SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE YUCATÁN

0001564

OFICIO N° 726.4/UARRN-DSFS/179/2018/

BITÁCORA: 31/DS-0124/10/17

Mérida, Yucatán, a 12 de junio de 2018

ASUNTO: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de 22.780332 Hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ***PROYECTO LOGÍSTICO MULTIMODAL***, ubicado en el o los municipio(s) de Hunucmá, en el estado de Yucatán.

C. JORGE MARQUEZ VELÁSQUEZ
APODERADO DE LA SOCIEDAD MERCANTIL DENOMINADA
[redacted]

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de C. [redacted] en su carácter de Apoderado de la Sociedad Mercantil denominada [redacted] con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 22.780332 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ***PROYECTO LOGÍSTICO MULTIMODAL***, con ubicación en el o los municipio(s) de Hunucmá en el estado de Yucatán, y

RESULTANDO

I. Que mediante ESCRITO S/N de fecha 25 de octubre de 2017, recibido en esta Delegación Federal el 25 de octubre de 2017, C. [redacted] en su carácter de Apoderado de la Sociedad Mercantil denominada [redacted] presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 22.780332 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ***PROYECTO LOGÍSTICO MULTIMODAL***, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Hunucmá en el estado de Yucatán, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

[redacted]

[redacted]

II. Que mediante oficio N° 726.4/UARRN-DSFS/337/2017/2712 de fecha 01 de noviembre de 2017 recibido el 06 de noviembre de 2017, esta Delegación Federal, requirió opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado ***PROYECTO LOGÍSTICO MULTIMODAL***, con ubicación en el o los municipio(s) Hunucmá en el estado de Yucatán.

III. Que mediante oficio VI-1303-17 de fecha 10 de noviembre de 2017, recibido en esta Delegación Federal el día 13 de noviembre de 2017, el Consejo Estatal Forestal envío la opinión técnica de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado ***PROYECTO LOGÍSTICO MULTIMODAL***, con ubicación en el o los municipio(s) de Hunucmá en el estado de Yucatán donde se desprende lo siguiente:

De la opinión del Consejo Estatal Forestal

> Por este conducto le informo que el Consejo Forestal del Estado de Yucatán acordó, que no tiene ningún inconveniente en que el estudio se autorice condicionado a que aporte información sobre las implicaciones que tiene el impacto ambiental en cuanto a las emisiones de carbono en el Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático, reforeste una superficie con la misma dimensiones físicas y tipo de vegetación removida, así como aportar la información sobre las medidas necesarias que se implementarán para asegurar su permanencia al menos hasta que se acumule el carbono vegetal emitido y notificar al Consejo Técnico Consultivo REED+ de Yucatán sobre este proyecto.

IV. Que mediante oficio N° 726.4/UARRN-DSFS/005/2018/0072 de fecha 15 de enero de 2018 esta Delegación Federal notificó a C. [redacted] en su carácter de Apoderado de la Sociedad Mercantil denominada [redacted] que se llevaría a cabo la visita técnica al o los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto denominado ***PROYECTO LOGÍSTICO MULTIMODAL*** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Hunucmá en el estado de Yucatán atendiendo lo siguiente:

> Verificar si la superficie y vegetación forestal que se pretende afectar corresponde a lo

manifestado en el Estudio Técnico Justificativo. En su caso hacer las precisiones de superficies y tipos de vegetación objeto de diferencias.
Verificar si las coordenadas de ubicación del predio o los predios, así como las correspondientes a las áreas sujetas a cambio de uso del suelo en terrenos forestales corresponden a las manifestadas en el Estudio Técnico Justificativo.
Verificar si el volumen estimado por especie de materias primas a remover, corresponde con lo manifestado en el Estudio Técnico Justificativo.
Identificar el estado de conservación de la vegetación forestal que se pretende afectar. Precisar si es vegetación climax o se encuentra en algun estadío de sucesión. Precisar si se trata de vegetación en proceso de recuperación, en proceso de degradación o en buen estado de conservación.
Verificar si existe inicio de obra en la superficie objeto de la solicitud que haya implicado cambio de uso del suelo en terrenos forestales, en su caso, estimar la superficie involucrada y su ubicación.
Indicar si el área donde se llevará a cabo el proyecto, ha sido afectada por algún incendio forestal, en su caso, referir la superficie involucrada y el posible daño de ocurrencia del mismo.
Corroborar si los servicios ambientales que se verán afectados con la implementación y operación del proyecto corresponden a los manifestados en el Estudio Técnico Justificativo y si las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales son las adecuadas. En caso contrario, hacer las precisiones necesarias.
Verificar si las especies de flora que se pretenden remover corresponden con lo manifestado en el Estudio Técnico Justificativo.
Verificar la existencia de especies de flora y fauna bajo estatus de riesgo clasificadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, en su caso, reportar el nombre común y científico a nivel de género y especie.
Verificar que el proyecto no efecte ni ponga en riesgo algún cuerpo de agua o manantial.
Verificar la existencia de tierras frágiles, y en su caso, indicar su ubicación, características y las acciones necesarias para su protección.

v. Que derivado de la visita técnica al o los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales realizada por el personal técnico de la Delegación Federal y de acuerdo al acta circunstanciada levantada el día 15 de Enero de 2018 y firmada por el promovente y/o su representante se observó lo siguiente:

Del informe de la Visita Técnica

La superficie fue verificada dentro del Sistema Nacional de Gestión Forestal de esta Dependencia en la cual tuvo algunas variaciones que no son significativas. Por lo tanto la superficie propuesta para cambio de uso del suelo y la vegetación forestal corresponden a las manifestadas en el Estudio Técnico Justificativo de cambio de uso del suelo.
Por lo que corresponde a la georeferencia del predio se concluye que existe correspondencia entre lo manifestado en el estudio y lo verificado en la presente visita.
Como resultado de las observaciones realizadas en el campo y lo manifestado en el Estudio Técnico Justificativo, se encontró que no existe variación significativa entre los volúmenes reportados y los observados en campo.
La vegetación observada en el recorrido realizado en el predio, motivo de la solicitud de Autorización de Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales corresponde a vegetación derivada de selva baja caducifolia en proceso de recuperación.
Durante el recorrido realizado en el conjunto de los tablajes catastrales se observó una brecha delimitada para el tablaje y no se detectaron obras de infraestructura que hayan implicado cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

Durante el recorrido, no se encontró evidencia de que el predio haya sido afectado por algún incendio forestal, en consecuencia no se proporciona información de la superficie involucrada ni de daños por tal causa.
Se pudo corroborar que los servicios ambientales que se verán afectados con la implementación y operación del proyecto corresponden a los manifestados en el Estudio Técnico Justificativo. Asimismo la información referida a los servicios ambientales enlistados para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, es congruente con las características del predio visitado. Por otra parte, las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales son adecuadas a las características del proyecto.
Durante el recorrido se pudieron observar la mayoría de las especies descritas por lo que la información manifestada corresponde a la establecida en el Estudio Técnico Justificativo es correspondiente.
Durante el recorrido no se observó la presencia de especies de flora o fauna silvestre listados en la NOM-059-SEMARNAT-2010 por lo que la información se remite a la manifestada en el ETJ.
Se constató que en el polígono donde se implementarán las obras de cambio de uso de suelo en terrenos forestales no se afecta directamente o pone en riesgo algún cuerpo de agua o manantial.
Bajo estas consideraciones durante el recorrido realizado no se ubicaron tierras frágiles en el predio, no obstante, se establecerán áreas verdes dentro del polígono del proyecto que mantendrá las funciones de proporcionar refugio a la fauna silvestre conservación de flora y recarga del acuífero.

VI. Que mediante oficio N° 726.4/UARRN-DSFS/029/2018/0288 de fecha 31 de enero de 2018, esta Delegación Federal, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XV, 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 C. [redacted] en su carácter de Apoderado de la Sociedad Mercantil denominada [redacted], 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 **$1,631,456.07 (un millón seiscientos treinta y un mil cuatrocientos cincuenta y seis pesos 07/100 M.N.),** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 88.84 hectáreas con vegetación de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Yucatán.

VII. Que mediante OFICIO S/N de fecha 14 de marzo de 2018, recibido en esta Delegación Federal el día 20 de marzo de 2018, C. [redacted] en su carácter de Apoderado de la Sociedad Mercantil denominada [redacted] notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **$ 1,631,456.07 (un millón seiscientos treinta y un mil cuatrocientos cincuenta y seis pesos 07/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 88.84 hectáreas con vegetación de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Yucatán.

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 Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 38,39 y 40 fracción XXIX 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 de 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 de 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 Unidad Administrativa se avocó 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 ESCRITO S/N de fecha 25 de Octubre de 2017, el cual fue signado por C. [redacted] en su carácter de Apoderado de la Sociedad Mercantil denominada [redacted] dirigido al Delegado Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el cual solicita la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de 22.780332 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **PROYECTO LOGÍSTICO MULTIMODAL**, con pretendida ubicación en el municipio o los municipio(s) de Hunucmá en el estado de Yucatán.

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

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

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

II.- Lugar y fecha;

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

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 120, párrafo primero del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, éstos fueron satisfechos mediante la presentación del formato de solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales FF-SEMARNAT-030, 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 C. [redacted]

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:

[redacted]

[redacted]

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 Delegacion Federal, mediante ESCRITO S/N, de fecha 25 de Octubre de 2017.

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 de suelo en terrenos forestales solicitada, esta autoridad administrativa se avocó 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:

PROTECCIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y FORMAS DE VIDA

FLORA

La flora y fauna silvestres, son elementos de la biodiversidad, representan valores éticos, culturales, económicos, políticos, ecológicos, recreacionales, educativos y científicos, que han ido de la mano con el desarrollo de la humanidad y la historia de la tierra. México es el tercer país más megadiverso en el mundo, ocupa el primer lugar en riqueza de reptiles, el segundo en mamíferos y el cuarto en anfibios y plantas. Los resultados más importantes en cuanto a la composición, estructura y diversidad de la flora y fauna silvestre observada en el predio es el siguiente: FLORA SILVESTRE: Dentro del área de estudio se observó que la riqueza de especies de flora silvestre fue de 65 especies de plantas pertenecientes a 60 géneros y 27 familias botánicas. Estas especies están contempladas en el estrato herbáceo (30 especies), arbustivo (28 especies) y arbóreo (19 especies) y cuya representatividad de los mismos se observa en el siguiente gráfico. Especies del estrato HERBÁCEO: En el estrato herbáceo del predio bajo estudio se registraron 30 especies. Estas especies presentaron los siguientes valores de VIR: 18.69. De acuerdo a lo anterior se puede observar que las especies más representativas por su cobertura registradas dentro del estrato herbáceo fueron la Lasiacis divaricata (21.26%), Waltheria indica (11.19%) y Elytraria imbricata (9.05%). Así mismo, Lasiacis divaricata (19.06%), Elytraria imbricata (11.17%) y Waltheria indica (9.64%) fueron las especies más importantes por su densidad. Por último, las especies con los mayores valores de frecuencia relativa dentro del predio bajo estudio fueron las siguientes: Lasiacis divaricata (8.07%), Elytraria imbricata (7.17%), Waltheria indica (6.28 %). De manera particular se puede indicar que dentro del estrato herbáceo del predio bajo estudio existen 3 especies con los mayores Valores de Importancia Relativa (VIR) entre los que se pueden mencionar: Lasiacis divaricata (48.39%), Elytraria imbricata (27.40%) y Waltheria indica (27.11 %). El estrato herbáceo del ecosistema de vegetación secundaria derivada de selva baja caducifolia presente dentro del predio bajo estudio, posee una riqueza específica de 30 especies, las cuales poseen una distribución de 0.8704, con el cual se afirma la reducida dominancia de especies. Las especies de mayor importancia en el estrato herbáceo dentro del predio son las siguientes: Lasiacis divaricata (48.39%), Elytraria imbricata (27.40%) y Waltheria indica (27.11 %). La máxima diversidad que puede alcanzarse en el estrato herbáceo dentro del predio es de 3.4012 y la H calculada fue de 2.9603, lo que nos indica que nuestro estrato está lejos de alcanzar la máxima diversidad esperada. ESPECIES DE ESTRATO ARBUSTIVO: De acuerdo a lo anterior se puede observar que las especies más representativas por su cobertura registradas dentro del estrato arbustivo fueron la Neomillpaughia emarginata (9.32%), Diospyros anisandra (8.41%) y Gymnopodium floribundum (8.37%).

Para el caso de las especies más representativas por su densidad dentro del estrato arbustivo se encuentran Diospyros anisandra (10.08%), Gymnopodium floribundum (10.08%) y Neomillpaughia emarginata (9.66 %). Por su parte las especies con los mayores valores de frecuencia relativa dentro del predio bajo estudio fueron las siguientes: Gymnopodium floribundum (8.64%), Neomillpaughia emarginata (8.02%) y Helicteres baruensis (6.79%). De manera particular se puede indicar que dentro del estrato arbustivo del predio bajo estudio existen 3 especies con los mayores Valores de Importancia Relativa (VIR) entre los que se

pueden mencionar a la Gymnopodium floribundum (27.10%), Neomillpaughia emarginata (27.01%) y Diospyros anisandra (24.66%). El estrato arbustivo del ecosistema de vegetación secundaria derivada de selva baja caducifolia presente dentro del predio bajo estudio, posee una riqueza específica de 28 especies, las cuales poseen una distribución de 0.9098, con el cual se puede afirmar dominancia de algunas especies. Las especies de mayor importancia en el estrato arbustivo dentro del predio bajo estudio fueron las siguientes: Gymnopodium floribundum (27.10%), Neomillpaughia emarginata (27.01%) y Diospyros anisandra (24.66%). La máxima diversidad que puede alcanzarse en el estrato arbustivo dentro del predio es de 3.3322 y la H´ calculada fue de 3.0316, lo que nos indica que nuestro estrato está lejos de alcanzar la máxima diversidad esperada. Especies del estrato ARBÓREO: De acuerdo a lo anterior se puede observar que las especies más representativas por su cobertura registradas dentro del estrato arbóreo fueron la Lysiloma latisiliquum (14.25%), Bursera simaruba (11.79%) y Caesalpinia gaumeri (10.90%).

Para el caso de las especies más representativas por su densidad dentro del estrato arbóreo se Lysiloma latisiliquum (12.67%), Bursera simaruba (11.33%) y Caesalpinia gaumeri (11.33%). Por su parte las especies con los mayores valores de frecuencia relativa dentro estrato arbóreo dentro del predio bajo estudio fueron las siguientes: Lysiloma latisiliquum (11.68 %), Bursera simaruba (10.22%) y Caesalpinia gaumeri (9.49%). De manera particular se puede indicar que dentro del estrato arbóreo del predio bajo estudio existen 3 especies con los mayores Valores de Importancia Relativa (VIR) entre los que se pueden mencionar a la Lysiloma latisiliquum (38.59 %), Bursera simaruba (33.34%) y Caesalpinia gaumeri (31.72%). El estrato arbóreo del ecosistema de vegetación secundaria derivada de selva baja caducifolia presente dentro del predio bajo estudio, posee una riqueza específica de 19 especies, las cuales poseen una distribución de 0.9488, con el cual se puede afirmar la dominancia de ciertas especies. Las especies de mayor importancia en el estrato arbóreo dentro del predio bajo estudio fueron las siguientes: Lysiloma latisiliquum (38.59 %), Bursera simaruba (33.34%) y Caesalpinia gaumeri (31.72%). La máxima diversidad que puede alcanzarse en el estrato arbóreo dentro del predio es de 2.9444 y la H calculada fue de 2.7938, lo que nos indica que nuestro estrato se encuentra cerca de alcanzar la máxima diversidad esperada.

En el área de estudio en donde se pretende llevar a cabo el CUSTF y en general en el predio bajo estudio no se observaron especies catalogadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Por otro lado, se observaron 13 especies endémicas (Bourreria pulchra, Nopalea gaumeri, Diospyros anisandra, D. tetrasperma, Cnidoscolus souzae, Croton chichenensis, Jatropha gaumeri, Havardia albicans, Senegalia gaumeri, Neomillspaughia emarginata, Randia longiloba, Serjania adiantoides y Thouinia paucidentata) de amplia distribución en todo la península de Yucatán. No obstante, el presente proyecto plantea realizar un programa de acciones de rescate y reubicación de las especies forestales de la vegetación a afectar por el CUSTF usando técnicas de reforestación.

FAUNA

Como RESULTADO de los muestreos realizados dentro del predio, se registraron 53 especies de vertebrados terrestres, siendo el grupo de las aves el de mayor riqueza con 41 especies, seguido del grupo de los reptiles con seis especies, los mamíferos con cuatro especies y por último para el grupo de los anfibios dos especies. Dentro de los grupos de fauna silvestre registrados dentro del predio se tienen los siguientes resultados con respecto a los índices de diversidad y equidad: Anfibios: Los anfibios representan el eslabón entre la vida en el medio acuático y la adaptación a la vida terrestre; por lo que estos tienen requerimientos muy específicos para su sobrevivencia y reproducción. Quizás debido a lo anterior fue que se encontró una baja riqueza y abundancia de especies por parte de este grupo, donde únicamente

se registraron tres individuos de dos especies. Ninguna especie resulto estar catalogada bajo algún estatus de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010, ni están consideras como especies endémica de la región. De estas dos especies, el sapo marino (R. marina) fue la que obtuvo la mayor densidad con 1.04 ind/ha, de acuerdo a las observaciones realizadas en campo. La máxima diversidad que puede alcanzar este grupo en nuestra área de estudio es de 0.6931 y la H calculada fue de 0.6365, lo que nos indica que nuestro grupo faunístico se encuentra con la máxima diversidad esperada dentro del predio. Este grupo poseen una distribución de J=0.9183, con el cual se puede indicar que la presencia de especies dominantes dentro de este grupo es reducida. Reptiles. Se verifico la presencia de seis especies de reptiles dentro los sitios de muestreo. Este grupo poseen una distribución de J=0.9177, con el cual se puede indicar que la presencia de especies dominantes dentro de este grupo es reducida. La máxima diversidad que puede alcanzar el grupo de los reptiles en nuestra área de estudio es de 1.7918 y la H calculada fue de 1.6444, lo que nos indica que nuestro grupo faunístico se encuentra con la máxima diversidad esperada dentro del predio. Aves. En lo que refiere a la información obtenida al interior de los puntos de conteo se registraron 41 especies, la familia mejor representada fue la Tyrannidae con 7 especies, seguida de la familia Icteridae con cinco especies registradas en todo el muestreo. La máxima diversidad que puede alcanzar este grupo en nuestra área de estudio es de 3.7136 y la H´ calculada fue de 3.5309, lo que nos indica que nuestro grupo faunístico se encuentra cerca de alcanzar la máxima diversidad esperada dentro del predio. Este grupo poseen una distribución de J´=0.9508, con el cual se puede indicar que la presencia de especies dominantes dentro de este grupo es reducida. Mamíferos.

De acuerdo a los muestreos realizados en el polígono del proyecto, se verifico la presencia de cuatro especies de mamíferos, estos muy comunes de la Península de Yucatán. La máxima diversidad que puede alcanzar este grupo en nuestra área de estudio es de 1.3863 y la H calculada fue de 1.3297, lo que nos indica que nuestro grupo faunístico se encuentra con la máxima diversidad esperada dentro del predio. Este grupo poseen una distribución de J=0.9591, con el cual se puede indicar que la presencia de especies dominantes dentro de este grupo es reducida. Es importante mencionar que tanto las especies catalogadas en alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010, las especies endémicas y en general la fauna silvestre que pudiese verse afectada por las actividades del proyecto podrán ser reubicadas y protegidas de acuerdo a lo indicado en el Programa de acciones para la protección y conservación de fauna silvestre en el área de estudio.Todas las especies tuvieron bajas densidades; sin embargo, esto puede estar influenciado por la difícil que resulta observar las especies de este grupo, ya que la mayoría son de hábitos nocturnos y también por su naturaleza temerosa.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

Para el desmonte de la vegetación, se efectúa el presente Estudio Técnico Justificativo el cual será sometido a su evaluación en la DGGFS de la SEMARNAT, para solicitar el Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF). Se mantendrán áreas verdes con una superficie de 75,777.45 metros cuadrados que representa el 10.1 por cientos con respecto al área total del predio y el 33.3 por cientos con respeto al área del proyecto. Esta superficie se encuentra en la parte noroeste del proyecto; por lo que, en este sentido el proyecto pretende garantizar que se promuevan corredores de vegetación adecuados y conectividad con los predios vecinos y como un corredor temporal con el área de crecimiento a futuro para traslado de los grupos faunísticos identificados en la zona. Las actividades de desmonte y despalme se limitarán a las áreas solicitadas en este estudio. Se deberá tener cuidado de no afectar las raíces de plantas que no queden inmersas en el área de afectación. Las actividades de desmonte y despalme se llevarán a cabo mediante la aplicación de un procedimiento de desmonte direccionado del arbolado. La vegetación producto del desmonte se deberá trozar con herramienta manual y maquinaria

pesada, para posteriormente depositar en los claros o zonas con poca vegetación existente dentro de las áreas verdes del proyecto con la finalidad de contribuir a la formación del suelo de la región. No realizar la quema o la eliminación de los residuos vegetales mediante el empleo de productos químicos. Estará estrictamente prohibida la extracción de la vegetación nativa del sitio, o partes de las mismas, para su aprovechamiento, venta o cualquier otro tipo de explotación ilegal. Se rescatarán y reubicarán ejemplares de especies de flora silvestre catalogadas bajo algún estatus de protección especial de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010 ó de importancia ecológica, en la composición y estructura de la vegetación en la región mediante la aplicación de un Programa de rescate y reubicación de las especies forestales a afectar por el CUSTF.

Con el fin de garantizar la conectividad de la vegetación entre los predios colindantes que permitan la movilidad de la fauna de la región, el proyecto contempla áreas verdes en la cual serán mantenidos el suelo y la vegetación natural actual con la misma condición al área que será afectada por el CUSTF pretendido. Todo lo anterior, en conjunto permitirían la continuidad de los elementos naturales para el tránsito, protección y conservación de la fauna silvestre de la región. En las áreas verdes a mantenerse por el proyecto se podrá reubicar a las especies que se capturen a través del programa de acción para la protección de la fauna silvestre. Se prohíbe cualquier tipo de aprovechamiento o afectación de fauna silvestre presente en el sitio. Así mismo se deberá evitar el sacrificio de fauna que quede expuesta durante las diferentes etapas del proyecto. Previo a la actividad de maquinaria pesada e incluso durante su labor, se realizarán revisiones en el área a afectar, para ahuyentar a la fauna silvestre susceptible de afectación por el CUSTF mediante la aplicación de un Programa de acción para la protección de la fauna silvestre. Para evitar la afectación de la fauna silvestre de las áreas colindantes a las áreas verdes se deberá delimitar perfectamente las áreas de desmonte (CUSTF) para evitar afectación a áreas no solicitadas para tal fin. El área de estudio permanecerá sin bardas perimetrales que impidan el libre flujo de la fauna silvestre. Los trabajos de desmonte y despalme se realizarán paulatinamente conforme al avance de la obra para permitir una salida gradual de la fauna silvestre hacia sitios menos perturbados y fuera de todo peligro. Se rescatarán y reubicarán ejemplares de especies de fauna silvestre catalogadas bajo algún estatus de protección especial de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010 ó de importancia ecológica en la región mediante la aplicación de un Programa de acción para la protección de la fauna silvestre.

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

QUE NO SE PROVOCA LA EROSION DE LOS SUELOS

La vegetación juega un papel importante actuando como controlador de la erosión superficial. La presencia de una capa de hojarasca disminuye energía a las gotas que llegan al suelo, haciendo que el poder erosivo de la lluvia sea mucho menor que el que posee cuando no hay ningún recubrimiento en el suelo y las gotas impactan directamente sobre su superficie. Sin embargo, es también claro que el grado de protección que ofrecen los diferentes tipos de

cobertura vegetal es diferente. De esta manera dentro de la Cuenca B Yucatán la vegetación de selva baja caducifolia ocupa una superficie de 240,406.63 ha y que representa el 5.7% de todos los tipos de vegetación presente en la cuenca. Esta vegetación es la que será afectada por el proyecto por motivo de Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales. Por otro lado, en cuanto al suelo se tiene, los dos tipos (Rendzina-Litosol) a afectar por el proyecto son de los más abundantes dentro de la cuenca con una superficie de 3,111,848.72 ha y una representatividad del 73.6% respecto a todos los tipos de suelo presentes en la cuenca B Yucatán. La importancia en la protección del suelo (Litosol-Rendzina), que es el que se afectará por el proyecto en la cuenca es de tal grado; pues, actualmente con la protección de la vegetación imperante dentro de la cuenca forestal se da una erosión natural y pérdida de suelo del orden de 223,740.06 ton/año. Sin embargo, si se removiera la totalidad de la vegetación dentro de esa área (3,111,848.72 ha), si se dejara totalmente desnudo el suelo y expuesto a las condiciones climáticas de la región; entonces, se tendría una pérdida potencial del suelo del orden de 223,740,056.04 ton/año. Lo anterior enmarca una pérdida de suelo de 1000 veces mayor a la que actualmente se da de manera natural en la cuenca forestal en donde se encuentra inmerso el proyecto. A nivel de predio, la vegetación de selva baja caducifolia está protegiendo el suelo Litosol-Rendzina dentro del área pretendida para el CUSTF (22.780332 ha) teniendo una erosión natural de 1.64 ton/año, una erosión potencial de 1637.89 ton/año y una erosión de 163.79 ton/año que es la esperada manejando practicas antierosivas. Para mitigar la pérdida neta del suelo (1,636.25 ton/año) por motivo del CUSTF, el proyecto maximizará la protección del suelo mediante la implementación de medidas diversas encaminadas a prevenir y mitigar los efectos adversos de los factores climáticos sobre el suelo, tales como: Recuperar la capa de suelo durante el desmonte y despalme, acamellonándolo temporalmente en áreas contiguas a la obra. Aprovechar el suelo acamellonado para las actividades de reforestación de las especies de flora nativa rescatadas en el área de CUSTF y a reubicarse en áreas propuestas por el proyecto. Llevar a cabo la labranza de conservación en el área de reforestación con la finalidad de proteger el suelo y el agua de la región. Realizar actividades de reforestación en las áreas sin o con poca vegetación presentes dentro de las áreas verdes. Si se considera que la erosión calculada a provocarse por el CUSTF es poca (1,636.25 ton/año), al aplicar todas éstas medidas antierosivas para mitigarla, hace prácticamente viable el proyecto.

Toda la capa de suelo separada durante el desmonte será aprovechada para formar una superficie a manera de cama sobre el suelo desnudo de las áreas verdes. No obstante, a lo anterior, dado que el proyecto tiene muy presente la sustentabilidad del proyecto y resaltando la importancia de la continuidad de la prestación de servicios ambientales, plantea medidas de mitigación que contribuyan en la recuperación de suelo, y la mitigación de la pérdida de la misma por el CUSTF en el área de estudio. Tan es así que el proyecto mantendrá áreas verdes con 75,777.45 m² (7.5777 ha). Esta área de mitigación y compensación representa el 33.26% del área solicitada para el CUSTF, respectivamente. De igual manera, estas áreas seguirán albergando especies de plantas nativas y suelo natural típico de la región que seguirán prestando servicios ambientales como la protección de los suelos y la continuidad de procesos para la formación de los mismos. El efecto de dichas medidas antierosivas y mitigación de la pérdida de suelo permiten mitigar completamente la posible pérdida de suelo que se daría por motivo del CUSTF, lo anterior se puede verificar en el Capítulo X de este estudio técnico en el apartado de Justificación Técnica del proyecto.

REGULACIÓN DEL CICLO DE NUTRIENTES EN EL SUELO: En párrafos anteriores se mencionó unos de los factores (presencia de la vegetación) que protege a los suelos. Sin embargo, existen diversos procesos que pueden causar la degradación del suelo, tales como los físicos, químicos y biológicos, inducidos directa o indirectamente por el hombre, e incluye: compactación, erosión, acidificación, salinización, lixiviación, escorrentía, reducción de la capacidad de intercambio catiónico, reducción de nutrimentos y disminución de la biodiversidad.

Muy frecuentemente se ha visto que los procesos de degradación de suelos operan en cadena, ya que el agotamiento de la materia orgánica contribuye a debilitar la estructura del suelo, una situación que a su vez favorece la compactación de la capa arable y, como consecuencia, se presenta la erosión laminar. La protección del suelo se da a nivel de textura, que a su vez se encuentra compuesta por la materia orgánica (5 %), agua (25 %), aire (25 %) arena y partículas de suelo o material mineral (arena, limo, arcilla, 45 %). La proporción en que se encuentran estos tres tipos de partículas determina la textura del suelo. Además de la función protectora, la vegetación de selva baja caducifolia presente dentro de la cuenca permite también la formación del suelo; los vegetales son los que aportan la mayor cantidad de materia orgánica al suelo, además de contribuir a la meteorización física por el crecimiento de las raíces y a la química por carbonatación (el dioxido de carbono expulsado por las raíces junto con el Agua del suelo degradan las calizas). Las plantas en general contribuyen a mantener la fertilidad del suelo haciendo ascender los iones (Ca^{2+}, Mg^{2+}, K+…) de los estratos inferiores del suelo (al tomarlos por las raíces) a los tallos y las hojas, abandonándolos después en la superficie al descomponerse. Las bacterias y hongos son los principales agentes formadores del humus y descomponen la materia orgánica en inorgánica para el crecimiento de las plantas. En los climas muy cálidos y húmedos, la acción de los descomponedores es intensa y toda la vegetación muerta es oxidada rápidamente. Las bacterias fijadoras del nitrógeno son capaces de fijar Nitrogeno atmosférico transformándolos en nitratos, aptos para la absorción radicular. Algunos animales como la lombriz de tierra remueven el suelo mezclando sus componentes, lo airean y enriquecen el suelo con sus heces. Por otro lado, las raíces de las plantas juegan un papel fundamental en mantener la fertilidad del suelo ya que se están reemplazando constantemente de igual forma a la caída de hojarasca.

PÉRDIDA DE PRODUCTIVIDAD. Los seres humanos por su parte por el manejo del suelo mezclan los horizontes del suelo al removerlo con el tractor o la maquinaria, la contaminación del suelo que afecta a los seres vivos degradando el suelo, la eliminación de la cubierta vegetal por deforestación, incendios, sobrecarga ganadera, etc., favorecen la erosión del suelo (perdida de la estructura del suelo). Sin embargo, los seres humanos pueden influir de manera positiva al abonar, reforestar, etc. El desmonte (cambio de uso del suelo), la exposición del suelo y la compactación del mismo conlleva a que las partículas del suelo se compriman unas con otras lo que reduce el desarrollo de las raíces, el movimiento capilar del agua y la infiltración de agua y aire; como consecuencia se incrementan la escorrentía y la erosión hídrica del suelo. Lo anterior se agrava cuando a nivel peninsular, se tiene la costumbre de la roza-tumba y quema, en donde este último tiene un gran impacto primero sobre la vegetación y luego el suelo que deja totalmente desnudo y extermina una gran cantidad de la microbiota presente en él. Posteriormente estos terrenos se dejan en calidad de barbecho en donde de acuerdo al número de años de descanso pudiera recuperar su fertilidad. De acuerdo a un estudio realizado por García et al., (2005) en el municipio de Homún, Yucatán, entre cuyos objetivos trazados se encuentra el realizar un diagnóstico de la situación agrícola en el municipio antes mencionado con base en el conocimiento campesino y técnico para identificar los principales problemas que limitan las actividades agropecuarias. Los campesinos expresan que existe un claro "cansancio de la tierra" que puede traducirse como una disminución de la fertilidad, producto del menor tiempo de barbecho que se ha disminuido, en promedio, de 26 a 15 años. Actualmente el 59% de los campesinos están utilizando vegetación de 6 a 15 años para la realización de la milpa. El argumento que los campesinos manejan para fundamentar sus aseveraciones está referido a la producción. Por ejemplo, en el pasado utilizando montes de 15 años de descanso lograban una producción de maíz de 1500 kg/ha en el primer año y 750 kg/ha en el segundo; hoy la producción es de 700 y 500 kg/ha, ya que utilizan montes de hasta 5 años de descanso.

De acuerdo a todo lo anteriormente comentado se puede indicar el gran valor que representa tener una vegetación protectora del poder erosivo de los factores climáticos imperante de un

área en particular. Así, dentro de la cuenca B Yucatán que es donde se encuentra el predio bajo estudio se encuentra cubierta por muy diversos paisajes y tipos de vegetación; sin embargo, tomando en cuenta el tipo de vegetación a afectar por el presente proyecto (selva baja caducifolia) se encuentra con una superficie de 240,406.63 ha que representa el 5.7% de todos los tipos de vegetación presente dentro de la cuenca B Yucatán. La selva baja caducifolia dentro de la Cuenca B Yucatán protege al suelo (Leptosol lítico y rendzico) de la región permitiendo una erosión natural de la misma en el orden de 223,740.06 ha/ton/año que en caso contrario a la misma se tendría una erosión potencial de hasta 223,740,056.04 ha/ton/año (erosión de mil veces mayor). Si en el área pretendida para CUSTF se realizará actividades de roza-tumba-quema y establecimiento de monocultivos de maíz, debido al número de años de descanso del área bajo estudio (aproximadamente 15 años) se esperarían obtener rendimientos mínimos después de dos ciclos de producción. Como se puede observar en la tabla anterior en el área forestal a desmontar se obtendrían rendimientos de 34,170.50 kg y 17,085.25 kg de maíz en el primero y segundo año de producción en la superficie de CUSTF (22.780332 ha). Lo anterior viene a reflejar la pérdida de productividad (50% de pérdida de producción de un año a otro) que sufre el terreno por el manejo dado al mismo (perdida de estructura y fertilidad del suelo). Es decir, el terreno actualmente está protegido por la vegetación de selva baja caducifolia; pero, por el número de años de descanso aún no llega a un estado máximo de la fertilidad y protección del suelo (punto máximo de desarrollo) y si por encima, lo usamos para actividades productivas (en este caso agrícola para producción de maíz) sin tener las medidas antierosivas adecuadas evidentemente se tendrá perdidas de suelo y por lo tanto, una pérdida de producción. Lo anterior refleja el papel protector de la vegetación al suelo, para que este último conserve su fertilidad. De hecho, lo anterior también demostró que mientras menos años de descanso se tenga en el suelo menos producción se obtiene, lo cual está íntimamente ligado a la capacidad de recuperación del suelo y la regulación en el flujo de nutrientes. No obstante, a lo anterior, se puede indicar que el CUSTF por la remoción de la vegetación secundaria derivada de selva baja caducifolia con vocación forestal y el suelo Litosol con incrustaciones de Rendzina (Leptosol lítico-rendzico) en 227,803.32 m² (Área de CUSTF), representa la afectación potencial de únicamente el 0.0095% y 0.0007% para el recurso vegetación de selva baja caducifolia y los tipos de suelos (Litosol-Rendzina) a afectar en la Cuenca B Yucatán. Como puede observarse la protección del suelo por la vegetación dentro del área de CUSTF es importante; pero no significativa; ya que es casi imperceptible con lo existente en la Cuenca B Yucatán. De acuerdo con todo lo expuesto anteriormente y en vista de que en la cuenca B Yucatán se encuentra cubierta por diversos tipos de vegetación, pero en especial de Selva baja caducifolia (es la que se afectará por el CUSTF por el proyecto), se puede indicar que dicha superficie está dando una protección al suelo, está permitiendo la continuación en la formación de la misma, conservación de su integridad física y funcional, y conservación de su fertilidad. De manera particular, en la zona donde se pretende el CUSTF se permitirá la continuidad de estas prestaciones ambientales, principalmente en las áreas verdes propuestas por el proyecto.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

Se mantendrán áreas verdes con vegetación y suelo natural que actuarán como áreas permeables para la infiltración y recarga del acuífero de la zona del proyecto. En estas áreas verdes se conservará y protegerá los suelos Litosol-Rendzina (Leptosoles lítico-rendzico) de la región y de la cuenca forestal. Capacitación de personal operativo y de supervisión en el manejo de residuos. En las áreas de trabajo se ubicarán botes de almacenamiento de residuos sólidos urbanos, estos contarán con tapa para evitar la proliferación de vectores indeseables y deberán estar rotulados. No se debe permitir la disposición de residuos en el piso descubierto. Se fomentará el reciclaje de los residuos.

Los residuos derivados del despalme serán utilizados para las labores de relleno en donde lo

amerite y en las áreas en donde se llevarán a cabo las actividades de reubicación (suelo orgánico forestal para la reforestación) de las plantas nativas rescatadas del área de afectación por CUSTF a manera de suelo orgánico cernicado. No se dispondrá el material sobre vegetación nativa. Debido a la poca generación de este tipo de residuos, se reusará la totalidad del mismo. Únicamente se enviará al basurero municipal los residuos sólidos urbanos que se pudieran generar. Los residuos vegetales serán trozados, picados, triturados y utilizados para la labranza del terreno en donde serán ubicados el suelo forestal recuperado del área de CUSTF. Al final sobre esta cama de tierra-residuos orgánicos esparcidos serán llevadas a cabo actividades de reforestación con plantas nativas. Todo esto contribuirá a la protección, conservación y formación del suelo orgánico forestal. Los contenedores de residuos sólidos, se deberán retirar periódicamente del sitio para ser enviados a sitios autorizados (relleno sanitario o basurero municipal) para su disposición final. Limpieza y recolección periódica durante el desarrollo de la obra, de los residuos sólidos urbanos generados por el proyecto en el área de influencia directa del proyecto. Disposición adecuada de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial conforme a la legislación aplicable. La maquinaria utilizada deberá estar en buen estado, sin fugas o goteos de aceite o combustible. Cada unidad contará con recipientes para contener probables derrames o pequeños goteos. Se deberá tener un adecuado control y manejo de residuos asfálticos a utilizar durante la construcción de las obras. Se deberá retirar este tipo de material y disponer en un sitio autorizado por la autoridad correspondiente. Se deberán manejar adecuadamente todos los residuos peligrosos que se generen, tales como residuos de material asfáltico, aceites y pinturas, con el fin de evitar derrames y lixiviación al suelo natural y al agua. Los residuos peligrosos generados (sustrato firme, agua o materiales contaminados con hidrocarburo, restos y botes de pintura), se dispondrán en contenedores rotulados y con tapa, separando líquidos y sólidos. Habilitar en el área de almacén contenedores con tapa, para el depósito de residuos sólidos peligrosos, deben estar bajo techo, los cual se almacenarán de manera temporal, hasta su traslado a disposición final. Los contendores deben estar rotulados. Se deberá contar con sanitarios móviles (a razón de 1 por cada 15 trabajadores) en el área de trabajo, a los cuales se les brindará mantenimiento preventivo periódico, de manera que se asegure su óptima operación y se evite infiltraciones al suelo y al manto acuífero, los cuales serán para uso obligatorio de todos los trabajadores. Al concluir la obra se deberá limpiar y retirar todo el material utilizado, este será dispuesto en los almacenes de las constructoras y en el caso de los residuos se dispondrán en el sitio de disposición final autorizado por la autoridad municipal.

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:

QUE NO SE PROVOCARA EL DETERIORO DE LA CALIDAD DEL AGUA NI LA DISMINUCION EN SU CAPTACION

PROVISIÓN DEL AGUA EN CALIDAD: El término calidad del agua es relativo y solo tiene importancia universal si está relacionado con el uso del recurso. Esto quiere decir que una

fuente de agua suficientemente limpia que permita la vida de los peces puede no ser apta para la natación y un agua útil para el consumo humano puede resultar inadecuada para la industria. Como se puede observar el municipio de Hunucmá (que es donde se encuentra inmerso el proyecto) presentan una calidad de agua con nivel de contaminación catalogada como BAJO. Por otro lado, la selva baja caducifolia y el suelo Leptosol (Litosol-Rendzina) presentes en la cuenca B Yucatán en conjunto tienen una función vital en la purificación natural del agua. De hecho, de manera general se sabe que los suelos actúan como reactores naturales en los bosques y selvas. El suelo es un reactor natural sumamente importante, debido a que las transformaciones que se realizan en él dan productos necesarios para los seres vivos. En este sistema ocurren diversos procesos, entre los que destacan: adsorción, absorción, precipitación, descomposición, mineralización y humificación (Richter, 1987). Los tres últimos procesos convierten al suelo en un gigantesco sistema de tratamiento de residuos orgánicos (RO), en el que algunas de las sustancias provenientes de los restos de animales y plantas se degradan y otras se humifican, es decir, se transforman en humus (ácido húmico y ácido fulvico, principalmente). Esto hace que el suelo funcione como un reactor purificador del ambiente. Por ejemplo, en el tratamiento de los residuos orgánicos, en la depuración del agua que pasa a través de él y en la transformación de diversos compuestos tóxicos, como los plaguicidas. MAQUINARIA. En el suelo, la maquinaria está compuesta por los microorganismos que son los responsables de la transformación de la materia orgánica biodegradable. Los tipos de microorganismos más frecuentemente encontrados en un gramo de suelo son: bacterias (3,000,000 a 500,000,000 de organismos), hongos (5,000 a 900,000), algas (1,000 a 500, 000), protozoarios (1,000 a 500, 000) y nematodos (50 a 200). Se calcula que estos organismos degradan de 10 a 200 toneladas por hectárea de materia orgánica presente en ciertos residuos orgánicos (Metting, 1993). En el suelo también se encuentran arcillas que son producto del intemperismo y de la neoformación mineral. Algunos ejemplos de ellas son: esmectita, caolinita, ilita, augita, biotita, magnetita, lepidocrita, hematita y otras (BohnJ993).

Las arcillas promueven y catalizan la formación de humus a partir de sustancias más simples como azúcares, aminoácidos y quinonas; además, participan en el relevante fenómeno de intercambio catiónico, debido al cual es posible el almacenamiento de elementos nutritivos para el crecimiento de las plantas (Bohn, 1993). Los microorganismos y arcillas, en el presente ejemplo, representan la maquinaria del reactor, ya que son los responsables de la degradación y transformación de la materia orgánica presente en el suelo o que fluyen a través de él (aguas residuales). ENERGÍA. Para el funcionamiento del reactor se requiere de energía, la cual es obtenida de la materia orgánica, que contiene una considerable energía potencial que puede transformarse fácilmente a otras formas de energía o ser liberada en forma de calor. Para comprender lo anterior, tenemos que recordar la constitución de la materia orgánica. Entre sus principales compuestos, encontramos azúcares, almidones, proteínas de bajo peso molecular, hemicelulosa, celulosa, ligninas, grasas y ceras, en orden decreciente, según su facilidad de descomposición (Buckman y Brady, 1977), la cual se lleva a cabo por oxidación a través de un proceso de digestión enzimática de los microorganismos. Existen dos procesos importantes en el suelo, retención y transformación. Estos, junto con la acción de los microorganismos, dan lugar a la formación de compuestos orgánicos más estables y resistentes a la degradación bioquímica. Los procesos de retención representan la capacidad del suelo de retener o contener ciertos tipos de compuestos, evitando que se lixivien hacia capas más interiores del suelo o hacia mantos freáticos. En estos procesos intervienen fuerzas de unión química, tales como: fuerzas de Van der Waals o dipolos momentáneos, fuerzas coulómbicas o electrostáticas, transferencia de carga (enlaces iónicos y covalentes), intercambio de ligandos, orientación dipolo-dipolo (permanente), inducción dipolo-dipolo, quimiabsorción, etc. Además, en los procesos de retención y transformación intervienen la fotooxidación por la luz solar, la oxidación química, el cambio en los valores de pH y la conversión en sustancias inorgánicas y la polimerización y la oxidación microbiológica.

PRODUCTOS FINALES. Como productos del tratamiento con el reactor natural del suelo se tiene a los fenoles (precursores húmicos), y los productos originados por la acción enzimática de los microorganismos, tales como los aminoácidos, amidas, alcoholes, aldehídos, metano y bióxido de carbono. Esta capacidad natural del suelo también ha sido estudiada para evaluar su eficacia como medio para tratar aguas residuales de origen porcícola y se ha demostrado que los suelos del grupo Luvisol y Cambisol son los más eficientes para ser utilizados como reactores para limpiar el agua residual de las granjas porcinas. Los Luvisoles son suelos que acumulan arcilla en una capa u horizonte por debajo de la superficie (horizonte B), en Yucatán pueden identificarse por su color rojo y mayor profundidad. Los Cambisoles en Yucatán también son rojos, pero esto son menos profundos que los Luvisoles y no tienen el horizonte B. Otros suelos son de una capacidad depuradora muy limitada, como los suelos arenosos (Arenosoles); los suelos arcillosos (Vertisoles); o los suelos de escasa profundidad y desarrollo (Leptosoles) (Aguilar et al; 2011). Con lo antes planteado, se puede notar que en general los suelos de la cuenca B Yucatán actúan de manera natural como un reactor, llevando a cabo el tratamiento de los residuos orgánicos, en la depuración del agua que pasa a través de él y en la transformación de diversos compuestos tóxicos, como los plaguicidas. Este es el mismo mecanismo que se sigue en los procesos de purificación de agua dentro de la cuenca. Por otro lado, tomando en cuenta que la carga de micro, meso y macro organismos (biota del suelo) presente en un gramo de suelo y que son capaces de degradar de 10 a 200 toneladas por hectárea de materia orgánica presente en ciertos residuos orgánicos (Metting, 1993), se puede inferir los siguientes datos para la cuenca: Tomando en cuenta que en la cuenca el suelo tipo Leptosol (Litosol-Rendzina) tienen una superficie de 3,111,848.72 ha y que tienen una capacidad de tratar la materia orgánica contenida en el agua de lluvia o residual con un volumen de entre 31,118,487.21-622,369,744.20 toneladas.

Este es el volumen aproximado de purificación que se estaría llevando a cabo dentro de la superficie de suelo a afectar en la cuenca. De manera particular, en el área pretendido para CUSTF (22.780332 ha) se trata y purifica actualmente materia orgánica del agua en un volumen de 227.80 - 4,556.07 toneladas. Sin embargo, con el establecimiento de las áreas verdes se seguirán filtrando y tratando un total de 75.78 - 1,515.55 toneladas de materia orgánica presentes como arrastre de agua de lluvia para tener agua de calidad en la región. Es importante comentar que el primer dato representa la afectación potencial de la prestación del servicio ambiental de purificación del agua y disponibilidad de agua de calidad. No obstante, la afectación del proyecto en la prestación del servicio ambiental de purificación del agua dentro del área de CUSTF representa únicamente el 0.0007% del total de agua purificada dentro de la cuenca. Por otro lado, para prevenir la contaminación de las aguas subterráneas y evitar la disposición inadecuada de las aguas residuales de origen sanitario provenientes de los frentes de trabajo (durante la preparación del sitio y construcción de la vialidad) del proyecto que nos ocupa, se contratará una empresa arrendadora de sanitarios portátiles certificada, cuyo servicio consistirá en la instalación de 1 letrina por cada 10-15 trabajadores por frente de trabajo, dará mantenimiento de estas letrinas, realizará la disposición final de las aguas residuales y por último, exhibirá una factura del prestador de servicios correspondiente al arrendamiento anteriormente mencionado. Así mismo se implementará la aplicación de procedimientos de manejo, disposición de residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos que prevendrán la contaminación del suelo y agua del área bajo estudio durante las etapas de preparación del sitio y construcción de la vialidad. Todo lo anterior, permitirá la continuidad de los servicios ambientales en el área de estudio, tales como la formación y protección de los suelos, captación e infiltración del agua, disponibilidad de hábitat, etc. Por todo anterior, es importante concluir que no se comprometerá la calidad del agua con respecto al predio y a su vez a la Cuenca B. Yucatán.

AGUA EN CANTIDAD: se estima una disponibilidad media de agua subterránea de 5,005.6

millones de metros cúbicos; por lo que, el proyecto no ocasionará una disminución significativa en la recarga media anual del acuífero, que es de 21,813.4 millones de metros cúbicos. Para cuantificar el volumen de infiltración en la zona del proyecto, se realizó un balance hidráulico con los parámetros de precipitación media anual, evapotranspiración, escurrimiento obtenidos de la estación climatológica HUNUCMÁ 31051 (la más cercana al área de estudio). Con las variables anteriores se calculó la infiltración de agua para el área total del proyecto, área de CUSTF y áreas verdes para poder visualizar el grado de afectación del proyecto en cuanto a la captación del agua. Lo anterior permitió tener datos para comparar los valores estimados del volumen total de infiltración para la península de Yucatán y para la Cuenca B Yucatán, y los valores calculados de infiltración para el proyecto total y el área de CUSTF. Lo anterior representa el comparativo de la pérdida de captación de agua (158,179.40- 49,801.97 m^3= 108,377.43 m^3) por motivo del CUSTF por el Proyecto Logístico Multimodal y que representa el 68.5% respecto a la infiltración potencial percibida en el área de CUSTF. La pérdida anterior en captación y filtración del agua representa únicamente el 0.0005% y 0.0017% de lo que se sigue captando en el Estado de Yucatán y Cuenca B Yucatán, respectivamente. Para mitigar la pérdida neta de la infiltración del agua de lluvia (108,377.43 m^3) por motivo del CUSTF, el proyecto maximizará la protección de la conservación del agua mediante la implementación de medidas diversas encaminadas a prevenir y mitigar la pérdida de captación de agua, tales como: Llevar a cabo la labranza de conservación en el área de reforestación con la finalidad de proteger el suelo y el agua de la región. Realizar actividades de reubicación y restauración de vegetación en las áreas sin o con poca vegetación presentes en las áreas verdes propuestas por el proyecto. Si se considera que la pérdida de captación de agua calculada por el cambio de uso de suelo es poca (108,377.43 m^3) al aplicar todas éstas medidas antierosivas y de protección del suelo y del agua para mitigarla, hace prácticamente viable el proyecto.

Lo anterior, toma fuerza si tomamos en cuenta que el suelo de la región es totalmente kárstico y actúa como esponja absorbiendo y filtrando cuánta agua caiga sobre la superficie del suelo y no ocasionaría deslaves, salinización extrema, ni obstrucciones a cuerpos de agua superficial; pues, en la región no existen pendientes muy pronunciadas ni tampoco cuerpos de agua superficial. No obstante, dado que el proyecto tiene muy presente la sustentabilidad del proyecto y resaltando la importancia de la continuidad de la prestación de servicios ambientales, plantea medidas de mitigación que contribuyan a mitigar en gran medida la pérdida de la captación de agua de lluvia por el CUSTF en el área de estudio. El efecto de dichas medidas se puede verificar en el Capítulo X de este estudio técnico en el apartado de Justificación Técnica del proyecto. De esta manera, se concluye que no se comprometerá la provisión de agua en cuanto a la cantidad de infiltración con respecto a la Cuenca B Yucatán y al predio. Es decir, aun con el CUSTF pretendido y el establecimiento del proyecto el servicio ambiental de captación e infiltración de agua en cantidad se seguirá dando del mismo modo.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

No utilizar maquinaría en mal estado que pudiera modificar o contaminar las características fisicoquímicas del agua. En el caso de proyecto, es importante comentar que contará con medidas para prevenir la contaminación del acuífero durante el CUSTF y operación del proyecto mediante la instalación de sanitarios móviles (letrinas) a través de una empresa arrendadora quienes se encargaran de darle mantenimiento a dichos sanitarios, manejo de las aguas residuales y disposición final adecuado. En la etapa de operación se contará con una planta de tratamiento de aguas residuales. El proyecto también contará con áreas verdes (75,777.45 metros cuadrados) con vegetación nativa que permitirán la infiltración del acuífero de la zona. Adicionalmente para prevenir la contaminación del acuífero de la zona, el proyecto establece la aplicación de un Procedimiento de manejo de residuos sólidos urbanos y residuos. Todo lo anterior se realizará para no comprometer la calidad y la cantidad en la captación del acuífero

de la zona. Habilitar sanitarios móviles (letrinas) en el área de trabajo, a los cuales se les brindará mantenimiento preventivo periódico, de manera que se asegure su óptima operación y se evite infiltraciones al suelo y al agua, los cuales serán para uso obligatorio de todos los trabajadores. Los sanitarios deberán ser distribuidos en los frentes de trabajo, de tal manera que el personal tenga acceso a ellos en cualquiera de las áreas en las que se encuentre laborando, y se deberán colocar letreros que promuevan su uso obligatorio.

Las aguas residuales generadas en las letrinas móviles serán dispuestas por la empresa prestadora del servicio, en un sitio autorizado por la autoridad correspondiente. El almacén que se habilite como parte de las instalaciones provisionales, deberá contar con un sanitario móvil para el control de aguas sanitarias. Quedará prohibido depositar cualquier tipo de residuo peligroso en suelo natural, incluyendo los restos de emulsión asfáltica y de pintura, así como cualquier material impregnado con éstos que mediante lixiviación pueda contaminar el agua de la región. Queda estrictamente prohibido tirar residuos sólidos diversos en el área de estudio. Se mantendrán áreas verdes que permitan la infiltración y recarga del acuífero de la zona del proyecto. El agua para consumo de los trabajadores, procederá de bidones proveídos por la constructora.

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 terrenos forestales 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:

ARGUMENTAR POR QUE ES MAS PRODUCTIVO A LARGO PLAZO

En principio el promovente realizará una inversión de activos fijos, lo cual representa una importante activación para la economía de la zona, ya que se fomentará la generación de empleos directos e indirectos y aumentará la demanda de bienes y servicios. Como resultado del análisis de las ventajas que se tendrán con el nuevo uso de suelo propuesto, se puede afirmar que la rentabilidad de este, es mucho mayor con respecto al uso actual del terreno. Como se puede observar, el valor aproximado de los recursos biológicos-forestales que contienen los polígonos forestales en la superficie de CUSTF (22.780332 ha) asciende a la cantidad de $ 6,617,659.32 pesos. en el área forestal a desmontar (CUSTF) se obtendría un rendimiento total de 51,255.75 kg (51.26 toneladas) de maíz en dos ciclos de producción. Lo anterior como respuesta también a una regulación del ciclo de nutrientes en el suelo y pérdida de productividad abordada en el Capítulo IX de este Estudio. Tomando en cuenta que el costo actual promedio del maíz en la península de Yucatán es de aproximadamente $ 4,000.00 pesos/tonelada se tendría una ganancia de $205,040.00 pesos por la venta del mismo. Esta producción traería como consecuencia la fragmentación de ecosistemas además de una serie de impactos negativos al suelo por el tradicional roza-tumba-quema, a tal grado de que tiene una fuerte influencia sobre pérdida de nutrientes y por ende la productividad del suelo. De acuerdo a la información aportada por el promovente, la derrama económica que será generada desde la fase de preparación del sitio hasta la etapa de construcción del camino de acceso es de $ 10,500,000.00 M.N. (Seis millones quinientos mil pesos 00/100 M.N.).

Lo anterior, indica que el presente proyecto es muy importante y es una buena opción para contribuir a la diversificación productiva de la región. Con el desarrollo de este proyecto se generarán empleos directos e indirectos en la zona, beneficiando principalmente al municipio de Hunucmá. El proyecto representa una importante alternativa para la generación de fuentes de empleo en la zona, y reviste importancia debido a que esta se caracteriza por un alto índice de emigración de la población hacia las grandes ciudades de nuestro país, por la falta de fuentes de empleo permanentes en la zona y el bajo desarrollo de actividades agropecuarias y forestales rentables, como resultado de las limitantes climáticas, edáficas y la carencia de agua e infraestructura. Este proyecto tendrá implicaciones y perspectivas positivas sobre todo a futuro; ya que generará fuentes de empleo y contribuirá para alcanzar una mayor calidad de vida a nivel local y regional. Con todo lo anterior, se puede indicar que el uso alternativo del suelo propuesto es más productivo a largo plazo, tal como fue planteado anteriormente. El proyecto contempla una derrama económica temporal al generar empleo para esta zona, así como por la realización de actividades de servicios. Los grupos identificados como los grupos de población indígena, la de población de edad menor (niños y niñas menores de 12 años) y la de adultos menores (mayores de 60 años) no se verán afectados por la implementación de este proyecto, ya que al ser un proyecto de banco de materiales, las personas más asiduas a laborar en el mismo serán la población hombres y mujeres mayor de 18 años. Los empleos que generará el proyecto, es uno de los impactos positivos ya que se contratarán habitantes de las comunidades más cercanas para la elaboración de las distintas acciones que se llevaran a cabo durante el proyecto. Por otra parte, en cuanto a los servicios, estos serán requeridos según las necesidades del proyecto. En las cercanías del área se localizan centros de distribución de combustibles, así como de energía eléctrica. Y en cuanto a los servicios de salud, estos se localizan en la cabecera municipal.

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.**

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

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

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 y 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 recibida el 6 de Noviembre de 2017 mediante Oficio N° VI-1303/17, se menifestó en los siguientes términos: Por este conducto le informo que el Consejo Forestal del Estado de Yucatán acordó, que no tiene ningún inconveniente en que el estudio se autorice condicionado a que aporte información sobre las implicaciones que tiene el impacto ambiental en cuanto a las emisiones de carbono en el Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático, reforeste

una superficie con la misma dimensiones físicas y tipo de vegetación removida, así como aportar la información sobre las medidas necesarias que se implementarán para asegurar su permanencia al menos hasta que se acumule el carbono vegetal emitido y notificar al Consejo Técnico Consultivo REED+ de Yucatán sobre este proyecto.

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**.

II. 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 A LA PRESENTE AUTORIZACIÓN

Se adjunta el Programa de Rescate y Reubicación de Especies de Vegetación Forestal afectada y su adaptación al nuevo hábitat, el cual deberá realizarse previo a las labores de remoción de la vegetación y despalme, preferentemente en áreas vecinas o cercanas donde se realizarán los trabajos de cambio de uso del suelo, así como las acciones que aseguren al menos un 80% de supervivencia de las referidas especies en los periodos de ejecución y de mantenimiento que en dicho programa se establece.

VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON LOS PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO

El proyecto se ubica dentro de la Unidad de Gestión Ambiental 1.2 A denominada Planicie de Hunucmá-Tekit-Izamal. Con uso principal Urbano; compatible la Industria de transformación, agricultura de hortalizas, apicultura, silvicultura, turismo alternativo; como uso condicionado la Avicultura, porcicultura, agricultura tecnificada, extracción de materiales pétreos, y como uso incompatible Ganadería semi-extensiva.

III. 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° 726.4/UARRN-DSFS/029/2018/0288 de fecha 31 de enero de 2018, se notificó al interesado que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar al Fondo Forestal Mexicano (FFM) la cantidad de **$1,631,456.07 (un millón seiscientos treinta y un mil cuatrocientos cincuenta y seis pesos 07/100 M.N.),** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 88.84 hectáreas con vegetación de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Yucatán.

IV. Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 123, párrafo segundo, del RLGDFS, mediante OFICIO S/N de fecha

14 de marzo de 2018, recibido en esta Delegación Federal el 20 de marzo de 2018, C. [redacted] en su carácter de Apoderado de la Sociedad Mercantil denominada [redacted], presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **$ 1,631,456.07 (un millón seiscientos treinta y un mil cuatrocientos cincuenta y seis pesos 07/100 M.N.),** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 88.84 hectáreas con vegetación de Selva baja caducifolia, para aplicar preferentemente en el estado de Yucatán.

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 XXX, 38, 39 y 40 fraccion XXIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es de resolverse y se:

RESUELVE

PRIMERO. - **AUTORIZAR** por excepción el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 22.780332 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado ***PROYECTO LOGÍSTICO MULTIMODAL***, con ubicación en el o los municipio(s) de Hunucmá en el estado de Yucatán, promovido por C. [redacted] en su carácter de Apoderado de la Sociedad Mercantil denominada [redacted] bajo los siguientes:

TERMINOS

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

POLÍGONO: POL CUS 1

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	205877.6017	2322405.4521
2	205804.0924	2322925.6771
3	205958.1271	2322949.5009
4	206026.1765	2322509.5209
5	206078.8088	2322517.7567
6	206084.9929	2322478.2376
7	206214.0812	2321653.2763
8	206040.2813	2321626.0804
9	205917.3537	2322411.6709

II. Los volúmenes de las materias primas forestales a remover por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales y el Código de Identificación para acreditar la legal procedencia de dichas materias primas forestales son los siguientes:

PREDIO AFECTADO: TABLAJE CATASTRAL 6577

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-31-038-TAB-010/18

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLÚMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Comunes tropicales	15605	918.545	Metros cúbicos v.t.a.

III. La vegetación forestal presente fuera de la superficie en la que se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el cambio de uso de suelo, aún y cuando ésta se encuentre dentro de los predios donde se autoriza la superficie a remover en el presente Resolutivo, en caso de ser necesaria su afectación, se deberá contar con la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la superficie correspondiente.

IV. Previo al inicio de las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales el promovente deberá de implementar las actividades de ahuyentar la fauna silvestre y, en su caso, el rescate y reubicación de los individuos presentes. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirá en los informes periódicos.

V. El titular de la presente resolución deberá de implementar todas las acciones necesarias para evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna y flora silvestre que se encuentre en el área del proyecto y en las áreas adyacentes al mismo, solo se podrá realizar la colecta de especies de flora y captura de especies de fauna silvestre con el propósito de rescate y reubicación, siendo el promovente el único responsable. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirá en los informes periódicos.

6. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 Bis de su Reglamento, se adjunta como parte integral de la presente resolución, un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el cual deberá realizarse previa a las labores de la remoción de la vegeteción y despalme, preferentemente en áreas vecinas o cercanas donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, asi como las acciones que aseguren al menos un 80% de supervivencia 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 XV de este resolutivo.

VII. Previo al inicio de las actividades de desmonte del área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, deberá de implementar el programa de rescate y reubicación de las especies de flora, propuesto en el estudio técnico justificativo, así mismo, en caso de localizarse en el predio especies con categorías de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, estas deberán ser rescatadas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirá en los informes periódicos.

VIII. El cambio de uso del suelo del terreno forestal se deberá llevar a cabo a través de medios mecánicos y manuales, quedando prohibido la utilización de sustancias químicas y del fuego para tal fin. Los resultados de este término deberán ser reportados en el informe semestral y de finiquito indicados en el presente resolutivo.

IX. El derribo del arbolado se llevará a cabo usando la técnica direccional, a efecto de que el arbolado caiga hacia el lado del área sujeta a cambio de uso de suelo y no perturbe la vegetación existente y el renuevo de las zonas aledañas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.

X. El material que resulte del desmonte y que no sea aprovechado, 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 proteger el suelo de la acción del viento y lluvias, evitando la erosión, deberán depositarse en un área próxima al área de trabajo en zonas sin vegetación forestal dentro del derecho de vía. Las acciones relativas a este Término deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XV de este resolutivo.

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 XV de este Resolutivo.

XII. Se deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnico-Jurídicos aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XV de este Resolutivo.

XIII. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante esta Delegación Federal la documentación correspondiente.

XIV. Una vez iniciadas las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y dentro de un plazo máximo de **10 días hábiles** siguientes a que se den inicio los trabajos de remoción de la vegetación, se deberá notificar por escrito a esta Delegación Federal, quién será el responsable técnico encargado de dirigir la ejecución del cambio de uso de suelo autorizado, el cual deberá establecer una bitácora de actividades, misma que formará parte de los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo, en caso de que existan cambios sobre esta responsabilidad durante el desarrollo del proyecto, se deberá informar oportunamente a esta Unidad Administrativa.

XV. Se deberá presentar a esta Delegación Federal con copia a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) del estado, informes semestrales y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, éste deberá incluir los resultados del cumplimiento de los Términos que deben reportarse, así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo.

XVI. Se deberá comunicar por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Yucatán con copia a esta Delegación Federal de la SEMARNAT, 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.

XVII. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales será de 1 Año(s), a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Delegación Federal, 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.

XVIII. 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 3 años, en donde se contempla el Programa de Rescate y Reubicación de flora del proyecto.

XIX. Se procede a inscribir dicha autorización de conformidad con el artículo 40, fracción XX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Registro Forestal Nacional.

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

XX. El C. [redacted] EN SU CARÁCTER DE REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD MERCATIL DENOMINADA [redacted] será el único responsable ante la PROFEPA en el estado de Yucatán, de cualquier ilícito en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en que incurran.

XXI. El C. [redacted] EN SU CARÁCTER DE REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD MERCATIL DENOMINADA [redacted] será el único responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la construcción y operación del proyecto que no hayan sido considerados o previstos en el estudio técnico justificativo y en la presente autorización.

XXII. La Delegación de la PROFEPA en el estado de Yucatán, 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.

XXIII. El C. [redacted] EN SU CARÁCTER DE REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD MERCATIL DENOMINADA [redacted], es el único titular de los derechos y obligaciones de la presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del proyecto y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación del mismo, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a otras autoridades federales, estatales y municipales.

XXIV. En caso de transferir los derechos y obligaciones derivados de la misma, se deberá dar aviso a esta Delegación Federal, 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.

XXV. 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 C. [redacted] en su carácter de Apoderado de la Sociedad Mercantil denominada [redacted] la presente resolución del proyecto denominado **PROYECTO LOGÍSTICO MULTIMODAL,** con ubicación en el o los municipio(s) de Hunucmá en el estado de Yucatán, por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás

correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
DELEGACION FEDERAL
ESTADO DE
YUCATAN

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
13 JUN 2018
DELEGACION FEDERAL EN EL
ESTADO DE YUCATAN

ATENTAMENTE

EL SUBDELEGADO DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES

L.A.E. HERNÁN JOSÉ CÁRDENAS LÓPEZ

CON FUNDAMENTO EN EL ARTÍCULO 84 DEL REGLAMENTO INTERIOR DE LA SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, PUBLICADO EN EL D.O.F. EL 26 DE NOVIEMBRE DE 2012; EN SUPLENCIA POR AUSENCIA DEL DELEGADO FEDERAL EN EL ESTADO DE YUCATÁN, PREVIA DESIGNACIÓN MEDIANTE OFICIO N° 726.4/0000133 DE FECHA 17 DE ENERO DE 2018, FIRMA EL SUBDELEGADO DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES.

C.c.e.p. Lic. Augusto Mirafuentes Espinosa.- Director General de Gestión Forestal y de Suelos. Ciudad de México.
Abog. José Lafontaine Hamuí.- Delegado de la PROFEPA en el Estado de Yucatán. Ciudad.
Biol. Armando Rodríguez Isassi.- Jefe de la Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales. Edificio.
Unidad Jurídica. Edificio.
Ing. Adrián Pastor Cerritos - Jefe de Departamento de Servicios Forestales y de Suelo. Edificio.
Minutarios.

ARI/APC*apg