



México, Distrito Federal, 31 de Julio de 2015

"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"

**JESÚS MIRAMONTES LARA**  
**DIRECTOR GENERAL DEL CENTRO SCT NAYARIT DE LA**  
**SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES**

ASUNTO: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 3.759 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado *Carretera Durango - Tepic, Tramo: El Pastor-San Juan Peyotan - Lim Edos. Nay/Dgo, Subtramo: Km. 5+452.74 al Km. 8+300, en el Municipio El Nayar, en el estado de Nayarit*, ubicado en el o los municipio(s) de El Nayar, en el estado de Nayarit.

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de Jesús Miramontes Lara, en su carácter de Director General del Centro SCT Nayarit de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 3.759 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado *Carretera Durango - Tepic, Tramo: El Pastor-San Juan Peyotan - Lim Edos. Nay/Dgo, Subtramo: Km. 5+452.74 al Km. 8+300, en el Municipio El Nayar, en el estado de Nayarit*, con ubicación en el o los municipio(s) de El Nayar en el estado de Nayarit, y

**RESULTANDO**

- I. Que mediante oficio N°6.17.303A.769/2014 de fecha 04 de Diciembre de 2014, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 11 de Diciembre de 2014, Jesús Miramontes Lara, en su carácter de Director General del Centro SCT Nayarit de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 3.759 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado *Carretera Durango - Tepic, Tramo: El Pastor-San Juan Peyotan - Lim Edos. Nay/Dgo, Subtramo: Km. 5+452.74 al Km. 8+300, en el Municipio El Nayar, en el estado de Nayarit*, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de El Nayar en el estado de Nayarit, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

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

Comprobante de pago de derechos por \$1,303.00 (Mil trescientos tres pesos con 00/100 M.N.), de fecha de 08 de diciembre de 2014, por concepto de recepción, evaluación y dictamen del estudio técnico justificativo y, en su caso, la autorización del cambio de uso de suelo en terrenos forestales, conforme a lo establecido en el artículo 194-M de la Ley Federal de Derechos.

Formato de *Solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales*, SEMARNAT-02-001, de fecha 09 de diciembre de 2014.

Copia certificada del Acta de Asamblea de la comunidad denominada San Juan Peyotan, ubicada en el municipio de El Nayar, estado de Nayarit, con fecha dos de marzo de dos mil catorce, donde consta el acuerdo por el que se otorga a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, el derecho para realizar las actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, para el desarrollo del proyecto que nos ocupa.

Copia simple del nombramiento del Lic. Jesús Miramontes Lara como Director General del Centro





SCT de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

- ii. Que mediante oficio N°SGPA/DGGFS/712/0159/15 de fecha 27 de Enero de 2015, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a Jesús Miramontes Lara, en su carácter de Director General del Centro SCT Nayarit de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, información faltante del expediente presentado con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Carretera Durango - Tepic, Tramo: El Pastor-San Juan Peyotan - Lim Edos. Nay/Dgo, Subtramo: Km. 5+452.74 al Km. 8+300, en el Municipio El Nayar, en el estado de Nayarit**, con ubicación en el o los municipio(s) de El Nayar en el estado de Nayarit, 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). *Original o copia certificada del nombramiento del Lic. Jesús Miramontes Lara como Director General del Centro SCT Nayarit de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, así como copia simple de su identificación oficial.*

**Del Estudio Técnico Justificativo:**

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

- a). *Presentar las coordenadas UTM WGS84 de los vértices que delimitan cada uno de los polígonos del área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en formato digital Excel y en impreso.*

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

- a). *Indicar las coordenadas UTM WGS84 de cada vértice que delimita a los sitios de muestreo para flora.*

b). *Referente al Índice de valor de importancia, explicar la utilización del parámetro cobertura de copa, particularmente para el estrato herbáceo y verificar los cálculos realizados para la obtención de los valores de densidad de todos los estratos analizados. Deberá adjuntar las memorias de cálculo para flora y fauna en formato digital Excel e impresas;*

c). *Verificar los cálculos y en su caso, ajustar los resultados obtenidos respecto del Índice de Shannon.-Wiener. Deberá adjuntar las memorias de los cálculos realizados para fauna y flora en formato digital Excel e impresas;*

d). *Indicar cuál es el número, dimensiones y ubicación mediante coordenadas UTM WGS84 de los transectos realizados para muestreo de fauna;*

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

- a). *Indicar las coordenadas UTM WGS84 de cada vértice que delimita a los sitios de*





*muestreo para flora.*

*b). Referente al Índice de valor de importancia, explicar la utilización del parámetro cobertura de copa, particularmente para el estrato herbáceo y verificar los cálculos realizados para la obtención de los valores de densidad. Deberá adjuntar las memorias de cálculo para flora y fauna en formato digital Excel e impresas;*

*c). Verificar los cálculos y, en su caso, ajustar los resultados obtenidos respecto del Índice de Shannon.-Wiener para la vegetación. Deberá adjuntar las memorias de los cálculos realizados para fauna y flora en formato digital Excel e impresas;*

*d). Indicar cuál es el número, dimensiones y ubicación mediante coordenadas UTM WGS84 de los transectos realizados para muestreo de fauna.*

*e). Realizar los cálculos relativos a la erosión (eólica e hídrica) y presentar las memorias en formato digital Excel e impreso.*

*f). Toda vez que existe vegetación y escurrimientos superficiales en el área del proyecto y debido a que los resultados expuestos en el fracción IV no son coherentes con las condiciones actuales del predio, deberá estimar la captación de agua para los escenarios propuestos, para lo cual deberá utilizar una metodología que refleje resultados reales al respecto.*

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

*Las medidas de prevención y mitigación para biodiversidad, suelo y agua, deben establecerse en función a los impactos específicos que generaría el proyecto, las cuales deben de ser verificables, cuantificables y ubicables durante y después de la realización del cambio de uso de suelo en terrenos forestales.*

*a). Para el caso de las medidas de mitigación correspondientes a biodiversidad, hacer énfasis en las que se deberán aplicar para las especies de fauna, en particular las listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010;*

*b). Respecto al suelo, presentar los cálculos de erosión para los escenarios con y sin proyecto y establecer las medidas de mitigación correspondientes.*

*c). En cuanto a la captación de agua, establecer las medidas de mitigación que permitan recuperar el agua que dejaría de captarse por efecto de la implementación del proyecto. Para tal efecto, deberá considerar los datos estimados en la fracción IV del estudio técnico justificativo.*

*d). Establecer los indicadores que permitan la evaluación de éstas medidas una vez concluida la remoción de la vegetación forestal.*

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

*a). Determinar de manera cuantitativa, el efecto del proyecto sobre cada uno de los*





servicios ambientales y argumentar si se ponen o no en riesgo, en función de su cuantía en el área de influencia del proyecto. Para tal efecto deberá considerar los servicios ambientales que se establecen en el artículo 7 fracción XXXVII de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

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

Replantar dicho capítulo con el objeto de desahogar cada precepto normativo de excepción para demostrar que el cambio de uso de suelo en terrenos forestales propuesto, no compromete la biodiversidad, ni provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación y que el nuevo uso que se propone, es más productivo a largo plazo, lo que permitirá motivar la autorización excepcional como se establece en el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

#### Justificación Técnica

a). Realizar un análisis comparativo entre la composición y estructura de las especies de flora presentes en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales y el ecosistema en la cuenca, en base a los resultados de los índices de valor de importancia y biodiversidad obtenidos en los capítulos III y IV, así como las medidas de mitigación del capítulo VIII, para demostrar que la remoción de vegetación forestal no compromete ninguna especie de flora que se verá afectada por el proyecto.

b). Deberá argumentar técnicamente y en función de los datos de campo que las especies *Erythroxylum mexicanum*, *Heliocarpus sp.*, *Andropogon gayanus*, *Cynodon dactylon* y *Dalea sp.*, presentes en el área sujeta a cambio de uso de suelo y que no se encuentran representadas en el área de la cuenca estudiada, no se verán comprometidas.

c). Comparar los resultados de abundancia relativa e índices de diversidad, obtenidos en las fracciones III y IV del estudio técnico justificativo, respecto de las especies de fauna y analizar la presencia o ausencia de las mismas, para que en función de los resultados obtenidos, demuestre que se garantiza su permanencia en el ecosistema y de qué forma las medidas de prevención y mitigación propuestas (capítulo VIII) contribuyen a no poner en riesgo las especies de la fauna por efecto del cambio de uso del suelo.

d). Para dar cumplimiento al desahogo del precepto normativo de excepción relativo a que no se provocará la erosión de los suelos deberá hacer un análisis de la información generada referente a tasa de erosión antes y posterior a la remoción de la vegetación (capítulo IV), para que con medidas de prevención y mitigación propuestas (capítulo VIII) realice la argumentación precisa y cuantitativa que garantice que no habrá más erosión que la actualmente presenta el área del proyecto.

e). Para el desahogo el precepto normativo de excepción relativo a que no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución de su captación, deberá realizar un análisis de la información referente a la infiltración de agua antes y posterior a la remoción de la vegetación (capítulo IV), con ésta base argumentar que con las medidas de mitigación propuestas (capítulo VIII), se propiciará la captación de agua que se dejaría de captar por efecto de la remoción de la vegetación forestal.





*Justificación Económica*

a). Realizar un análisis sobre la valoración económica actual del área sujeta a cambio de uso de suelo respecto al nuevo uso propuesto, a través de la estimación de los recursos biológicos forestales, la valoración económica de los servicios ambientales (suelo, agua y captura de carbono), comparado con la valoración económica por la operación del proyecto en el largo plazo (10-15 años), para demostrar el precepto de excepción que establece el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

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

a). Vincular los criterios establecidos en el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio con respecto al proyecto en comento.

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

a). Deberá estimar el valor económico de todos los recursos biológicos forestales teniendo en consideración lo que establece el artículo 7 fracción XXVI de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y describir la metodología utilizada para realizar la valoración de cada uno de los recursos biológicos forestales. Es importante señalar que la información debe ser congruente con lo reportado en el apartado IV del estudio técnico justificativo.

- III. Que mediante oficio N° 6.17.303A.153/2015 de fecha 23 de Febrero de 2015, recibido en esta Dirección General el día 03 de Marzo de 2015, Jesús Miramontes Lara, en su carácter de Director General del Centro SCT Nayarit de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N°SGPA/DGGFS/712/0159/15 de fecha 27 de Enero de 2015, la cual cumplió con lo requerido.
- IV. Que mediante oficio N°SGPA/DGGFS/712/0720/15 de fecha 12 de Marzo de 2015, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Nayarit, solicitar opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Carretera Durango - Tepic, Tramo: El Pastor-San Juan Peyotan - Lim Edos. Nay/Dgo, Subtramo: Km. 5+452.74 al Km. 8+300, en el Municipio El Nayar, en el estado de Nayarit**, con ubicación en el o los municipio(s) El Nayar en el estado de Nayarit, 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 geográfica y vegetación forestal que se afectará corresponda con lo manifestado en el estudio técnico justificativo, en caso de que la información difiera o no corresponda, precisar lo necesario.*

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

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





Verificar y cuantificar el número de individuos por especie de flora en 4 sitios de muestreo dentro del área sujeta a cambio de uso de suelo y 4 sitios de muestreo en la microcuenca, debiendo reportar en el informe dirigido a ésta Dirección General, el número de individuos por especie y por estrato.

Las coordenadas UTM de los sitios de muestreo a verificar son las siguientes:

Sitios de muestreo en el área de la microcuenca

Sitio 1:  $x=556088.00$ ;  $y=2475695.39$ ;  $x=556110.94$ ;  $y=2475698.94$ ;  $x=556100.92$ ;  $y=2475748.09$ ;  $x=556077.84$ ;  $y=2475745.84$ .

Sitio 4.  $x=531761.16$ ;  $y=2453757.11$ ;  $x=531775.11$ ;  $y=2453775.09$ ;  $x=531732.69$ ;  $y=2453803.27$ ;  $x=531721.11$ ;  $y=2453783.80$ .

Sitios de muestreo del área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales:

Sitio 2:  $x=557224.529$ ;  $y=2473573.78$ ;  $x=557209.268$ ;  $y=2473588.3$ ;  $x=557193.122$ ;  $y=2473574.53$ ;  $x=557209.162$ ;  $y=2473559.25$ .

Sitio 4.  $x=557433.523$ ;  $y=2473211.55$ ;  $x=557425.938$ ;  $y=2473229.49$ ;  $x=557406.325$ ;  $y=2473221.16$ ;  $x=557413.37$ ;  $y=2473203.25$ .

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

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

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

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

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

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

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





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

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

- v. Que mediante oficio N° 138.01.01/1293/15 de fecha 21 de Abril de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 27 de Abril de 2015, la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Nayarit, 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 **Carretera Durango - Tepic, Tramo: El Pastor-San Juan Peyotan - Lim Edos. Nay/Dgo, Subtramo: Km. 5+452.74 al Km. 8+300, en el Municipio El Nayar, en el estado de Nayarit**, con ubicación en el o los municipio(s) de El Nayar en el estado de Nayarit y la opinión del Consejo Estatal Forestal emitida mediante oficio N° 138.01.01/1293/15 de fecha 21 de Abril de 2015, donde se desprende lo siguiente:

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

*Informe de la visita de campo realizada los días 16 y 17 de abril de 2015, al proyecto denominado: Carretera Durango-Tepic, tramo El Pastor-San Juan Peyotán, Lim. Edos. Nay/Dgo, Subtramo km 5+452.74 al km 8+300, municipio de El Nayar, Nayarit.*

*Se realizó un recorrido por el área propuesta a CUSTF y se encontró que:*

*1. La superficie propuesta para el trazo del proyecto, dentro del ETJ para custf, así como la ubicación y delimitación geográfica, es la que se verificó en campo, la cual se localiza en el municipio de El Nayar, Nayarit; la vegetación que se localiza dentro del área de estudio corresponde a Selva baja caducifolia.*

*2. Las coordenadas que se presentan dentro del estudio técnico justificativo corresponden a las del trazo del proyecto, y las verificadas en la visita técnica de campo fueron: Trazo del proyecto: dentro del trazo solo existen dos polígonos que sustentan vegetación forestal de selva baja caducifolia, las coordenadas que se tomaron son: 557362, 2473831 y 557258, 2473511 (polígono 1), 557024, 2473831 y 556942, 2474120 (polígono 2).*

*3. Al momento de la verificación de campo y durante el recorrido por el trazo del proyecto en mención, no se observó inicio de obra alguna donde se haya afectado la vegetación forestal existente.*

*4. El número de individuos por especie de flora que se localiza dentro del estudio técnico justificativo, y derivado de la información de campo se reporta lo siguiente:*

*Para el caso de los sitios de muestreo dentro del trazo del proyecto, solo existen dos polígonos con vegetación forestal de selva baja caducifolia, en lo que se refiere al estrato arbóreo, se contabilizó el total de los individuos que existen dentro de cada polígono; para los estratos arbustivo y herbáceo si se realizaron sitios de muestreo. En base a lo anterior se verificó en campo la información, misma que se presenta dentro de la información complementaria del estudio técnico justificativo.*





5. Durante el recorrido por el trazo del proyecto no se observó otra especie de flora que no haya sido reportada dentro del estudio técnico justificativo para cambio de uso del suelo.

6. Durante el recorrido por el área del proyecto, no se observó ninguna especie de fauna catalogadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

7. El estado de conservación de la vegetación que se localiza dentro del trazo del proyecto, corresponde a vegetación primaria en proceso de recuperación. Lo anterior se debe a las actividades agropecuarias que los dueños realizan dentro de éstas áreas.

8. De acuerdo a la información levantada en campo y comparada con los datos presentados dentro del estudio técnico justificativo para el cambio de uso del suelo, se observa que los volúmenes por especie corresponden a los presentados dentro del ETJ.

9. Los servicios ambientales que van a ser afectados localmente con la construcción del proyecto, pero mitigables con las medidas de mitigación que se proponen dentro del estudio técnico justificativo, son los mismos que se mencionan dentro del documento presentado.

10. Al momento de la verificación de campo por el trazo del proyecto en mención, no se observó vegetación forestal existente a causa de incendios.

11. Las medidas de mitigación que se contemplan dentro del estudio técnico justificativo, se consideran las adecuadas, solo que se requiere que se cumplan y con ello evitar afectar una superficie mayor a la solicitada, además se recomienda que antes de que inicien los trabajos de construcción del proyecto, ahuyenten, rescaten y reubiquen las especies de fauna clasificadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 que se encuentren transitando en ese momento por el trazo del proyecto.

12. Con la construcción del proyecto no se generarán tierras frágiles en áreas aledañas, además con las medidas de mitigación (reforestación) se van a enriquecer en cuanto a número de individuos de especies forestales.

13. Los impactos que pudieran preverse en campo y las medidas de mitigación propuestas dentro del estudio técnico justificativo, son las adecuadas, siempre y cuando se cumplan como se estipula dentro del mismo y los más importantes son: rescate y reubicación de los individuos de fauna catalogadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, que se encuentren transitando por el proyecto.

#### De la opinión del Consejo Estatal Forestal

En atención de los oficios de solicitud de opinión del Comité Técnico de Revisión, Análisis y Dictaminación del Consejo Forestal Estatal de los programas de manejo y cambios de uso del suelo, hago de su conocimiento que el presente documento fue presentado y analizado en el seno del Consejo Forestal Estatal; derivándose las siguientes observaciones y/o recomendaciones, mismas que deberán ser consideradas por la Secretaría en su proceso de resolución.

Programas:

Estudio Técnico Justificativo del cambio de uso del suelo en los terrenos forestales para





el proyecto denominado Carretera Durango-Tepic, tramo El Pastor-San Juan Peyotán, Lim, Edos. Nay/Dgo, Subtramo km 5+452.74 al km 8+300, municipio de El Nayar, Nayarit

Número de oficio: N° 138.01.01/0892/15, de fecha 18 de marzo de 2015. FAVORABLE  
CONDICIONADO.

Observaciones y recomendaciones:

El Consejo Estatal Forestal a resuelto emitir una OPINIÓN FAVORABLE CONDICIONADO; solicitando se apliquen las medidas de Prevención y Mitigación de impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestre, aplicables durante las distintas etapas de desarrollo del cambio de uso del suelo de acuerdo a lo manifestado en el presente documento;

\* Una vez iniciados los trabajos se solicita se informe al presente Consejo Estatal Forestal los avances y cumplimiento de las actividades, a efectos de darle el seguimiento correspondiente a través del Comité Técnico del Consejo.

\* Es necesario aplicar el programa de Reforestación en las 12.0 hectáreas propuestas para compensación por cambio de uso del suelo; así como hacer llegar al Consejo Estatal Forestal una copia del Programa de Reforestación y Obras de conservación de suelos; garantizando una sobrevivencia mínima del 85% y su mantenimiento por 3 años.

\* Se recomienda que una vez que se inicie con la remoción de la vegetación forestal propuesta, los 18.618 m3 sean donados para uso doméstico a los pobladores y hagan uso del material vegetativo y con esto evitar la propagación de plagas y/o enfermedades o en su caso, un incendio forestal.

- VI. Que mediante oficio N°SGPA/DGGFS/712/1239/15 de fecha 11 de Mayo 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 Jesús Miramontes Lara en su carácter de Director General del Centro SCT Nayarit de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de **\$241,596.75 (Doscientos cuarenta y un mil quinientos noventa y seis pesos con 75/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 13.16 hectáreas con vegetación de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Nayarit.
- VII. Que mediante oficio N° 6.17.303.A334/2015 de fecha 22 de Junio de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 23 de Junio de 2015, el interesado notificó a esta Dirección General haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$241,596.75 (Doscientos cuarenta y un mil quinientos noventa y seis pesos con 75/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 13.16 hectáreas con vegetación de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Nayarit.





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

### CONSIDERANDO

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

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

#### Artículo 15..

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente en que se actúa, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafo segundo y tercero fueron satisfechos mediante oficio N° 6.17.303A.769/2014 de fecha 04 de Diciembre de 2014, el cual fue signado por Jesús Miramontes Lara, en su carácter de Director General del Centro SCT Nayarit de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, dirigido al Director General de Gestión Forestal y de Suelos de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el cual solicita la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 3.759 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Carretera Durango - Tepic, Tramo: El Pastor-San Juan Peyotan - Lim Edos. Nay/Dgo, Subtramo: Km. 5+452.74 al Km. 8+300, en el Municipio El Nayar, en el estado de Nayarit**, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de El Nayar en el estado de Nayarit, asimismo el promovente acreditó su personalidad mediante copia certificada del nombramiento del Lic. Jesús Miramontes Lara como Director General del Centro SCT de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, así como copia simple de su credencial de elector, presentadas mediante oficio N° 6.17.303A.153/2015 de fecha 23 de febrero de 2015, recibido en esta Dirección General el día 03





de marzo de 2015.

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 en que se actúa, 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 Jesús Miramontes Lara, en su carácter de Director General del Centro SCT Nayarit de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, así como por el Ing. Salvador Aguilar Zuñiga en su carácter de responsable técnico de la elaboración del mismo, quien se encuentra inscrito en el Registro Forestal Nacional como prestador de servicios técnicos forestales en el Lib. NAY T-UI Vol. 2 Núm. 9.

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





Copia certificada del Acta de Asamblea de la comunidad denominada San Juan Peyotan, ubicada en el municipio de El Nayar, estado de Nayarit, con fecha dos de marzo de dos mil catorce, donde consta el acuerdo por el que se otorga a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, el derecho para realizar las actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, para el desarrollo del proyecto que nos ocupa.

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° 6.17.303A.769/2014 y N° 6.17.303A.153/2015, de fechas 04 de Diciembre de 2014 y 23 de Febrero de 2015, respectivamente.

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

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

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

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

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

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

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

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

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





El área del proyecto se ubica en el municipio de El Nayar en el estado de Nayarit, dentro de la Región hidrológica RH-12, Cuenca Hidrológica Forestal Río Huaynamota. Durante el desarrollo de este proyecto, se prevé que el tipo de vegetación que se verá afectado por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales corresponde a Selva Baja Caducifolia en 2 polígonos que en total suman 3.759 ha. La vegetación se considera que es primaria y se encuentra en proceso de recuperación.

### Flora

Con el objeto de recabar información detallada acerca de las especies componentes de los tipos de vegetación por afectar y su representatividad en la Cuenca y en área de cambio de uso del suelo donde se realizará el proyecto, se reportaron especies de Selva Baja Caducifolia (arbóreo, arbustivo y herbáceo), bajo las metodologías de muestreo presentadas en el estudio técnico justificativo. Para la Cuenca Río Huaynamota se establecieron 10 sitios de muestreo (1000 m<sup>2</sup> cada uno) mientras que para el área sujeta a cambio de uso del suelo, se establecieron 4 sitios de muestreo. La vegetación presente es primaria en proceso de degradación.

### Estrato arbóreo

Al realizar el análisis comparativo en la vegetación de Selva baja caducifolia para el estrato arbóreo, se observó que en la Cuenca existe mayor riqueza florística (36 especies), en comparación con la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales (32 especies). En tanto que los datos de abundancia por hectárea obtenidos para el estrato arbóreo en la Cuenca fue de 569 y 641 individuos por hectárea para la superficie solicitada para cambio de uso del suelo.

ESPECIES	Densidad Ind/ha		Valor de Importancia	
	Cuenca	CUSTF	Cuenca	CUSTF
<i>Acacia cymbispina</i>	3	7	1.84	6.633
<i>Acacia farnesiana</i>	33	23	13.5	10.44
<i>Acacia pennatula</i>	55	136	18.93	43.63
<i>Alvaradoa amorphoides</i>	22	7	9.35	4.047
<i>Buersetia fagaroides</i>	12	6	7.29	6.743
<i>Buersetia copallifera</i>	48	40	23.55	17.93
<i>Buersetia odorata</i>	4	5	3.13	4.022
<i>Buersetia simaruba</i>	28	31	14.49	13.735
<i>Ceiba aesculifolia</i>	12	6	7.85	4.649
<i>Celtis iguanea</i>	11	3	6.04	3.095
<i>Conostegia xalapensis</i>	18	5	11.1	4.37
<i>Crescentia alata</i>	5	13	4.04	10.643
<i>Croton draco</i>	5	5	3.41	3.571
<i>Erythroxylon mexicana</i>	5	50	2.36	16.678
<i>Ficus insipida</i>	8	8	11.38	9.204
<i>Ficus petiolaris</i>	4	2	3.71	3.206
<i>Guazuma ulmifolia</i>	4	71	3.41	24.981
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	28	60	12.3	22.772
<i>Heliocarpus occidentalis</i>	1	29	1.31	10.553





ESPECIES	Densidad Ind/ha		Valor de importancia	
	Cuenca	CUSTF	Cuenca	CUSTF
<i>Leucaena Leucocephala</i>	2	2	1.58	2.857
<i>Lysiloma acapulcensis</i>	21	5	14.23	6.485
<i>Lysiloma divaricata</i>	105	52	47.34	19.987
<i>Mimosa aculeaticarpa</i>	12	1	5.35	2.619
<i>Opuntia sp.</i>	21	11	12.59	6.372
<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i>	13	17	11.61	9.111
<i>Prosopis glandulosa</i>	10	2	3.67	3.78
<i>Psidium sartorianum</i>	10	2	4.36	2.959
<i>Randia aculeata</i>	23	3	9.33	3.546
<i>Spondias purpurea</i>	2	7	2.09	4.743
<i>Tabebuia rosea</i>	3	23	3.67	8.982
<i>Trema micrantha</i>	10	5	7.29	4.595
<i>Vitex mollis</i>	1	2	1.31	3.062
<i>Amphipterygium adstringens</i>	1		1.57	
<i>Dodonaea viscosa</i>	10		3.67	
<i>Erythrina flabelliformis</i>	4		2.1	
<i>Pithecellobium dulce</i>	15		9.24	
Total	569	641	300	300

Todas las especies registradas en la superficie solicitada para CUSTF se encuentran representadas en las Cuenca. Las especies con mayor valor de importancia en el área de la Cuenca son: *Lysiloma divaricata* (47.34), *Bursera copalifera* (23.55) y *Acacia pennatula* (18.93), mientras que en el área de CUSTF son: *Acacia pennatula* (43.63), *Guazuma ulmifolia* (24.981) y *Haematoxylon brasiletto* (22.77). Las especies con menores valores de importancia en la superficie de la Cuenca son: *Vitex mollis* (1.31), *Heliocarpus appendiculatus* (1.33) y *Leucaena leucocephala* (1.58) mientras que en el CUSTF corresponden a *Mimosa aculeaticarpa* (2.619), *Leucaena leucocephala* (2.857) y *Psidium sartorium* (2.959).

Respecto a los valores del diversidad de Shannon-Wiener, el área de la Cuenca obtuvo un valor considerado medio de 3.055, mientras que el valor obtenido en el área sujeta a cambio de uso del suelo fue de 2.77, el cual se considera dentro de un rango medio, sin embargo, este fue menor que el registrado en la microcuenca.

Debido a la diferencia en densidad por hectárea de las especies analizadas entre el área sujeta a CUSTF y la Cuenca, se incluyó a las especies *Acacia cymbispina*, *Acacia pennatula*, *Bursera simaruba*, *Crescentia alata*, *Erythroxyion mexicana*, *Guazuma ulmifolia*, *Heliocarpus occidentalis*, *Haematoxylum brasiletto*, *Pachycereus pecten-aboriginum* y *Tabebuia rosea*, en las acciones de reforestación que forman parte del Programa de rescate y reubicación de especies de flora, adjunto a esta autorización.

#### Estrato arbustivo

El análisis comparativo de la vegetación del estrato arbustivo muestra que en la Cuenca existe mayor riqueza florística (17 especies) en comparación con la superficie solicitada para el cambio





de uso de suelo (3 especies). Los datos de abundancia por hectárea obtenidos para el estrato arbustivo en la cuenca fueron de 420 y 388 individuos por hectárea para la superficie solicitada para el área de la Cuenca y CUSTF.

ESPECIES	Densidad ind/ha		Valor de Importancia	
	Cuenca	CUSTF	Cuenca	CUSTF
<i>Acacia cochliacantha</i>	30	-	14.80	-
<i>Acacia cymbispina</i>	15	-	9.87	-
<i>Acacia farnesiana</i>	15	-	13.59	-
<i>Acacia pennatula</i>	35	-	28.58	-
<i>Alvaradoa amorphoides</i>	55	-	36.96	-
<i>Buersera copallifera</i>	20	-	16.95	-
<i>Celtis iguanea</i>	30	-	27.06	-
<i>Conostegia xalapensis</i>	30	-	17.54	-
<i>Croton draco</i>	15	-	16.26	-
<i>Dodonaea viscosa</i>	50	-	31.26	-
<i>Heliocarpus occidentalis</i>	25	150	9.66	108.25
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	20	-	16.26	-
<i>Leucaena Leucocephala</i>	5	-	7.54	-
<i>Lysiloma divaricata</i>	15	-	15.39	-
<i>Mimosa aculeaticarpa</i>	35	213	20.49	161.45
<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i>	10	-	5.79	-
<i>Pithecellobium dulce</i>	15	-	12.00	-
<i>Guazuma ulmifolia</i>	-	25	-	30.30
Total	420	388	300.00	300.00

Todas las especies registradas en la superficie solicitada para CUSTF se encuentran representadas en las Cuenca. Las especies con mayor valor de importancia dentro del área analizada en la Cuenca son *Alvaradoa amorphoides* (36.96), *Dodonaea viscosa* (31.26) y *Acacia pennatula* (28.88), mientras que en la superficie solicitada para CUSTF son: *Mimosa aculeaticarpa* (161.45) y *Heliocarpus occidentalis* (108.25). Las que tienen un menor valor de importancia son: *Pachycereus pecten-aboriginum* (5.79) y *Leucaena leucocephala* (7.54) en el área de la Cuenca y *Guazuma ulmifolia* (30.30), la cual solo se registró en el área sujeta a CUSTF.

Los valores de diversidad indican que mientras el área de la Cuenca presenta una diversidad media (2.694), el valor obtenido para el área de CUSTF fue bajo (0.874). Las especies *Heliocarpus occidentalis*, *Mimosa aculeaticarpa* y *Guazuma ulmifolia*, presentan diferencias entre la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales y la Cuenca, por lo que estas especies se consideran en el programa de rescate y reubicación de flora, además de que *Pachycereus pecten-aboriginum* se rescatará de los estratos arbustivo y herbáceo a fin de localizar las especies que tengan una mayor probabilidad de sobrevivencia, ya que su reproducción por semilla o vástagos basales puede ser complicada.

### Estrato herbáceo

En el análisis comparativo entre la vegetación del estrato herbáceo se observó que la Cuenca presenta mayor diversidad florística (9 especies), en comparación con la superficie sujeta para el cambio de uso de suelo (3 especies), cabe mencionar que las tres especies registradas en el área de cambio de uso del suelo no se registraron en el área de la Cuenca, lo cual puede deberse a que son especies principalmente ruderales que crecen preferentemente en caminos o





en claros y que se les considera como pioneras y de carácter invasivo. Debido al carácter de ser especies exóticas, *Andropogon gayanus* y *Cynodon dactylon*, no se les considera para ser rescatadas o en las acciones de reforestación.

ESPECIES	Densidad Ind/ha		Valor de Importancia	
	Cuenca	CUSTF	Cuenca	CUSTF
<i>Alvaradoa amorphoides</i>	200	-	28.86	-
<i>Baccharis</i> sp.	300	-	17.68	-
<i>Bouteloua curtipendula</i>	400	-	33.46	-
<i>Bouteloua</i> sp.	1000	-	41.28	-
<i>Brickellia veronicaefolia</i>	1100	-	58.56	-
<i>Celtis iguanea</i>	200	-	26.27	-
<i>Hyptis</i> sp.	200	-	16.42	-
<i>Lantana involucrata</i>	200	-	16.05	-
<i>Malvastrum spicatum</i>	1400	-	61.44	-
<i>Andropogon gayanus</i>	-	1000	-	97.59
<i>Cynodon dactylon</i>	-	4750	-	148.21
<i>Dalea</i> sp.	-	1000	-	54.20
Total	5000	6750	300.00	300.00

El valor de diversidad de Shannon-Wiener para el área de la cuenca fue de 1.897, el cual se encuentra cercano a un valor medio, con un registro de 9 especies, mientras que la calculada en el área sujeta a cambio de uso del suelo fue de 0.710 con 3 especies registradas, indica que la diversidad es baja en el área de CUSTF.

Adjunto a esta autorización se encuentra el Programa de rescate y reubicación de especies de flora, el cual incluye a las especies que se han mencionado en los apartados de los estratos analizados de Selva baja caducifolia, así como otras especies nativas que serán parte de las labores de reforestación en un sitio de 12 hectáreas cercano al área de cambio de uso del suelo, las cuales tendrán una densidad de 600 plantas por hectárea y un total de 7,200 plantas (entre rescatadas y reforestadas) para 12 hectáreas.

### Fauna

Para conocer el alcance de la afectación que el cambio de uso de suelo provocará en la fauna, se realizó el análisis de las especies registradas en la microcuenca y en el área sujeta a cambio de uso del suelo.

Se realizaron 10 transectos de 300 metros lineales en los mismos sitios donde se establecieron los sitios de muestreos para flora, partiendo del centro del sitio, 150 metros al norte y 150 metros hacia el sur, en dichos recorridos se realizó la identificación de huellas y excretas de animales para su reconocimiento, además se colocaron trampas de tipo Sherman para la identificación de mamíferos pequeños y de tipo Tomahawk para mamíferos medianos.



Los resultados obtenidos se muestran a continuación por grupo faunístico:

### Reptiles

Se registraron cuatro especies para el área de la Cuenca mientras que para el área sujeta a cambio de uso del suelo únicamente *Coluber mentovarius*, la cual es una especie listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, con categoría de Amenazada, además la especie *Ctenosaura pectinata*, que también esta listada con categoría de endémica amenazada se registró en el área de la Cuenca y también en un lugar cercano al área sujeta a cambio de uso del suelo, por lo que se tendrá especial cuidado en el rescate y reubicación de ambas especies de reptiles y además de todos aquellos que puedan registrarse al momento y que se encuentren o no listados en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Especie	Abundancia		NOM-059- SEMARNAT-2010
	Cuenca	CUSTF	
<i>Ctenosaura pectinata (A)</i>	5	-	X
<i>Phyllodactylus lanei</i>	1	-	-
<i>Urosaurus bicarinatus</i>	1	-	-
<i>Coluber mentovarius (A)</i>	-	1	X
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

Nota: A = Amenazada

El índice de diversidad de Shannon-Wiener muestra que mientras que en el área de la Cuenca se obtuvo una diversidad baja de 0.7963, en el área sujeta a CUSTF fue de cero, pues únicamente se registró un individuo de *Coluber mentovarius*.

### Mamíferos

Para el grupo de mamíferos, se registraron en el área de la Cuenca 8 especies, con un total de 13 individuos, mientras que en el área sujeta a CUSTF se registraron 4 especies con 4 individuos en total.

Especie	Abundancia		NOM-059- SEMARNAT-2010
	Cuenca	CUSTF	
<i>Spermophilus sp.</i>	1	-	-
<i>Didelphis virginiana</i>	2	1	-
<i>Dasyus novemcinctus</i>	1	-	-
<i>Nasua narica</i>	2	-	-
<i>Procyon lotor</i>	1	1	-
<i>Canis latrans</i>	2	1	-
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	2	1	-
<i>Odocoileus virginianus</i>	2	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>13</b>	<b>4</b>	<b>-</b>





Los índices de diversidad de Shannon-Wiener fueron de 2.0317, lo cual es una diversidad media para el área de la Cuenca y de 1.3862 para el área sujeta a CUSTF, lo cual indica una diversidad baja por el bajo número de especies registradas. Ninguna de estas especies se encuentra listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

### Aves

Para la avifauna, se registraron un total de 45 especies en el área de la Cuenca con un total de 203 individuos, mientras que en el área de CUSTF fue de 42 especies con un total de 132 individuos.

Especie	Cuenca	CUSTF	Especie	Cuenca	CUSTF
<i>Amazilia beryllina</i>	-	1	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	4	4
<i>Amazilia rutila</i>	-	1	<i>Cyanocompsa parellina</i>	2	-
<i>Accipiter striatus (Ne-Pr)</i>	2	-	<i>Dendroica coronata</i>	2	1
<i>Basileuterus rufifrons</i>	1	-	<i>Dendroica occidentalis</i>	2	1
<i>Buteo albonotatus (Ne-Pr)</i>	-	1	<i>Empidonax wrightii</i>	1	-
<i>Buteo jamaicensis</i>	2	-	<i>Falco sparverius</i>	1	1
<i>Calocitta colliei</i>	13	14	<i>Geococcyx velox</i>	-	1
<i>Campylorhynchus gularis</i>	-	1	<i>Glaucidium gnoma</i>	1	-
<i>Caracara cheriway</i>	2	-	<i>Hirundo rustica</i>	22	10
<i>Carpodacus mexicanus</i>	-	1	<i>Hylocharis leucotis</i>	1	1
<i>Cathartes aura</i>	12	-	<i>Icterus pustulatus</i>	-	1
<i>Chondestes grammacus</i>	-	6	<i>Icterus spurius</i>	-	1
<i>Columbina inca</i>	7	5	<i>Lanius ludovicianus</i>	1	2
<i>Columbina passerina</i>	5	4	<i>Leptotila verreauxi</i>	3	-
<i>Contopus pertinax</i>	-	1	<i>Molothrus ater</i>	8	-
<i>Coragyps atratus</i>	13	8	<i>Myiarchus cinerascens</i>	2	-
<i>Corvus corax</i>	6	12	<i>Melanerpes uropygialis</i>	-	1





Especie	Cuenca	CUSTF	Especie	Cuenca	CUSTF
<i>Mimus polyglottos</i>	2	1	<i>Quiscalus mexicanus</i>	8	6
<i>Molothrus aeneus</i>	12	-	<i>Salpinctes obsoletus</i>	1	-
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	-	1	<i>Streptopelia decaocto</i>	6	2
<i>Myiopagis viridicata</i>	2	-	<i>Tyrannus crassirostris</i>	2	-
<i>Picoides arizonae</i>	1	-	<i>Tachycineta thalassina</i>	5	-
<i>Passerina versicolor</i>	1	-	<i>Toxostoma curvirostre</i>	2	-
<i>Passerina caerulea</i>	-	4	<i>Tyrannus melancholicus</i>	-	2
<i>Passer domesticus</i>	5	5	<i>Tyrannus vociferans</i>	3	1
<i>Peucaea ruficauda</i>	20	-	<i>Tyto alba</i>	1	-
<i>Piaya cayana</i>	-	1	<i>Vireo gilvus</i>	-	1
<i>Picoides scalaris</i>	-	2	<i>Vireo plumbeus</i>	1	-
<i>Pipilo chlorurus</i>	1	-	<i>Vireo bellii</i>	1	-
<i>Pitangus sulphuratus</i>	-	2	<i>Vireo hypochryseus</i>	-	1
<i>Polioptila caerulea</i>	3	3	<i>Wilsonia pusilla</i>	-	1
<i>Progne sinaloae (E-Pr)</i>	1	-	<i>Zenaida macroura</i>	-	7
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	3	3	<i>Zenaida asiatica</i>	9	9
<b>Total de individuos</b>		<b>Cuenca: 203</b>		<b>CUSTF: 132</b>	

Las especies de aves que se encuentran listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 son las siguientes: *Accipiter striatus* y *Buteo albonotatus* con categoría de no endémica Protegida y *Progne sinaloae* con categoría de endémica protegida.

Los índices de diversidad de Shannon-Wiener muestran que para ambos sitios, la diversidad resultó media, siendo mayor en el área de la Cuenca con 3.3401, mientras que en el área sujeta a CUSTF fue de 3.3102, aunque los resultados puedan ser similares, el área de la Cuenca mostró una mayor riqueza y densidad que el área de CUSTF, debido posiblemente a que ésta última presenta mayor alteración antropogénica que el resto de la Cuenca.

Como medida de mitigación se llevarán a cabo acciones de rescate y reubicación de las especies de fauna que potencialmente se encuentren en el sitio sujeto a cambio de uso del suelo, de las cuales se tendrá especial cuidado en aquellas que se encuentran listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y que han sido mencionadas en los apartados de los grupos faunísticos descritos anteriormente.

Respecto a las especies de aves que se encuentren en proceso de empollamiento o cuyos polluelos aún no hayan dejado el nido, deberá atender el Término N° V de este resolutive, así como rescatar y reubicar a las especies de leño desplazamiento, hacia hábitats que sean adecuados para la continuación de su ciclo natural, específicamente deberá tener especial cuidado con los ejemplares de *Coluber mentovarius* que puedan encontrarse en el sitio sujeto a CUSTF para su rescate y reubicación.



Dentro de las medidas de mitigación que el promovente aplicará para reducir el impacto de daño a la fauna de la zona afectada se encuentran:

Realizar recorridos para ahuyentar la fauna previo al ingreso de personal para las actividades de desmonte y al momento de ingresar la maquinaria para las actividades de ampliación del camino;

Construir y adecuar como pasos de fauna 13 obras de drenaje menor, en cuatro áreas que funcionaran como corredores biológicos, las cuales sean adaptables a diferentes especies de anfibios y reptiles, realizar canales en la cuneta, que son pequeñas rampas colocadas perpendiculares a las cunetas que desalojan el agua de la corona, lo cual facilitará el desplazamiento de los animales, toda vez que al desarrollarse las actividades de ampliación, el nuevo corte sobre el talud podría complicar el paso de la fauna que está presente en el área del proyecto.

En sitios donde no sea posible realizar los pasos de fauna debido a condiciones de topografía, se realizaran adecuaciones de los puentes existentes en donde existan corrientes hidrológicas, por medio de plataformas con dados de concreto o plataforma con tirantes, así como plataformas de concreto con rampas de entrada y salida para el paso de la fauna local.

La ubicación de cada uno de los pasos que se adecuaran o construirán como medida de mitigación para la fauna es la siguiente:

OBRA	CADENAMIENTO	TIPO	COORDENADA	
			X	Y
1	5+473	TC 1.20 m Ø	557652	2471869
2	5+727	LC 2.0x1.5 m	557655	2472129
3	5+920	LC 1.5x1.0 m	557641	2472314
4	6+260	LC 1.5x1.0 m	557517	2472632
5	6+700	LC 1.5x1.0 m	557473	2473067
6	6+885	Puente.	557407	2473243
7	7+224	TC 1.20 m Ø	557242	2473536
8	7+500	LC 1.5x1.0 m	557069	2473743
9	7+658	TC 1.20 m Ø	557013	2473886
10	7+788	LC 1.5x1.0 m	556975	2474022
11	7+917	TC 1.50 m Ø	556941	2474137
12	8+025	TC 1.20 m Ø	556895	2474238
13	8+174	TC 1.50 m Ø	556817	2474363

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:

Del estudio técnico justificativo, se desprende información contenida en los diversos apartados del mismo, que consisten en que de acuerdo con la clasificación de suelos, de la carta edafológica de INEGI (2003), dentro del área del proyecto se ubica un solo tipo de suelo: Cambisol, el cual combina suelos con formación de por lo menos un horizonte superficial incipiente. La transformación del material parental es evidente por la formación de estructura y decoloración principalmente parduzca, incremento en el porcentaje de arcilla y/o remoción de carbonatos.

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

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

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

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

K = Erosionabilidad del suelo.

LS = Longitud y grado de pendiente.

C = Factor de vegetación

P = Factor de prácticas mecánicas.

Con estos antecedentes descritos y teniendo en cuenta que la precipitación para la zona del proyecto es de 853.5 mm/año, con una textura arcillo-arenosa (baja) con un valor de K estimado en 0.014 y un valor de R calculado en 4,823.78, en este último valor, se tiene en cuenta que la ecuación para determinar R corresponde a la Región VII. En cuanto al valor de C, con base a la tabla de valores de cubierta vegetal para EUPS (Wishchmeier y Smith, 1978), corresponde a 0.42 y por último el valor de LS se calculó en 1.679.

La erosión actual en la superficie solicitada para el CUSTF se estimó en 44.221 ton/ha/año y de 166.2267 ton/año en las 3.759 hectáreas.

La erosión calculada una vez que se lleve a cabo el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en el área del proyecto será de 113.3877 ton/ha/año y de 426.2243 ton/año en las 3.759 hectáreas sujetas a CUSTF.

Por lo tanto, la erosión a mitigar es de 259.9976 ton/año.

#### **Acciones de mitigación para la pérdida de suelo**

Respecto a las acciones de mitigación que se llevarán a cabo con respecto a la pérdida de suelo que causará el desarrollo del proyecto en la superficie sujeta a CUSTF, se llevarán a cabo en un área de 12 hectáreas, en donde además se reubicará a las especies rescatadas y se reforestará con especies nativas de Selva baja caducifolia.





En los cálculos realizados para el área de 12 has en donde se llevará a cabo la reforestación, se estimaron en cuenta los siguientes valores:

$$R = 4,820.54$$

$K = 0.014$  con suelos de textura arcillo-limosa y un porcentaje de M.O. menor a 0.5.

$$LS = 1.679$$

Por lo que sustituyendo en la formula tenemos el siguiente valor:

$$E_p = R K LS = 113.39 \text{ ton/ha/año.}$$

La erosión actual que presenta ésta superficie indica que al no existir cobertura del suelo, se pierden 113.39 ton/ha/año, o una lámina anual de suelo de 11.39 mm (considerando que 1 mm de suelo es igual a 10 t/ha de suelo) y un total de 1,360.65 ton/año de suelo erosionado en 12 ha.

En cuanto a la reforestación en 12 hectáreas a razón de 600 plantas/ha, se tendría un valor de cobertura de vegetación (C) de 0.36, y que sustituyendo en la fórmula de Erosión se obtiene el siguiente valor:

$$E = (4,823.78) (0.014) (1.679) (0.36)$$

$$E = 40.8195 \text{ ton/ha/año}$$

Teniendo en cuenta que se perderían 40.8195 ton/ha/año una vez realizada la reforestación, el total de suelo perdido en las 12 ha sería de 489.8348 ton/año, por lo que el suelo retenido será de una **870.82 ton/año**.

Además de la reforestación, se llevará a cabo la construcción de 7,200 terrazas individuales por cada planta sujeta a reubicación, las cuales tendrán 1.0 m de radio y 0.1 metros de profundidad por lo que la superficie de eficiencia para la retención de suelo es de 3.14 m<sup>2</sup> por Terraza. La capacidad de retención de suelo por terraza individual es de 35.76 kg, por lo que en total se logrará retener 257.472 ton/año de suelo por 7,200 terrazas.

Con la reforestación en el predio propuesto se recuperarán 870.8176 toneladas de suelo más 257.472 toneladas que retendrán las terrazas individuales, lo que da un total de 1,128. 29 ton/año de suelo, con estas medidas se recuperará más suelo del que se perdería por el CUSTF.

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:





### Captación de agua

La regionalización hidrográfica de la Comisión Nacional del Agua indica que el área de estudio se localiza en la Región Hidrológica Lerma-Santiago (RH-12), dentro de la cuenca hidrológica forestal Río Huaynamota y a su vez en la Cuenca Río Jesús María, en el municipio de El Nayar, estado de Nayarit.

De acuerdo a la información proporcionada por el promovente, el área donde se ubican los predios en los que se solicita la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, presenta el tipo de clima Aw0 Clima cálido sub-húmedo de menor humedad, presenta una temperatura media anual de 22 C°, Aw0(w) Clima cálido, subhúmedo con temperatura anual sobre 22°C y una precipitación media de 853.5 mm anuales. La vegetación existente corresponde al tipo de Selva baja caducifolia.

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

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

#### Evapotranspiración

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

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

ETR= Evapotranspiración metros por año;

P= Precipitación en metros por año;

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

t= Temperatura grados Centígrados (°C).

#### Coefficiente de escurrimiento.

Se determinó a partir del siguiente procedimiento:

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

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

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

$Ce = K (P-250)/2000 + (K-1.5)/1.5$  si:  $K > 0.15$

Donde:

Ce= Coeficiente de escurrimiento.

P= Precipitación anual (mm).



K= Factor de cobertura vegetal y tipo de suelo.

El valor de K se saca en función de las tablas de vegetación y tipo de suelo, que para este caso, al ser un suelo de tipo A y con una cobertura de vegetación del 25 al 50 %, le corresponde un valor de 0.17.

Sustituyendo los valores en la formula mencionada anteriormente tenemos que el coeficiente de escurrimiento (Ce) es de 0.0646.

Para el cálculo de **Escurrecimiento anual** se utilizó la siguiente formula:

VEA= Pa \* At \* Ce Donde:

Pa= Precipitación media anual

At= Área total (m<sup>2</sup>)

Ce= Coeficiente de escurrimiento

Sustituyendo los valores en la formula se tiene que el VEA = 2,073.314 m<sup>3</sup>/año.

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

I= **Precipitación - Evapotranspiración - Escurrecimiento**; Donde:

I= Infiltración (m<sup>3</sup>) por año

P= Precipitación (m<sup>3</sup>) por año en la superficie sometida a CUSTF

ETR= Evapotranspiración (m<sup>3</sup>) por año del CUSTF

Ve= Volúmen de escurrimiento (m<sup>3</sup>) al año.

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





Infiltración	m <sup>3</sup> /año	CUSTF Actual (m <sup>3</sup> /año)	m <sup>3</sup> /año	CUSTF con proyecto (m <sup>3</sup> /año)
Precipitación anual (m <sup>3</sup> )	853.5	32,083.65	853.5	32,083.65
Evapotranspiración (m <sup>3</sup> )	0.686	25,784.99	0.686	25,784.99
Escorrentamiento superficial (m <sup>3</sup> )	0.0646	2,073.314	0.1517	4,868.76
<b>Infiltración (m<sup>3</sup>)</b>		<b>4,224.71</b>		<b>1,429.31</b>

El agua que se logrará captar en el área sujeta a reforestación será 14,295.71 m<sup>3</sup>/año, con lo cual se cubre la cantidad de agua que se dejaría de infiltrar en el área sujeta a CUSTF.

Además de las acciones de reforestación que se llevarán a cabo en las 12 hectáreas propuestas, se construirán también un total de 7,200 zanjas trincheras (600 por hectárea), las cuales serán trazadas en cuervas de nivel de 0.4 m de ancho por 0.4 m de profundidad y 2 m de longitud, y tendrán una capacidad de captación de agua de 0.6828 m<sup>3</sup> y un volumen total de 409.68 m<sup>3</sup>/año por las 7,200 zanjas trincheras, por lo que la disminución de la captación de agua en el área sujeta a cambio de uso del suelo será de 2,795.28 m<sup>3</sup>/año.

Infiltración con reforestación	m <sup>3</sup> /año	Actual 12 ha (m <sup>3</sup> /año)	m <sup>3</sup> /año	12 ha (m <sup>3</sup> /año)
Precipitación anual (m <sup>3</sup> )	853.5	102,420.00	853.5	102,420.00
Evapotranspiración (m <sup>3</sup> )	0.686	82,320.00	0.686	82,320.00
Escorrentamiento superficial (m <sup>3</sup> )	0.1517	15,524.75	0.12	1,229.04
<b>Infiltración (m<sup>3</sup>)</b>		<b>4,575.25</b>		<b>18,870.96</b>

En resumen, se tendrá una ganancia neta de 14,705.39 m<sup>3</sup> anuales con las medidas de mitigación que se implementarán, lo cual incluye a la reforestación de 12 has cercanas al sitio del





proyecto y cuya localización mediante coordenadas UTM WGS84 se incluye en el Programa de rescate de especies de flora, adjunto a esta autorización:

Volumen perdido de infiltración por cambio de uso de suelo (CUSTF).	2,795.406 (m <sup>3</sup> /anuales)
Volumen de infiltración ganado por la ejecución del programa de reforestación.	14,295.70 (m <sup>3</sup> /anuales)
Captación por zanjas trincheras	409.68 (m <sup>3</sup> /anuales)
Ganancia neta de infiltración con la ejecución de medidas de mitigación y compensación.	14,705.39 (m <sup>3</sup> /anuales)

Durante las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y durante la operación del proyecto no se emplearán sustancias tóxicas o peligrosas, por lo que no habrá fuente de contaminantes que pudieran alterar las propiedades de agua que precipite en el área del 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:

#### Justificación económica

La construcción del Libramiento Peyotán, en el municipio de El Nayar, agilizará el tránsito de la carretera Durango- Tepic, en el tramo del Km 105+600 al Km.110+150, evitando la circulación de vehículos de carga por las calles de San Juan Peyotán, ya que por las dimensiones de las mismas se dificulta la maniobra de este tipo de vehículos, interrumpiendo el tránsito y poniendo en riesgo la seguridad de los habitantes de la localidad.

El proyecto considera la remoción de especies forestales las cuales se estima que tienen un valor de \$158,615.76 M.N. en el mercado, mientras que las especies de fauna silvestre se valoran en una suma de \$34,000.00 M.N., que en conjunto tienen un valor total de \$192,615.76 M.N.

Los servicios ambientales (suelo, agua y captura de carbono) de la superficie que será afectada por el cambio de uso del suelo, se estima que tienen un valor de \$209,375.28 M.N., lo cual,





sumado a los conceptos anteriores nos da un total de \$401,991.04 (Cuatrocientos un mil novecientos noventa y un pesos con 04 /100 M.N.), como se muestra en la tabla siguiente:

Recurso	Valor económico (\$ pesos M.N.)
Flora	158,615.76
Fauna silvestre	34,000.00
Cosecha de agua	642.97
Captura de carbono	652.86
Protección al suelo	208,079.45
<b>Total</b>	<b>401,991.04</b>

**Mantenimiento y operación.**

Por ser esta una carretera tipo C, en el caso de los empleos proyectados a 10 años y 15 años; se estima un 5% de los empleos generados directos e indirectos para 10 años y el 10% para 15 años.

En las siguientes tablas se presenta la derrama económica por conceptos de empleos generados tanto directos como indirectos, durante la operación y el mantenimiento del camino propuesto, en la primera se hace una proyección a 10 años y en el segundo la proyección es de 15 años.

Proyección a 2 años (Construcción de la carretera)	Total de salarios mínimos a dos años	Derrama total por operación y mantenimiento (\$)
Empleos directos: 34	122,400.00	8,133,480.00
Empleos indirectos: 50	180,000.00	11,961,000.00

Proyección a 10 años (5%)	Total de salarios mínimos a 10 años	Derrama total por operación y mantenimiento (\$)
Empleos directos	36,000.00	2,392,200.00
Empleos indirectos	54,000.00	3,588,300.00

Proyección a 15 años (10%)	Total de salarios mínimos a 15 años	Derrama total por operación y mantenimiento (\$)
Empleos directos	108,000.00	7,176,600.00
Empleos indirectos	135,000.00	8,970,750.00





Por las razones anteriores se considera que este proyecto, representa beneficios a la región a largo plazo mediante el cambio de uso propuesto por la construcción del proyecto **Carretera Durango-Tepic, tramo El Pastor-San Juan Peyotán-Lim Edos. Nay/Dgo, subtramo Km. 5+452.74 al Km. 8+300, en el Municipio del Nayar, en el Estado de Nayarit**, sin comprometer los componentes ambientales o el entorno ecológico de la región.

Es importante mencionar que la construcción de este proyecto se realizará en base a lo establecido por las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones legales tanto locales, estatales y federales, con el objetivo de no infringir ni repercutir en la estabilidad ecológica de la región.

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 escrito de fecha 14 de abril de 2015, el Consejo Estatal Forestal del estado de Nayarit remitió la minuta en la que se manifiesta una **OPINIÓN FAVORABLE CONDICIONADO**; *Solicitando que se apliquen las medidas de Prevención y Mitigación de impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestre, aplicables durante las distintas etapas de desarrollo del cambio de uso del suelo de acuerdo a lo manifestado en el presente documento.*

Respecto a lo manifestado en la Opinión Favorable Condicionada emitida por el Consejo Estatal Forestal, el promovente refiere en éste documento que llevará a cabo un programa de rescate y reubicación de especies de flora silvestre nativas, además de la reforestación de una superficie de 12 hectáreas con especies nativas de selva baja caducifolia a razón de 600 plantas/hectárea y la construcción de 7,200 terrazas individuales y 600 zanjas trinchera, las cuales mitigarán la pérdida de suelo y la disminución en la captación de agua provocada por la ejecución del proyecto en comento. Respecto a las medidas de prevención, el promovente deberá cumplir con los Términos referidos en la presente autorización y de las cuales deberá presentar informes semestrales que contengan los resultados y evidencia fotográfica y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso del suelo en terrenos forestales. Por lo anteriormente expuesto ésta autoridad considera que respecto a lo manifestado por el promovente en el presente documento, se cumplirá con la opinión condicionada emitida por el Consejo Estatal Forestal referente a cumplir con las medidas de prevención y mitigación





expuestas para el desarrollo del proyecto.

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.

El Programa de rescate y reubicación de flora para para el ecosistema de Selva baja caducifolia que será afectado por el cambio de uso del suelo se llevará a cabo en una superficie de 12.00 hectáreas, en la cual también se llevarán a cabo labores de reforestación, en un área cercana al desarrollo del proyecto y que presenta poca vegetación nativa. Las especies que serán sujetas a rescate con base a los análisis de vegetación realizados en el estudio técnico justificativo son las siguientes:

ESPECIE	Número de plantas a rescatar	
	Plantas por ha	Total de plantas en 3.759 ha
<i>Acacia cymbispina</i>	7	26
<i>Acacia pennatula</i>	138	519
<i>Bursera simaruba</i>	31	116
<i>Crescentia alata</i>	13	49
<i>Erythroxylon mexicana</i>	50	188
<i>Guazuma ulmifolia</i>	25	94*
<i>Guazuma ulmifolia</i>	71	267
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	60	225
<i>Helicarpus occidentalis</i>	150	564*
<i>Helicarpus occidentalis</i>	29	109
<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i>	17	64
<i>Spondias purpurea</i>	7	26
<i>Tabebuia rosea</i>	23	86
<i>Mimosa aculeaticarpa</i>	213	800*
<i>Vitex mollis</i>	2	8
<b>Total de plantas a rescatar</b>	<b>836</b>	<b>3,141</b>





En cuanto a las especies que se utilizarán para completar la reforestación de las 12 hectáreas propuestas para el Programa de rescate de flora, son las siguientes:

Nombre científico	Ind/ha	Total ind/ 12 ha	80 % de sobrevivencia
<i>Acacia cymbispina</i>	28	338	270
<i>Bursera simaruba</i>	28	338	270
<i>Bursera copalifera</i> ,	28	338	270
<i>Ceiba aesculifolia</i>	28	338	270
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	28	338	270
<i>Leucaena leucocephala</i>	28	338	270
<i>Lysiloma acapulscensis</i>	28	338	270
<i>Tabebuia rosea</i>	30	341	277
<i>Prosopis glandulosa</i>	28	338	270
<i>Spondias purpurea</i>	28	338	270
<i>Tabebuia rosea</i>	28	338	270
<i>Vitex mollis</i>	28	338	270
<b>TOTAL</b>	<b>338</b>	<b>4,059</b>	<b>3,247</b>

Las especies que serán sujetas a rescate y reubicación en suma con aquellas que se utilizarán en la reforestación son en total 7,200 plantas en las 12 hectáreas propuestas, las cuales tendrán una densidad de 600 individuos/ha. Teniendo en consideración lo anteriormente expuesto se concluye que las especies que se rescatarán y reforestarán son una cantidad mayor a la que existe actualmente en el predio sujeto a cambio de uso del suelo. Se anexa el Programa de rescate y reubicación de especies de flora anexo a este resolutivo.

**Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)** Los tramos sujetos a cambio de uso de suelo forestal se ubican en la Región ecológica 13.1 y en la Unidad ambiental biofísica (UAB) 16 denominada "Cañones de Nayarit y Durango".

El Área de Atención Prioritaria señalada en el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio para la Unidad Ambiental Biofísica 16 es Medianamente estable con una Prioridad de atención "Muy baja".

En el siguiente cuadro se presentan de manera general, las políticas ambientales que se aplican a la UAB 16 y que se involucran con la actividad de cambio de uso de suelo forestal que se pretende.





<b>Estrategias. UAB 16</b>	
<b>Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio</b>	
A) Preservación	1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo. 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.
B) Aprovechamiento sustentable	7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.
C) Protección de los recursos naturales	12. Protección de los ecosistemas.
D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.

Las estrategias para lograr la sustentabilidad del territorio, se cumplan con el Programa de rescate y reubicación de flora, el cual incluye, además del rescate de flora en sí, rescate de fauna, reforestación con especies de flora nativas y labores para propiciar la captación de agua y reducir la erosión.

- 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, ésta autoridad administrativa se abocó al cálculo del monto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, determinándose lo siguiente:

Mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1239/15 de fecha 11 de Mayo 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 **\$241,596.75 (Doscientos cuarenta y un mil quinientos noventa y seis pesos con 75/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 13.16 hectáreas con vegetación de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Nayarit.

Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 123, párrafo segundo, del RLGDFS, mediante oficio N°6.17.303.A334/2015 de fecha 22 de Junio de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el 23 de Junio de 2015, Jesús Miramontes Lara, en su carácter de Director General del Centro SCT Nayarit de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$241,596.75 ( Doscientos cuarenta y un mil quinientos noventa y seis pesos con**





75/100 M.N.), por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 13.16 hectáreas con vegetación de Selva baja caducifolia, para aplicar preferentemente en el estado de Nayarit.

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

### RESUELVE

PRIMERO.- **AUTORIZAR** por excepción a Secretaría de Comunicaciones y Transportes a través de Jesús Miramontes Lara en su carácter de Director General del Centro SCT Nayarit de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 3.759 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Carretera Durango - Tepic, Tramo: El Pastor-San Juan Peyotan - Lim Edos. Nay/Dgo, Subtramo: Km. 5+452.74 al Km. 8+300, en el Municipio El Nayar, en el estado de Nayarit**, con ubicación en el o los municipio(s) de El Nayar en el estado de Nayarit, bajo los siguientes:

### TÉRMINOS

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

POLÍGONO: SJP01

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	556939.608	2474142.35
2	556959.33	2474146.7
3	556966.269	2474126.09
4	556972.54	2474105.27
5	557041.841	2473861.02
6	557046.613	2473845.22
7	557051.915	2473829.59
8	557057.742	2473814.15
9	557064.086	2473798.91
10	557070.94	2473783.89
11	557078.297	2473769.12
12	557086.148	2473754.6
13	557094.484	2473740.36
14	557103.296	2473726.4
15	557108.229	2473719.14
16	557090.345	2473709.79
17	557073.139	2473699.62
18	557069.839	2473704.48
19	557060.306	2473719.57
20	557051.289	2473734.98
21	557042.796	2473750.69

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
22	557034.838	2473766.67
23	557027.423	2473782.91
24	557020.561	2473799.4
25	557014.258	2473816.1
26	557008.522	2473833.01
27	557003.36	2473850.1
28	556934.059	2474094.36
29	556928.159	2474113.94
30	556921.632	2474133.33
31	556919.833	2474138.15

POLÍGONO: SJP02

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	557180.923	2473603.28
2	557196.545	2473615.85
3	557287.993	2473517.43
4	557297.617	2473506.73
5	557306.883	2473495.71
6	557315.781	2473484.39
7	557324.301	2473472.79
8	557332.434	2473460.91
9	557340.171	2473448.77
10	557347.504	2473436.38





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
11	557354.424	2473423.76
12	557360.925	2473410.92
13	557366.999	2473397.86
14	557372.639	2473384.62
15	557446.134	2473203.81
16	557426.838	2473198.17
17	557407.027	2473193.8
18	557335.583	2473369.56
19	557330.46	2473381.59
20	557324.942	2473393.44
21	557319.037	2473405.11
22	557312.751	2473416.58
23	557306.09	2473427.83
24	557299.061	2473438.86
25	557291.673	2473449.65
26	557283.933	2473460.19
27	557275.851	2473470.47
28	557267.433	2473480.48
29	557258.69	2473490.21
30	557165.688	2473590.29

- 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: **San Juan Peyotán**

Código de identificación: **C-18-009-SJP-002/15**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Acacia farnesiana</i>	0.32	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Mimosa aculeaticarpa</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera simaruba</i>	1.12	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	1.45	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Lysiloma acapulcense</i>	0.16	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Psidium sartorianum (socorense)</i>	0.05	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Alvaradoa amorphoides</i>	0.09	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera fagaroides</i>	0.18	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Lysiloma divaricatum</i>	1.19	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ceiba aesculifolia</i>	0.26	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Crescentia alata</i>	0.59	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Tabebuia rosea</i>	0.65	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Trema micrantha</i>	0.25	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Vitex mollis</i>	0.06	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis glandulosa</i>	0.35	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Leucaena leucocephala</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia pennatula</i>	2.66	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Croton draco</i>	0.08	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Guazuma ulmifolia</i>	1.84	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ficus petiolaris</i>	0.12	Metros cúbicos r.t.a.





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Celtis iguanaea</i>	0.04	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i>	0.78	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera odorata</i>	0.15	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Spondias purpurea</i>	0.24	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia cymbispina</i>	0.12	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ficus insipida</i>	2.15	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Randia aculeata</i>	0.11	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Heliocarpus occidentalis</i>	0.61	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Erythroxylon mexicanum</i>	1.12	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Conostegia xalapensis</i>	0.20	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Bursera copallifera</i>	1.19	Metros cúbicos r.t.a.

- iii. La vegetación forestal presente fuera de la superficie en la que se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el cambio de uso de suelo, aún y cuando ésta se encuentre dentro de los predios donde se autoriza la superficie a remover en el presente Resolutivo, en caso de ser necesaria su afectación, se deberá contar con la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para la superficie correspondiente.
- iv. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y no se utilizarán sustancias químicas y fuego para tal fin, de forma gradual y direccional, para evitar daños a la vegetación aledaña a la superficie sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVI de este resolutivo.
- v. Previo a las labores de desmonte y despalme, deberá realizar el ahuyentamiento de fauna silvestre presentes en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, especialmente las especies que presenten algún estatus de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como las especies de lenta movilidad (anfibios y reptiles), ya que estas tienden a refugiarse bajo rocas y oquedades, la reubicación deberá de ser en sitios que cumplan con las condiciones necesarias para la continuación de su ciclo de vida. En caso de encontrarse nidos que contengan polluelos, se deberá evitar perturbarlos y permitir que alcancen la edad necesaria para volar o, en su caso, efectuar su traslado únicamente si el riesgo de afectación es poco significativo. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XVI de este resolutivo.
- vi. El material que resulte del desmonte, deberá ser triturado y utilizado para cubrir y propiciar la revegetación, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural para defender el suelo de la acción del viento y lluvias, evitando así la erosión. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se deberán incluir en los reportes a los que se refiere el Término XVI de este resolutivo.
- vii. Durante la remoción del suelo orgánico y despalme, el titular de esta Resolución aplicará riegos constantemente para evitar que las partículas del suelo sean arrastradas por el viento y se genere polvo. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XVI de este Resolutivo.
- viii. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal y 123 bis de su Reglamento, se adjunta como parte integral de la presente resolución, un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el cual deberá realizarse previa a las





labores de remoción de la vegetación y al despalme, preferentemente en áreas vecinas o cercanas de dónde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un ochenta por ciento de sobrevivencia de las referidas especies, en los periodos de ejecución y de mantenimiento que en dicho programa se establece. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVI de este resolutivo.

- IX. Deberá ejecutar y dar seguimiento al Programa de Conservación de Suelo y Agua en una superficie de 12 hectáreas, consistentes en la construcción de 7,200 terrazas individuales para los individuos rescatados y reubicados y aquellos utilizados en la reforestación y 600 zanjas trinchera, las especificaciones de cada una de las obras para su construcción, diseño y ubicación mediante coordenadas UTM, se encuentran señaladas en el estudio técnico justificativo e información complementaria. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVI de este Resolutivo.
- X. El titular de la presente resolución será el responsable de evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentren en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales y en las áreas adyacentes a la misma.
- XI. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, se deberán instalar sanitarios portátiles para el personal que laborará en el sitio del proyecto, así mismo los residuos generados deberán de ser tratados conforme a las disposiciones locales. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XVI de este Resolutivo.
- XII. Realizar oportunamente el mantenimiento de maquinaria o vehículos en talleres autorizados con la finalidad de evitar posibles fugas de aceite, que pudiera representar contaminación del agua y/o suelo. La maquinaria a emplearse deberá estar en buen estado, que cumpla con la normatividad vigente en materia de emisiones a la atmosfera, contaminación por ruido y al suelo. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se deberán incluir en los reportes a los que se refiere el Término XVI de este resolutivo.
- XIII. Se dará cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestre consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas, Ordenamientos Técnico-Jurídicas y Planes de Desarrollo Urbano aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XVI de este resolutivo.
- XIV. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Nayarit la documentación correspondiente.
- XV. 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 XVI** 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.
- XVI. Se deberá presentar a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos con copia a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de





Nayarit, informes semestrales y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, éste deberá incluir los resultados del cumplimiento de los Términos IV, V, VI, VII, VIII, IX, XI, XII, XIII y XV (que deben reportarse), así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo.

- xvii. Se deberá comunicar por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Nayarit con copia a la Delegación Federal de la SEMARNAT en ese estado y a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, la fecha de inicio y término de los trabajos relacionados con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales autorizado, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.
- xviii. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales será de 12 meses, a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, antes de su vencimiento, y se haya dado cumplimiento a las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal de tal modo que se motive la ampliación del plazo solicitado.

El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación del suelo, el agua, la flora y la fauna será de cinco años en donde se contempla el Programa de Rescate y Reubicación de Flora del proyecto.

- xix. Se remite copia del presente resolutivo a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Nayarit, para su inscripción en el Registro Forestal en el Libro de ese estado, de conformidad con el artículo 40, fracción XX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y para su captura en el Sistema Nacional de Gestión Forestal (SNGF).

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

- i. La Secretaría de Comunicaciones y Transportes a través de la Dirección General del Centro SCT Nayarit, será la única responsable ante la PROFEPA en el estado de Nayarit, de cualquier ilícito en materia de cambio de uso del suelo en terrenos forestales en que incurran.
- ii. La Secretaría de Comunicaciones y Transportes a través de la Dirección General del Centro SCT Nayarit, 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 Nayarit, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinentes para verificar que sólo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo una evaluación al término del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y de los términos indicados en la presente autorización.
- iv. La Secretaría de Comunicaciones y Transportes a través de la Dirección General del Centro SCT Nayarit, 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 Jesús Miramontes Lara, en su carácter de Director General del Centro SCT Nayarit de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, la presente resolución del proyecto denominado **Carretera Durango - Tepic, Tramo: El Pastor-San Juan Peyotan - Lim Edos. Nay/Dgo, Subtramo: Km. 5+452.74 al Km. 8+300, en el Municipio El Nayar, en el estado de Nayarit**, con ubicación en el o los municipio(s) El Nayar en el estado de Nayarit, 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. CÉSAR MURILLO JUÁREZ

SEMARNAT



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

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

C.c.p: Lic. Rafael Pacchiano Alamán, Subsecretario de Gestión para la Protección Ambiental.  
Ing. Roberto Rodríguez Medrano.- Delegado Federal de la SEMARNAT en el estado de Nayarit.  
C.P. José Omar Canovas Moreno.- Delegado de la PROFEPA en el estado de Nayarit.  
Ing. Jesús Carrasco Gómez.- Coordinador General de Conservación y Restauración de la CONAFOR.  
Lic. Jorge Camarena García.- Coordinador General de Administración de la CONAFOR.  
Ing. Martín Delgado Arana.- Gerente estatal de la CONAFOR en el estado de Nayarit.

Referencia N° 0824  
GRR/HHM/LVE





México, D.F., a 31 de julio de 2015

*"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"***ANEXO****PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA SILVESTRE DEL PROYECTO DENOMINADO "CARRETERA DURANGO-TEPIC, TRAMO: EL PASTOR-SAN JUAN PEYOTÁN-LIM EDOS. NAY/DGO, SUBTRAMO: KM. 5+452.74 AL KM. 8+300, EN EL MUNICIPIO EL NAYAR, EN EL ESTADO DE NAYARIT".****I. INTRODUCCIÓN**

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

Nayarit tiene una superficie de 28,073 km<sup>2</sup> contando a las Islas Marías, y en ella se presentan los siguientes climas: Cálido subhúmedo (91.5%), Seco y semiseco (2%), Templado subhúmedo (6 %) y Cálido subhúmedo (0.5 %), de las cuales, la vegetación de Bosques de coníferas y hojosas representa el 37 % del total del estado.

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

Con la finalidad de favorecer la conservación de la riqueza biológica de México, se realizará de manera previa a la construcción de la carretera, el rescate y la reubicación de aquellas especies e individuos que serán mayormente afectados por el desarrollo del proyecto en comento, se presenta este Programa de rescate y reubicación de especies de flora, el cual contempla también acciones de reforestación y de conservación de suelo y captación de agua.



## II. OBJETIVOS

### a. General

- Mitigar los impactos derivados a cambio de uso de suelo del proyecto "Estudio Técnico Justificativo para el Cambio de Uso de Suelo del proyecto **"CARRETERA DURANGO-TEPIC, TRAMO: EL PASTOR-SAN JUAN PEYOTÁN-LIM EDOS. NAY/DGO, SUBTRAMO: KM. 5+452.74 AL KM. 8+300, EN EL MUNICIPIO EL NAYAR, EN EL ESTADO DE NAYARIT"**, mediante el rescate, extracción y reubicación a los individuos seleccionados con los métodos y técnicas que se proponen para las especies seleccionadas, además de las labores de reforestación que se mencionan en este documento, además de proporcionar las condiciones y cuidados apropiados, para aminorar las posibles afectaciones a la flora silvestre, manteniendo y conservando así la biodiversidad y los servicios ambientales en el ecosistema..

### b. Específicos

- Realizar el rescate y reubicación de las especies que se seleccionaron en la superficie sujeta a cambio de uso de suelo, así como la reforestación con especies nativas, a través de acciones que permitan un alto nivel de supervivencia.
- Establecer estrategias técnicas y brindar capacitación a los trabajadores para realizar las acciones de rescate, manutención en vivero y reubicación de especies de flora silvestre.
- Aplicar técnicas efectivas para las especies de flora silvestre que serán rescatadas, con el fin de lograr su máxima sobrevivencia.
- Además de reintroducir a los individuos rehabilitados a su hábitat natural, se reforestará un predio que presentan condiciones de degradación, y que tiene una superficie de 12 hectáreas, con vegetación correspondiente a Selva baja caducifolia. Los individuos rescatados del área sujeta a cambio de uso del suelo serán reubicados fuera del derecho de vía y usando criterios de restauración ecológica, mientras que la reforestación se llevará a cabo utilizando especies nativas típicas del tipo de vegetación que será afectados con el cambio de uso de suelo, además se prevé la construcción de 7,200 terrazas individuales para las plantas establecidas en las 12 hectáreas y 600 zanjas trinchera que mitigaran la pérdida de suelo y propiciaran la captación de agua en el área del proyecto.



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

### III. METAS

El programa de rescate y reubicación de flora silvestre, se enfocará en 3,141 individuos de vegetación de Selva baja caducifolia distribuidos en 15 especies, para lo cual se plantea rescatar a individuos que cuenten con las condiciones idóneas de sanidad, porte y condiciones físicas. Dichas especies se mencionan a continuación:

ESPECIE	Número de plantas a rescatar		80 % de sobrevivencia
	Plantas por ha	Total de plantas en 3.759 ha	
<i>Acacia cymbispina</i>	7	26	21
<i>Acacia pennatula</i>	138	519	412
<i>Bursera simaruba</i>	31	116	92
<i>Crescentia alata</i>	13	49	39
<i>Erythroxylon mexicana</i>	50	188	155
<i>Guazuma ulmifolia</i>	96	361	289
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	60	225	180
<i>Heliocarpus occidentalis</i>	179	673	538
<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i>	17	64	51
<i>Spondias purpurea</i>	7	26	21
<i>Tabebuia rosea</i>	23	86	69
<i>Mimosa aculeaticarpa</i>	213	800	640
<i>Vitex mollis</i>	2	8	6
<b>Total de plantas a rescatar</b>	<b>836</b>	<b>3,141</b>	<b>2,513</b>

En el caso de que no sea posible rescatar los individuos debido a su tamaño o por que estén dañados, se deberán de reemplazar con individuos obtenidos en vivero y para el caso que se registren individuos muertos o enfermos una vez trasplantados, estos deberán reemplazarse por individuos sanos adquiridos en viveros o bien que hayan sido reproducidos en vivero por el



promovente, a fin de mantener las densidades de las especies que serán afectadas en el área sujeta a a cambio de uso del suelo.

### Reforestación

En la misma superficie de 12 has donde se reubicará a las especies rescatadas del área sujeta a CUSTF, se llevará a cabo las labores de reforestación para cumplir con las densidades propuestas; las cuales se reforestará con plantas adquiridas en viveros. Para la reforestación se utilizará el sistema de plantación de tres-bolillo con una distancia entre plantas de 3 metros y 3 metros entre hileras. La densidad de plantación será de 600 individuos por hectárea y un total de 4,059 plantas en las 3.759 ha sujetas a CUSTF, en dichas hectáreas se contempla una mezcla de las especies arbóreas y arbustivas pertenecientes a Selva baja caducifolia. Se deberá obtener un 80% mínimo de sobrevivencia de los individuos trasplantados y se deberá de realizar la respectiva reposición de individuos muertos. Las especies a utilizar en las labores de reforestación son las siguientes:

Nombre científico	Ind/ha	Total ind/ 12 ha	80 % de sobrevivencia
<i>Acacia cymbispina</i>	28	338	270
<i>Bursera simaruba</i>	28	338	270
<i>Bursera copalifera</i>	28	338	270
<i>Ceiba aesculifolia</i>	28	338	270
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	28	338	270
<i>Leucaena leucocephala</i>	28	338	270
<i>Lysiloma acapulscencis</i>	28	338	270
<i>Tabebuia rosea</i>	30	341	277
<i>Prosopis glandulosa</i>	28	338	270
<i>Spondias purpurea</i>	28	338	270
<i>Tabebuia rosea</i>	28	338	270
<i>Vitex mollis</i>	28	338	270
<b>TOTAL</b>	<b>338</b>	<b>4,059</b>	<b>3,247</b>

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

Como puede muestra en el cuadro anterior, las especies que serán sujetas a rescate y reubicación en suma con aquellas que se utilizaran en la reforestación dan un total de 7,200

plantas/ha, las cuales tendrán una densidad de 600 individuos/ha. Teniendo en consideración lo anteriormente expuesto se concluye que las especies que están en el área sujeta a cambio de uso del suelo, se rescataran y/o reforestaran en una cantidad mayor a la existente actualmente en la misma en el predio propuesto de 12 has, por lo que no se compromete su presencia ni su densidad con el cambio de uso del suelo propuesto.

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

Las acciones a realizar para el rescate y reubicación de especies son las siguientes:

##### **Identificación de plantas sujetas a rescate y reubicación**

Previo al inicio del desmonte y despalde de la superficie requerida para la construcción, se deberán ubicar las plantas susceptibles a ser rescatadas en cada tramo a medida que avance la construcción de la obra. Estas plantas deberán ser marcadas para poder censarlas durante el rescate. El rescate se efectuara en función del grado de avance del proyecto y por polígono, para las cuales se efectuará un censo.

##### **Técnicas de Rescate**

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

- De manera previa al inicio de las obras, una cuadrilla se encargará de la identificación y colecta de los individuos a rescatar. Esta cuadrilla se encargará de extraer el cepellón y asegurarlo en bolsas de plástico.
- Se deberá realizar de manera correcta el Banqueo de las especies rescatadas, ya que es determinante para el prendimiento de las mismas. Debido a la reducción de gran parte del sistema radical, al formar el cepellón, es necesario que el agua no les falte, sobre todo en la parte inferior, para que las raíces basales que no fueron podadas, sean la fuente de nutrimentos del árbol recién preparado que le permitirá de mantenerlo vivo por el tiempo que dure el período de cicatrización y recuperación.



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

### **Rescate de Plántulas**

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

Para asegurar la sobrevivencia de las plántulas, los individuos rescatados deberán alcanzar una talla al menos de 50 cm de altura y una apariencia sana. En caso de ser necesario se colectaran



plántulas menores a la talla especificada (30 cm), pero permanecerán en un albergue temporal hasta alcanzar la altura deseada.

### **Reproducción por estacas**

En el caso de la reproducción asexual de algunas especies como *Bursera* sp., el método consiste básicamente en cortar ramas o pencas y plantarlas en el suelo húmedo para provocar su enraizamiento. Este ocurre fácilmente sin necesidad de emplear sustancias enraizadoras, ya que al encontrarse en un estado de latencia meristemática, al volver al estado de crecimiento los propios cambios hormonales que ocurren en el segmento desencadenan la producción de raíces en la superficie que está en contacto con el suelo. Los cortes se obtienen de ramas de crecimiento de la estación anterior y se realizan cuando la etapa de crecimiento cesa y la abscisión de hojas se ha presentado (finales de otoño o en el invierno). Debido al tamaño de los segmentos y a las condiciones de lignificación de la madera (madera dura), los cortes no se deshidratan y conservan la humedad el tiempo suficiente para generar un nuevo crecimiento de raíces y ramas.

### **Colecta de semilla**

La colecta de semilla se realiza dependiendo la fenología de las especies, para este proyecto se colectará semillas de las especies *Prosopis glandulosa*, *Ceiba aesculifolia*, *Tabebuia rosea*, *Lysiloma acapulcensis*, *Leucaena leucocephala* y *Crescentia alata*, estas acciones se realizarán con el apoyo de pinzas de poda telescópicas y/o directamente de las vainas que se encuentran en el suelo. Las semillas serán sembradas en los germinadores previamente preparados con solución nutritiva y sustrato, para posteriormente ser puestas a disposición del vivero contemplado para este proyecto.

Cabe mencionar que para el resguardo de las plántulas y semillas se llevará a cabo un control fitosanitario estricto, esto con el objetivo de aumentar el porcentaje de supervivencia de los organismos recolectados.

**V. LUGARES DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES****Área de confinamiento temporal**

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

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

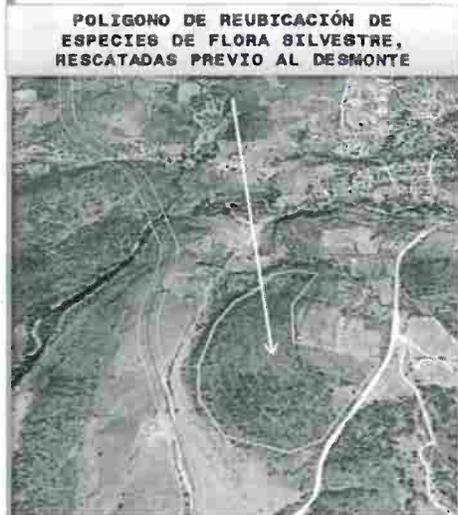
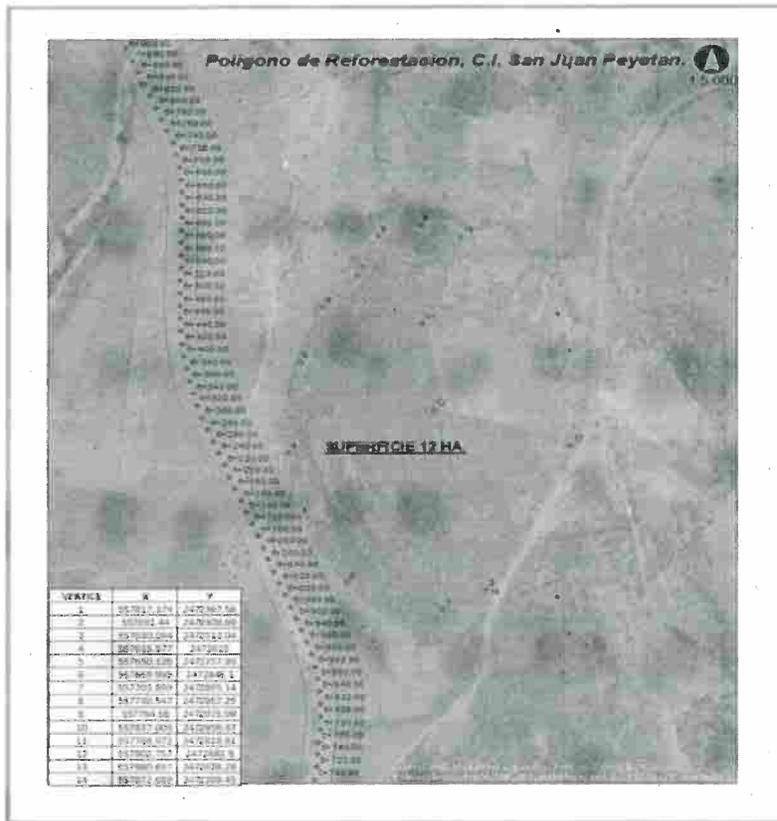
- El lugar sugerido para la instalación del confinamiento temporal debe ser cerca del área de CUSTF, de preferencia una comunidad, que posea la suficiente cantidad de agua para abastecer las necesidades del riego; además de contar con el suficiente espacio y cantidad de luz y sombra apropiadas para el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



## VI. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN

### Selección de sitios para la reforestación

Una vez que los avances de la realización del proyecto comiencen con la remoción de vegetación, se procederá a reubicar las especies rescatadas en las áreas donde existe baja densidad de vegetación con la finalidad de mejorar la cobertura vegetal y que estas absorban parte de los impactos residuales que pudieran generarse por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, para ello se planteó restaurar una superficies de 12 hectáreas que corresponden a un terreno que ostenta vegetación de Selva baja caducifolia que presenta condiciones de degradación con manchones desprovistos de vegetación forestal.





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

Vértice	COORDENADA UTM	
	X	Y
1	557817	2472367
2	557691	2472409
3	557630	2472513
4	557615	2472615
5	557630	2472757
6	557659	2472845
7	557703	2472895
8	557730	2472957
9	557784	2472975
10	557837	2472956
11	557788	2472818
12	557802	2472683
13	557980	2472628
14	557872	2472399
<b>SUPERFICIE</b>	<b>12.0 HAS</b>	

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

### Mantenimiento en el área de confinamiento temporal

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



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

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

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

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

**ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA**

**Protección a la plantación**

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

**Prevención de incendios**

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

**Control de plagas y enfermedades**

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

**Cajeteo**

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

**Riego**

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

**Deshierbes**

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

**Control sanitario**

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



**VIII. PROGRAMA DE ACTIVIDADES**

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

Actividad	Mes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Identificación de ejemplares a ser rescatados	X	X	X									
*Rescate de material vegetativo		X	X	X	X	X	X	X				
*Trasplante directo en campo de ejemplares rescatados			X	X	X	X	X	X	X			
Construcción de vivero temporal	X	X										
Trasplante a vivero de material vegetativo y semilla			X	X	X	X	X	X	X			
Mantenimiento en vivero			X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Establecimiento de la reforestación			X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Obras de conservación de suelos		X	X	X	X							
Protección contra incendios forestales		X		X				X				X
Cercado de protección			X									
Riego		X	X	X	X	X			X			X
Fertilización		X		X		X			X			X
Control de plagas y enfermedades			X	X	X	X			X			X
Monitoreo de especies rescatadas y reforestadas		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Adquisición de plantas para replantar												

\*Estas actividades serán realizadas hasta que se hayan establecido condiciones favorables para su trasplante en campo, generalmente será en la temporada de lluvias.



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

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

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

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

Se realizará de forma general para todas las especies reubicadas, tiene como finalidad evaluar a corto y mediano plazo el éxito de la reubicación y la eficacia de las técnicas empleadas. Esta actividad se ejecutará a partir de segundo mes que se empiece a realizar el rescate y reubicación de los ejemplares de flora, efectuando monitoreos de las condiciones de la plantación cada 6 meses por un período de 4 años, con el fin de lograr el establecimiento total de los ejemplares con un mínimo de sobrevivencia del 80%. El personal capacitado para esta actividad determinará si se requiere ajustar la duración del monitoreo.

### Durante el establecimiento

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

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

El monitoreo de sobrevivencia se realizará de manera quincenal durante los tres primeros meses del establecimiento de la reforestación, y con respecto al rescate de los individuos del área sujeta a CUSTF, el tiempo que dure el Programa de rescate y reubicación, ya que este se



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

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

Para medir la sobrevivencia se propone utilizar la siguiente fórmula:

$$PS\% = \frac{n \times 100}{N} \quad \text{Dónde:}$$

N

n = Número de plántulas sobrevivientes (establecidas)

N = Número de plántulas sembradas

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

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

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



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

### **Plantación en desarrollo**

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

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

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

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

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

- Número de individuos rescatados por especie
- Número de individuos y porcentaje que sobreviven por especie
- Tallas de las especies
- Estado fitosanitario de las especies
- Evidencia fotográfica de los trabajos realizados y de las especies en crecimiento

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

### **Plantación en desarrollo**

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

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

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

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

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

- Número de individuos rescatados por especie
- Número de individuos y porcentaje que sobreviven por especie
- Tallas de las especies
- Estado fitosanitario de las especies
- Evidencia fotográfica de los trabajos realizados y de las especies en crecimiento



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

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

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

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

**ATENTAMENTE**

**EL DIRECTOR GENERAL**

  
**LIC. CÉSAR MURILLO JUÁREZ**

**SEMARNAT**



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

  
GRR/HHM/LVE