19	658993.765	2798242.6
		1	658539.426	2798628.47
		2	658486.509	2798575.56
		3	658446.822	2798628.47
		4	658452.114	2798678.74
		5	658494.447	2798739.6
		6	658534.135	2798784.58
		7	658621.447	2798893.06
		8	658687.593	2798956.56
		9	658695.531	2798906.29
		10	658682.302	2798848.08
		11	658639.968	2798800.45
		12	658608.218	2798755.47
		13	658560.593	2798697.27

Polígono No.	Superficie (Ha)	Vértice	Coordenadas UTM	
			X	Y
Polígono 7	1.14527559	1	658708.76	2799215.85
		2	658669.072	2799207.91
		3	658650.551	2799263.48
		4	658647.906	2799353.43
		5	658663.781	2799419.58
		6	658687.593	2799406.35
		7	658721.989	2799324.33
		8	658716.697	2799268.77

Av. Progreso N° 3, Edif. 3, Planta Alta, Col. Del Carmen, Coyoacán, México, D.F. C.P. 04100, www.semarnat.gob.mx

Tels: (55) 54 84 35 67 54 84 35 68 Fax: 54 84 35 69 dggfs@semarnat.gob.mx



Polígono No.	Superficie (Ha)	Vértice	Coordenadas UTM	
			X	Y
Polígono 8	1.30663624	1	658727.281	2800298
		2	658666.426	2800242.44
		3	658610.864	2800268.89
		4	658645.26	2800290.06
		5	658650.551	2800324.46
		6	658632.031	2800366.79
		7	658645.26	2800440.87
		8	658687.593	2800411.77
		9	658732.572	2800353.56
Polígono 9	12.6223931	1	657761.583	2799845.73
		2	657722.424	2799828.79
		3	657687.499	2799839.38
		4	657695.966	2799860.54
		5	657729.833	2799897.58
		6	657749.941	2799925.1
		7	657777.458	2799994.95
		8	657795.449	2800029.88
		9	657811.324	2800095.49
		10	657833.55	2800128.3
		11	657863.183	2800212.97
		12	657862.125	2800307.16
		13	657863.183	2800332.56
		14	657885.408	2800399.23
		15	657927.741	2800497.66
		16	657980.658	2800601.38
		17	658054.742	2800687.1
		18	658084.375	2800728.38
		19	658102.367	2800743.19
		20	658139.408	2800755.89
		21	658196.559	2800818.34
		22	658261.117	2800890.3
		23	658292.867	2800938.99
		24	658316.151	2800950.63
		25	658347.901	2800918.88
		26	658351.076	2800861.73
		27	658320.384	2800802.46
		28	658231.484	2800706.15
		29	658161.634	2800619.37
		30	658067.442	2800509.3
		31	658007.117	2800420.4
		32	657969.016	2800317.74
		33	657938.325	2800193.92
		34	657933.033	2800134.65
		35	657898.108	2800037.28
		36	657852.6	2799950.5
		37	657808.149	2799894.41



Polígono No.	Superficie (Ha)	Vértice	Coordenadas UTM	
			X	Y
Polígono 10	4.03356821	1	658450.559	2801674.26
		2	658471.726	2801622.93
		3	658525.701	2801623.46
		4	658670.693	2801621.35
		5	658597.139	2801588.01
		6	658580.734	2801575.84
		7	658579.676	2801575.84
		8	658523.584	2801547.79
		9	658473.313	2801513.4
		10	658425.688	2801410.21
		11	658401.876	2801368.41
		12	658365.363	2801366.29
		13	658346.842	2801402.8
		14	658345.784	2801471.59
		15	658350.017	2801544.09
		16	658376.476	2801625.58
		17	658419.338	2801708.66

VII. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA

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

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

- Contar con supervisión durante la ejecución de las actividades de reubicación.
- Realizar la preparación adecuada de los sitios de reubicación.
- Manejo fitosanitario.- Llevar a cabo observaciones periódicas de los individuos trasplantados, esto es con la finalidad de detectar posibles enfermedades ocasionadas por hongos u otros patógenos, aplicando en caso de ser necesario medidas correctivas.
- Adaptación del trasplante.- Observar las condiciones de los individuos, sanidad, turgencia, coloración, etc., para detectar posibles necesidades hídrica con el fin de aplicarles riego.
- Detección de plagas y su control.- Al ser detectados posibles patógenos (hongos, insectos) usar plaguicidas o funguicidas convenientes para evitar posibles daños a los individuos.
- Llevar a cabo un control de malezas, con el fin de eliminar la vegetación indeseable que limite el crecimiento, desarrollo y total establecimiento de los ejemplares en el



nuevo hábitat.

- El agua es uno de los principales factores que limitan el crecimiento y establecimiento de plantas. Por lo que, los riegos de auxilio deberán aplicarse periódicamente, del seguimiento de este dependerá en gran medida el éxito de sobre vivencia de los ejemplares reubicados.
- Llevar a cabo otras acciones que permitan la sobrevivencia de por lo menos del 80 % de los ejemplares rescatados y reubicados.
- Es importante etiquetar los individuos de cada especie considerando los siguientes aspectos: si crecen debajo de alguna hierba o arbusto (nodriza) o en espacios abiertos, la especie, la orientación donde están creciendo en relación a la nodriza.
- La planeación de la reubicación debe realizarse previo al desmonte para evitar que sean dañadas.
- Es necesario que el personal que participe en estas actividades de rescate debe estar capacitado para el buen logro de resultados del programa de rescate y reubicación.

VIII. PROGRAMA DE ACTIVIDADES.

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

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

IX. EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN (INDICADORES)

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

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

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

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

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

Donde:

SR = supervivencia real

Pv = Plantas vivas

Pm = Plantas muertas o agonizantes

Estos datos podrán graficarse a través del tiempo y así visualizar fácilmente el éxito del programa, reiterando que la utilización de los formatos permitirán obtener estos datos y mostrarán la o las etapas más críticas para la supervivencia de los individuos, cuyos



conteos se realizarán a tres meses de iniciar el trasplante en cada tipo de planta, se espera mínimamente un 80 % de sobrevivencia.

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

El seguimiento consistirá en los monitoreos que se realicen a los ejemplares reubicados, dichos monitoreos se ejecutarán cada trimestre durante los primeros tres primeros años y después semestrales en los años cuarto y quinto, en dicha actividad se deberá de evaluar el estado sanitario de los ejemplares, registrando aspectos de apariencia general, salud de la planta, porcentaje de supervivencia en campo por especie y talla.

X. INFORME DE AVANCE Y RESULTADOS

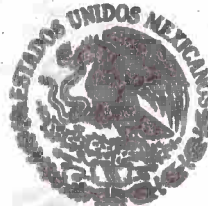
A partir de la información obtenida en las diferentes etapas del programa de rescate y reubicación de las especies de la vegetación forestal, se elaborarán y emitirán los informes semestrales correspondientes señalados en el término XVII de este Resolutivo.

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

Considerar en los reportes los siguientes aspectos:

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

ATENTAMENTE
EL DIRECTOR GENERAL

SEMARNAT

LIC. AUGUSTO MIRAFLORES ESPINOSA SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA
LA PROTECCIÓN AMBIENTAL

Bitácora: 09/DS-0171/10/14
GRR/HHM/RIHM