

Mérida, Yucatán, a 02 de diciembre de 2015

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

ASUNTO: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de 12.009323 Hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Ampliación del Fraccionamiento Piedra de Agua**, ubicado en el o los municipio(s) de Uman, en el estado de Yucatán.

C. LUIS GUILLERMO OSORIO RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD MERCANTIL
DENOMINADA DESARROLLOS DE VIVIENDA SUSTENTABLE, S.A. DE
C.V.

Eliminado: dos renglones. Fundamento Legal Artículo 116 de la LGTAIP y artículo 113 LFTAIP, en la cual se establece, que se considera información confidencial la que contiene datos personales concernientes a una persona física identificada o identificable.

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de C. Luis Guillermo Osorio Rodríguez en su carácter de Representante Legal de la sociedad mercantil denominada Desarrollos de Vivienda Sustentable, S.A. de C.V. con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 12.009323 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Ampliación del Fraccionamiento Piedra de Agua**, con ubicación en el o los municipio(s) de Uman en el estado de Yucatán, y

RESULTANDO

- I. Que mediante ESCRITO de fecha 08 de Mayo de 2015, recibido en esta Delegación Federal 17 de Junio de 2015, C. Luis Guillermo Osorio Rodríguez, en su carácter de Representante Legal de la sociedad mercantil denominada Desarrollos de Vivienda Sustentable, S.A. de C.V., presentó la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de 12.009323 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Ampliación del Fraccionamiento Piedra de Agua**, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Uman en el estado de Yucatán, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

Eliminado: Un párrafo completo. Fundamento Legal Artículo 116 de la LGTAIP y artículo 113 LFTAIP, en la cual se establece, que se considera información confidencial la que contiene datos personales concernientes a una persona física identificada o identificable.





Eliminado: Un párrafo completo. Fundamento Legal Artículo 116 de la LGTAIP y artículo 113 LFTAIP, en la cual se establece, que se considera información confidencial la que contiene datos personales concernientes a una persona física identificada o identificable.

- ii. Que mediante oficio N° 726.4/UARRN-DSFS/260/2015/2162 de fecha 17 de Julio de 2015, esta Delegación Federal, requirió a C. Luis Guillermo Osorio Rodríguez, en su carácter de Representante Legal de la sociedad mercantil denominada Desarrollos de Vivienda Sustentable, S.A. de C.V., información faltante del expediente presentado con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Ampliación del Fraccionamiento Piedra de Agua**, con ubicación en el o los municipio(s) de Uman en el estado de Yucatán, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con lo solicitado, el trámite sería desechado, la cual se refiere a lo siguiente:

Del Estudio Técnico Justificativo:

Deberá integrar la delimitación de la superficie general en que se pretende realizar el cambio de uso del suelo en los terrenos forestales, a través de plano georeferenciado. El plano debe estar firmado por el prestador de servicios técnicos forestales, integrar archivo excel de las coordenadas para su captura en el Sistema Nacional de Gestión Forestal.

Deberá integrar la descripción de las condiciones del predio que incluya los fines a que esté destinado, deberá realizar los análisis correspondientes para la estimación de la erosión del suelo.

Respecto de la estimación del volumen por especie de las materias primas forestales derivadas del cambio de uso del suelo, deberá integrar una propuesta de distribución de productos, en su caso dicha propuesta debe considerar los volúmenes a remover por predio de manera congruente con los plazos solicitados para el cambio de uso del suelo.

Deberá integrar información adicional respecto a los servicios ambientales que pudieran ponerse en riesgo por el cambio de uso del suelo propuesto integrando una valoración y el grado de afectación de los mismos, en particular para el caso la Protección y recuperación de suelos y la provisión de agua de calidad.

Deberá presentar información adicional para la justificación técnica, económica y social que motive la autorización excepcional del cambio de uso del suelo. Abundar en particular, para el caso la Protección y recuperación de suelos y la provisión de agua de calidad.

Deberá integrar la estimación económica de los recursos biológicos forestales del área



sujeta al cambio de uso de suelo considerando una valoración estimada sobre la biodiversidad ya que reporta ya que se reportan especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Presentar nuevamente la tabla de superficies indicando el cambio de uso de suelo en terrenos forestales que serán utilizados en el proyecto.

Presentar el tipo de vivienda que se va a construir en el proyecto, se deberá presentar un plano por tipo de vivienda, su plano constructivo señalando la ubicación del biodigestor y un plano general donde se ubiquen todas las áreas del proyecto.

Describir a detalle el sistema de tratamiento de aguas residuales que se utilizan en el proyecto, debiendo detallar el destino final de lodos y aguas tratadas por el biodigestor, asimismo deberá explicar de qué manera el sistema cumple con lo establecido en la NOM-001-SEMARNAT-1996 y con la NOM-006-CONAGUA-1997.

- iii. Que mediante ESCRITO de fecha 09 de Septiembre de 2015, recibido en esta Delegación Federal el día 10 de Septiembre de 2015, C. Luis Guillermo Osorio Rodríguez, en su carácter de Representante Legal de la sociedad mercantil denominada Desarrollos de Vivienda Sustentable, S.A. de C.V., remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N°726.4/UARRN-DSFS/260/2015/2162 de fecha 17 de Julio de 2015, la cual cumplió con lo requerido.
- iv. Que mediante oficio N° 726.4/UARRN-DSFS/231/2015/1847 de fecha 29 de Junio de 2015 recibido el 08 de Julio de 2015, esta Delegación Federal, requirió opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Ampliación del Fraccionamiento Piedra de Agua**, con ubicación en el o los municipio(s) Uman en el estado de Yucatán.
- v. Que mediante oficio VI-0925-15 de fecha 15 de Julio de 2015, recibido en esta Delegación Federal el día 16 de Julio de 2015, el Consejo Estatal Forestal envió la opinión técnica de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Ampliación del Fraccionamiento Piedra de Agua**, con ubicación en el o los municipio(s) de Uman 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 no tiene inconveniente en que se autorice el Documento Técnico antes mencionado.

- vi. Que mediante oficio N° 726.4/UARRN-DSFS/315/2015/2727 de fecha 24 de Septiembre de 2015 esta Delegación Federal notificó a C. Luis Guillermo Osorio Rodríguez en su carácter de Representante Legal de la sociedad mercantil denominada Desarrollos de Vivienda Sustentable, S.A. de C.V. 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 **Ampliación del Fraccionamiento Piedra de Agua** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Uman 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 documento técnico unificado. 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 documento técnico unificado.



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 documento técnico unificado.

Verificar si el volumen estimado por especie de materias primas a remover, corresponde con lo manifestado en el documento técnico unificado.

Identificar el estado de conservación de la vegetación forestal que se pretende afectar. Precisar si es vegetación climax o se encuentra en algún estadio 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 documento técnico unificado 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 documento técnico unificado.

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 afecte 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.

- vii. 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 24 de Septiembre de 2015 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 Documento Técnico Unificado 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 Documento Técnico Unificado, 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 la selva mediana caducifolia de regular a buen estado de conservación.

Durante el recorrido realizado en el conjunto de los tablajes catastrales se observó una brecha delimitada para los tablajes 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 Documento Técnico Unificado y su información complementaria, en la que se agregó la protección de la biodiversidad de los ecosistemas y formas de vida. 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 y el levantamiento de los datos de la visita técnica, se pudo constatar que gran parte de las especies observadas corresponden con las manifestadas en el inventario forestal del Documento Técnico Unificado para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

Durante la visita técnica y los recorridos de campo que se llevaron a cabo en los tablajes que conforman el predio, se observó una vegetación arbórea de escasa altura, cuyos árboles mayores apenas alcanzan de 8 a 9 m de altura y el dosel general de la selva tiene en promedio 5 o 6 m de altura. No se observó la presencia de especies de flora ó fauna silvestre listados en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Sin embargo se observó la presencia de una especie de fauna por medio de huellas (familia cervidae) la cual no fue descrita en el Documento Técnico Unificado. Asimismo en la información complementaria manifiesta la presencia de dos especies de aves *Cathartes burrovianus* y *Crypturellus cinnamomeus*, ambas con categoría de protección especial. Al igual que la presencia de una especie de reptil *Trachemys scripta* en categoría de protección especial.

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, manantial o río.

Bajo estas consideraciones durante el recorrido realizado no se ubicaron tierras frágiles en el predio, no obstante, se establecerá un área de conservación en el polígono del proyecto que mantendrá las funciones de proporcionar refugio a la fauna silvestre conservación de flora y recarga del acuífero.

- viii. Que mediante oficio N° 726.4/UARRN-DSFS/331/2015/2833 de fecha 24 de Septiembre de 2015, 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. Luis Guillermo Osorio Rodríguez en su carácter de Representante Legal de la sociedad mercantil denominada Desarrollos de Vivienda Sustentable, S.A. de C.V., 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 **\$860,070.12 (ochocientos sesenta mil setenta pesos 12/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 46.84 hectáreas con vegetación de Selva mediana caducifolia, preferentemente en el estado de Yucatán.
- ix. Que mediante ESCRITO de fecha 22 de Octubre de 2015, recibido en esta Delegación Federal el día 22 de Octubre de 2015, C. Luis Guillermo Osorio Rodríguez en su carácter de



Representante Legal de la sociedad mercantil denominada Desarrollos de Vivienda Sustentable, S.A. de C.V., notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$860,070.12 (ochocientos sesenta mil setenta pesos 12/100M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 46.84 hectáreas con vegetación de Selva mediana 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 de fecha 08 de Mayo de 2015, el cual fue signado por C. Luis Guillermo Osorio Rodríguez, en su carácter de Representante Legal de la sociedad mercantil denominada Desarrollos de Vivienda Sustentable, S.A. de C.V., 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 12.009323 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Ampliación del**

Fraccionamiento Piedra de Agua, con pretendida ubicación en el municipio o los municipio(s) de Uman 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 SEMARNAT-02-001, debidamente requisitado y firmado por el interesado, donde se asientan los datos que dicho párrafo señala.

Por lo que corresponde al requisito establecido en el citado artículo 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado estudio técnico justificativo que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por C. Luis Guillermo Osorio Rodríguez, en su carácter de Representante Legal de la sociedad mercantil

Eliminado: cuatro renglones. Fundamento Legal Artículo 116 de la LGTAIP y artículo 113 LFTAIP, en la cual se establece, que se considera información confidencial la que contiene datos personales concernientes a una persona física identificada o identificable.

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:



El promovente acredita la propiedad o el derecho para realizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales mediante la Documentación Legal descrita en el Resultado I del presente resolutivo. Documentación debidamente inscrita en el Registro Público de la Propiedad.

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.



[Handwritten signature]

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 en la información vertida en el estudio técnico justificativo entregado en esta Delegación Federal, mediante ESCRITO y la información faltante con ESCRITO, de fechas 08 de Mayo de 2015 y 09 de Septiembre de 2015, respectivamente.

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

- iv. Que con el objeto de resolver lo relativo a la demostración de los supuestos normativos que establece el artículo 117, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, de cuyo cumplimiento depende la autorización de cambio de uso 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:

QUE NO SE COMPROMETE LA BIODIVERSIDAD



FLORA

La vegetación de la Península está influenciada principalmente por el clima local, de tal forma que las selvas bajas se localizan hacia la porción occidental de la entidad y las medianas hacia la oriental (Duch, 1991). Por otro lado, la mayor parte del Estado de Yucatán está cubierta por selvas de tipo caducifolio y subcaducifolio, mientras que las selvas subperennifolias y perennifolias ocupan un área muy reducida. Dentro de la Cuenca Yucatán se delimitaron los diferentes tipos de vegetación usando conjunto de datos vectoriales de la Carta de Uso del Suelo y Vegetación SERIE IV del INEGI (2009) y a través del Programa Esri ArcMap Versión 10.0 (Esri Inc, 1999-2010). Como resultado de esta delimitación se obtuvieron diferentes paisajes y tipos de vegetación con sus respectivas superficies y representatividad dentro de la Cuenca Yucatán. Como puede observarse el área del proyecto que nos ocupa se encuentra inmersa dentro de un paisaje y tipo de vegetación de SELVA MEDIANA CADUCIFOLIA. En vista de que no se dispone de información referente a la composición, estructura y diversidad de las especies de flora y fauna de la Cuenca hidrológica forestal en donde se encuentra inmerso el área de estudio se realizaron muestreos para la flora y fauna en diferentes sitios dentro de la Cuenca y dentro del mismo tipo de paisaje o vegetación a afectar por el CUSTF, selva mediana caducifolia. Es importante mencionar que la metodología utilizada para los muestreos de la flora y la fauna dentro de la Cuenca Yucatán fue la misma metodología empleada para las estimaciones de la composición, estructura y diversidad de la flora y fauna del predio y área de CUSTF que se solicita.

En total se observó en el PREDIO Y SU ÁREA DE INFLUENCIA la presencia de 114 especies de plantas pertenecientes a 101 géneros y 35 familias botánicas. No se observó en el área de influencia especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Los resultados más importantes en cuanto a la composición, estructura y diversidad de la flora silvestre registrada en los sitios de muestreo (subcuadrantes) en el predio se observó que la riqueza de especies de flora silvestre fue de 84 pertenecientes a 74 géneros y 29 familias. Estas especies están contempladas en el estrato herbáceo (69 especies), arbustivo (21 especies) y arbóreo (16 especies). De acuerdo a lo anterior se puede observar que las especies más representativas por su cobertura registradas dentro del estrato arbóreo fueron la *Bursera simaruba* (22.40%), *Havardia albicans* (20.00%) y *Piscidia piscipula* (17.07%). Así mismo, *Gymnopodium floribundum* (23.68%), *Piscidia piscipula* (14.04%) y *Havardia albicans* (14.04%) 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: *Havardia albicans* (12.82%), *Bursera simaruba* (12.82%) y *Piscidia piscipula* junto con *Mimosa bahamensis* (10.26%). De manera particular se puede indicar que dentro del estrato arbóreo del predio bajo estudio existen 4 especies con los mayores Valores de Importancia Relativa (VIR) entre los que se pueden mencionar: *Havardia albicans* (46.86%), *Bursera simaruba* (43.99%), *Gymnopodium floribundum* (41.75%) y *Piscidia piscipula* (41.36). En cuanto a la estimación de los índices de diversidad y de equidad de Pielou se tienen los siguientes resultados para el estrato arbóreo dentro del predio bajo estudio, el estrato arbóreo del ecosistema presente dentro del predio bajo estudio, posee una riqueza específica de 16 especies, las cuales poseen una distribución de 0.8056, con el cual se afirma no hay especies dominantes.

Las especies de mayor importancia en el estrato arbóreo dentro del predio son las siguientes: *Havardia albicans*, *Bursera simaruba*, *Gymnopodium floribundum* y *Piscidia piscipula*. La máxima diversidad que puede alcanzarse en el estrato arbóreo dentro del predio es de 2.7726 y la H' calculada fue de 2.2942, lo que nos indica que el estrato aún está lejos de alcanzar la máxima diversidad esperada. La mayor parte de las especies vegetales registradas en este estudio, son comunes en la región y características de sitios perturbados. Algunas de las especies registradas son de importancia local o regional, aunque no todos son aprovechados



por los pobladores de la zona. Entre los principales usos que se observan en la zona es el de la leña, melíferas, medicinales, estructura habitacional (horcones y soportes) y cerco vivo, principalmente. No se registró en el predio bajo estudio ni en el área de influencia especies de flora enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, no obstante, registraron en los sitios de muestreo 17 especies endémicas correspondientes a: *Bourreria pulchra*, *Nopalea gaumerii*, *Nopalea inaperta*, *Diospyros anisandra*, *Diospyros tetrasperma*, *Acalypha gaumeri*, *Dalechampia schottii*, *Jatropha gaumeri*, *Diphysa carthagenensis*, *Havardia albicans*, *Lonchocarpus xuul*, *Senegalia gaumeri*, *Neomillspaughia emarginata*, *Colubrina greggii*, *Randia longiloba*, *Serjania adiantoides* y *Thouinia paucidentata*.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Se mantendrá una pequeña área de conservación y áreas verdes en el cual no se removerá el suelo y la vegetación natural, lo que también permitirá la permanencia de la vegetación natural, así como también permitirá la infiltración y recarga del acuífero de la zona del proyecto. Estará estrictamente prohibida la extracción o caza de la vegetación y la fauna nativa del sitio, o partes de las mismas, para su aprovechamiento, venta o cualquier otro tipo de explotación. Se llevara a cabo la aplicación de un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal a afectar por motivo de CUSTF catalogadas como endémicas de la región.

FAUNA

Como se ha mencionado, dentro del predio bajo estudio se cuenta con una cobertura de vegetación secundaria derivada de selva mediana caducifolia en un grado medio de recuperación y con algunos fragmentos con vocación forestal. Lo que de cierta manera contribuye a la presencia de diversos nichos y áreas de oportunidad para el desarrollo de la fauna silvestre. Esto es relevante puesto que las especies presentes en el área del proyecto son predominantemente las de afinidad terrestre, asociadas a este tipo ecosistema. Con el fin de obtener el mayor reconocimiento posible de la fauna y otras características de la región, se revisaron listados y trabajos elaborados previamente en las áreas de influencia del proyecto. Por último, para determinar las especies de vertebrados terrestres presentes en el predio bajo estudio, se procedió a realizar una valoración de la fauna. Los monitoreos estuvieron dirigidos para cada grupo de vertebrado (anfibios, reptiles, aves y mamíferos), así como también las especies consideradas en alguna categoría de conservación de acuerdo a la normatividad ambiental y otros ordenamientos aplicables vigentes.

Como resultado de los muestreos realizados en el área del proyecto y sus áreas de influencia, se pudo verificar la presencia de 48 especies de vertebrados de fauna silvestre, pertenecientes a 29 familias. Sin embargo en el área directa de afectación del proyecto, específicamente en el área de cambio de uso de suelo del proyecto se registraron 37 especies, pertenecientes a 21 familias de vertebrados terrestres, donde el grupo más abundante fue el de las aves. En cuanto a las especies dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 se verificó la presencia de una especie, el vireo manglero (*Vireo pallens*), sin embargo esta especie es muy común en la región, y su áreas de alimentación suelen estar donde se realiza ganadería extensiva, pastizales y zonas agrícolas, esto quizás porque aprovechan al máximo los recursos hay más diversidad de recursos. Por otra parte cabe mencionar que en el área de influencia del proyecto fue observado la iguana rayada (*Ctenosaura similis*), esta es una especie muy adaptable, por lo que a pesar de que en los predios colindantes se observar viviendas, esta especie se ha adaptado a este nuevo sistema. Es importante mencionar que tanto las especies catalogadas en alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y las especies endémicas serán afectadas; pero, estas especies por su movilidad al escuchar ruido y percatarse de la presencia del hombre migrarán hacia áreas con vegetación de las colindancias del predio.



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.**

De manera general se puede mencionar que la riqueza de especies presentes al interior del predio resulta ser baja para los grupos de anfibios, reptiles, mamíferos medianos con menos del 15% de las especies con distribución potencial y que han sido descritas para las selvas para la región (Gonzalez-Martínez, 2002; Peña-Peniche, 2006; Chablé-Santos, *et al.*, 2008, Acosta-Lugo *et al.*, 2010; Chablé-Santos y Sosa-Escalante, 2010), así mismo es importante considerar que el presente estudio se basó en un solo ambiente. Es probable que para estos grupos, se requiere un mayor esfuerzo de muestreo debido a que muchas de las especies que conforman estos grupos se desplazan fácilmente y están condicionadas por el clima (temporada de lluvia y secas). En lo que respecta a la composición de las comunidades de fauna, la mayoría de las especies verificadas se consideran especies generalistas y sin necesidades específicas para la alimentación, reproducción y anidación. Muchas de estas especies han sido descritas como comunes de las selvas tropicales, incluidas las selvas bajas y medianas caducifolias, y en algunos de los casos están asociadas a selvas con cierto avance de recuperación como es el caso de especies como la lagartija arcoíris (*H. undulata*), la lagartija merech (*S. chrysostictus*), especies de aves como el halcón huaco (*H. cachinans*), el pavo ocelado (*M. ocellata*), el perico pecho sucio (*A. nana*), la paloma arroyera (*L. verreauxi*), el cuclillo canela (*P. cayana*), el carpintero yucateco (*M. pygmaeus*), el cardenal (*C. cardinalis*), el rascador oliváceo (*A. rufivirgatus*) y como especies de mamíferos medianos especies como el tejón (*N. narica*) e inclusive el venado cola blanca (*O. virginianus*) (Reid, 1997; Brito-Castillo, 1998; Howell y Webb, 1998; Lee, 2000; Chable-Santos, *et al.*, 2006; Gonzalez-Martinez, 2006; Chable-Santos, 2009; Herrera-Gonzalez, 2009; Chable-Santos y Sosa-Escalante, 2010), el cual como en el presente estudio es muy común que conviva en zonas que eran utilizadas para actividades agropecuarias y agrícolas.

Por otra parte, a pesar de que muchas de estas especies son más frecuentes de observar en selvas con algún grado de recuperación como acahuales, muchas veces presentan una gran capacidad para adecuarse a selvas con etapas tempranas de recuperación. En mucho de los casos estas especies pueden llegar a adaptarse a fragmentos reducidos de selvas y con un alto grado de perturbación como son las áreas cercanas a las zonas urbanas y rurales (Reid, 1997; Brito-Castillo, 1998; Howell y Webb, 1998; Lee, 2000; Chable-Santos, *et al.*, 2006). Por lo que se puede concluir que el sitio del proyecto y su área de influencia directa no conforman alguna zona de reproducción y/o alimentación significativa de fauna terrestre relevante o en riesgo, debido a la perturbación previa y actual, así como las actividades que tienen lugar en el área y sus colindancias. Las zonas de reproducción y/o anidación importantes del Estado de Yucatán, así como los corredores biológicos de importancia se encuentran hacia y en la costa norte, precisamente en los polígonos de las reservas naturales existentes de competencia estatal y federal, así como en la porción sur de la entidad.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Con el fin de garantizar la conectividad de la vegetación entre los predios colindantes que permitan la movilidad de la fauna el proyecto contempla una pequeña área de conservación así como varias áreas verdes en la cual serán mantenidos el suelo y la vegetación actual para permitir la continuidad de los elementos naturales para la fauna del sitio. Estará estrictamente prohibida la extracción o caza de la vegetación y la fauna nativa del sitio, o partes de las mismas, para su aprovechamiento, venta o cualquier otro tipo de explotación. Previo a la

actividad de maquinaria pesada e incluso durante su labor, se aplicara un programa de acciones de protección de la fauna silvestre que consistirá principalmente en realizarán revisiones en el área a afectar, para ahuyentar a la fauna susceptible de afectación y de ser posible se podrá reubicar en áreas que no se vayan a afectar. Los trabajos de desmonte y despalme se realizarán por etapas, conforme a la programación de la obra, para permitir una salida gradual de la fauna hacia sitios menos perturbados.

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 PROVOCARÁ LA EROSIÓN DE LOS SUELOS

Estimación de la erosión del suelo. Dado que todo el predio en donde se pretende el cambio de uso de suelo forestal (12.009323 ha) y que posee el mismo corte de terreno y vegetación; entonces, se procedió a calcular la pérdida de suelo actual natural en el área pretendida para el CUSTF mediante el modelo predictivo de la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (EUPS) Simplificado, tal como sigue: El estado de degradación en que se encuentran los suelos de uso agropecuario y forestal, se estima por medio de las pérdidas de suelo que ocurren en los terrenos. De este modo es posible determinar si el uso que se está dando a los suelos es el correcto. Cuando la tasa de erosión es mayor que la tasa de formación del suelo, es señal de que el manejo está originando su degradación y se hace necesario realizar prácticas y obras de conservación del suelo y de esa forma contribuir al desarrollo sostenible de los recursos naturales. Para estimar la erosión de los suelos se ha utilizado la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (EUPS), un modelo que permite estimar en campo, la erosión actual y potencial de los suelos. Esta ecuación constituye un instrumento de planeación para establecer las prácticas y obras de conservación de suelos para que hagan que la erosión actual sea menor que la tasa máxima permisible de erosión. La tasa máxima permisible de pérdidas de suelo es de 10 t/ha; mayores pérdidas significan degradación. Para estimar la EROSIÓN DEL SUELO se puede utilizar la siguiente ecuación: $E = R K L S C P$ (9.1). Donde: E = Erosión del suelo t/ha año. R = Erosividad de la lluvia. Mj/ha mm/hr. K = Erosionabilidad del suelo. LS = Longitud y Grado de pendiente. C = Factor de vegetación P = Factor de prácticas mecánicas. Para explicar este modelo en forma práctica se utilizarán algunos resultados que se han obtenido de la investigación en México y que han permitido a nivel nacional, hacer un uso adecuado de este modelo predictivo.

Estimación de la Erosión Actual (Sin proyecto y con cubierta forestal). Considerando que R es igual a 8,132.50, que K es igual a 0.02, que LS es igual a 0.47, que C es igual a 0.0010 (este último es por la condición actual del terreno, forestal) como fueron determinados previamente. Por lo que, para estimar la erosión anual actual (Erosión natural, sin CUSTF y sin proyecto) es necesaria determinar la protección del suelo que le ofrece la cubierta vegetal y la resistencia que oponen las prácticas mecánicas (que en nuestro caso no existe, ya que no requiere de cierto modo al no tener pendientes muy inclinadas en la región) para reducir la erosión, de tal forma que si usamos la ecuación (9.1) podemos obtener la erosión actual que sería de: $E = (8,132.50) (0.02) (0.47) (0.001) E = 0.06$ t/ha año. Con base a lo anterior, se puede indicar que la pérdida de suelo en condiciones de campo natural a lo largo de un año, es de 0.06 t/ha año. Es decir, anualmente de manera natural se pierde una lámina de suelo de 0.01 mm (considerando que 1 mm de suelo es igual a 10 t/ha de suelo). Esta condición natural es clara y coherente, debido a que en el caso del predio bajo estudio, la vegetación actualmente ofrece condiciones de resistividad a la pérdida de suelo; siendo esta una de las principales funciones



de las selvas, que son generadoras de suelo, principalmente las selvas medianas y altas. Estimación de la Erosión Potencial (Con Proyecto y sin medidas antierosivas). Considerando que R es igual a 8,132.50, que K es igual a 0.02 y que LS es igual a 0.47 como fueron determinados previamente, la erosión potencial se estima sustituyendo estos valores en la ecuación (9.2), de la siguiente manera: $E = (8,132.50) (0.02) (0.47)$. $E = 58.58$ t/ha año. La erosión potencial indica que si no existe cobertura del suelo (suelo desnudo) y no se tienen prácticas de conservación del suelo y del agua, se perdería 58.58 t/ha por año de suelo, lo que significa que anualmente se pierde una lámina de suelo de 5.86 mm (considerando que 1 mm de suelo es igual a 10 t/ha de suelo). Estimación de la Erosión Esperada (con proyecto y medidas antierosivas). En caso de llevar a cabo el Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF) y establecer un uso diferente al forestal, es importante plantear la aplicación de medidas antierosivas o medidas para la protección y conservación del suelo y el agua en el área del proyecto.

Lo anterior con la finalidad de contribuir a la protección del suelo y la captura del agua en la región y con miras en la sustentabilidad de los proyectos. Por lo anterior el proyecto plantea medidas antierosivas consistentes en el establecimiento de un Factor de protección de la vegetación (C) y Factor de prácticas mecánicas (P), tal como siguen: Factor de protección de la vegetación (C).- El factor de protección (C) se estima dividiendo las pérdidas de suelo de un lote o parcela con un cultivo de interés y las pérdidas de suelo de un lote desnudo. Los valores de C son menores que la unidad y en promedio indican que a medida que aumenta la cobertura del suelo el valor de C se reduce y puede alcanzar valores similares a 0. Por ejemplo, cuando existe una selva con una cobertura vegetal alta. Los valores de (C) que se reportan para diferentes partes del mundo y para México. Para estimar la erosión del suelo considerando que en el terreno existirá después del establecimiento del proyecto, y dado que en las áreas propuestas como áreas de conservación y áreas verdes, principalmente existen parches con terrenos desnudos y en donde se podrá llevar a cabo actividades de labranza de conservación (dispersión de residuos vegetales previamente picados y triturados en todo el terreno totalmente expuesto a agentes erosivos) y reforestación con especies nativas (especies rescatadas previamente en el área de CUSTF como parte del programa de Rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal a afectar por el CUSTF). Este último, en principio funcionará como una vegetación secundaria (producto de sucesión de las selvas) derivada de la selva mediana caducifolia actualmente presente; pero con una productividad baja; por lo que el valor de C para esta etapa será de 0.10 (bosque natural con nivel de productividad baja). Las medidas de mitigación anteriormente presentadas (labranza de conservación y reforestación) promoverán mecanismos de protección formación del suelo y conservación del agua.

Sustituyendo el valor de C en la fórmula lineal de la erosión potencial quedaría de esta manera: $E = (8,132.50) (0.02) (0.10)$. $E = 5.86$ t/ha año. Como se puede notar al aplicar las medidas de mitigación (labranza de conservación y reforestación con especies nativas) únicamente se daría una pérdida de suelo de 5.86 t/ha año; por lo que la medida anterior, ayudaría a mitigar y evitar la pérdida de un volumen de suelo de 52.72 t/ha.año (erosión potencial-erosión esperada con medida de conservación). No obstante a lo anterior, dado que en el país se tiene un valor máximo permisible de pérdida de suelo de 10 t/ha.año, el proyecto cumple con dicho criterio y de viabilidad del mismo. Sin embargo, se aborda adicionalmente otras medidas de mitigación, cuya suma de sus efectos acumulativos llevan a mitigar y obtener un valor de pérdida de suelo que este por debajo del volumen máximo permisible en el país, convirtiendo a su vez al proyecto en viable y que no provoque la degradación del suelo de la región.

Como ya se ha mencionado en el apartado del factor C, el proyecto tendrá un valor de 0.10 de C (práctica vegetativa y labranza de conservación del suelo); pero a la vez, el proyecto plantea

el establecimiento de prácticas mecánicas para la protección y conservación del suelo y el agua, tal como es el caso de la construcción de terrazas para las plantaciones de especies nativas a establecer mediante la reforestación. Por lo que para el factor P se tendrá un valor de 0.50 y que sustituyéndolos en la ecuación 3.1 permite tener el siguiente valor de erosión: $E = (8132.50) (0.02) (0.47) (0.10) (0.50)$. $E = 2.93$ t/ha año. Como se puede observar, en caso de llevarse a acabo el CUSTF; pero con la aplicación de medidas de antierosivas para la protección y conservación del suelo y el agua se tendría un valor promedio en la pérdida de suelo anual de 2.93 t/ha*año en el área del proyecto. Lo anterior significa que anualmente se perdería una lámina de suelo de 0.29 mm, si consideramos que 1 mm de suelo es igual a 10 ton/ha de suelo. No obstante a lo anterior, la erosión a producir en el área de estudio por motivo del CUSTF para la construcción del proyecto no sería superior a la erosión máxima permisible en México que es de 10 ton/ha año.

Como se puede observar la pérdida de suelo que se tendrá con proyecto y medidas antierosivas representa únicamente el 5% del potencialmente probable con proyecto y sin medidas antierosivas. No obstante, el proyecto tiene planteado buenas prácticas ambientales (adicionales a las prácticas antierosivas) como el mantenimiento de áreas de conservación (0.1727 ha) y áreas verdes (1.1751 ha) dentro del terreno en donde se encuentra inmerso el área de CUSTF, la recuperación del suelo en una superficie de 12.0093 ha (suelo removido en el área de cimentaciones de las diferentes áreas a ocupar por las obras y el derecho de vía de las vialidades a construir) y la utilización de los mismos en la reforestación. Este material edafológico será utilizado para las labores de reforestación que se realizarán en las áreas planteadas por el proyecto. Las cuatro medidas adicionales prevendrán la pérdida de 782.42 ton/año de suelo (Litosol-Rendzina) en el predio bajo estudio. Es decir el proyecto además de que contribuirá a la no pérdida del valor máximo permitido de suelo (10 ton.ha.año) en el país; ya que en el área de estudio se tendrá una pérdida máxima de 2.9288 ton.ha. También contribuirá a la continuidad de la prestación del servicio ambiental de protección y conservación del suelo y agua de la región. Es importante recalcar que dentro del predio bajo estudio (en donde se encuentra inmerso el CUSTF para el proyecto) se tiene contemplado la permanencia de áreas de conservación y áreas verdes. Estas áreas albergaran 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. Por todo anterior, es importante concluir que la pérdida de suelo por el CUSTF no compromete los tipos de suelos de la Cuenca B Yucatán y en la región de estudio.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Se mantendrán una pequeña área de conservación, así como varias áreas verdes en el cual no se removerá el suelo y la vegetación natural, lo que también permitirá la permanencia del suelo natural, así como también permitirá la infiltración y recarga del acuífero de la zona del proyecto. El material generado por los trabajos de nivelación del terreno y excavación se deberán almacenar de manera temporal en los sitios especificados en el proyecto. Posteriormente se podrán utilizar en la restauración del área de conservación y las áreas verdes del proyecto, también podrá ser utilizado para rellenar de los camellones o los pisos de las casas, y zonas de banquetas. El equipo, vehículos y maquinaria utilizados para el proyecto, deberán contar con mantenimiento previo al ingreso al área del proyecto. Se deberán realizar afinaciones y mantenimientos periódicos a las maquinarias. Por otra parte el proyecto es parte del Fraccionamiento Piedra de Agua por lo que se cuenta con un área de conservación, en dicho sitio se mantiene el suelo natural del sitio. 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.



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 PROVOCARÁ EL DETERIORO DE LA CALIDAD DEL AGUA NI LA DISMINUCIÓN EN SU CAPTACIÓN.

EN CUANTO A CALIDAD. El principal problema sobre el recurso hídrico que se presenta en el estado es el incremento de la contaminación del acuífero. La contaminación tiene dos orígenes: antropogénico, debido a la falta de alcantarillado, fosas sépticas mal construidas o mal diseñadas y fecalismo al aire libre; y natural, debido a la intrusión salina en la franja costera del estado y la presencia de yesos en el subsuelo en algunas áreas del sur. En la mayor parte del estado, el efluente doméstico, comercial o aguas de desecho se descargan al subsuelo por medio de tanques sépticos y pozos someros abandonados, debido a la falta de un sistema de drenaje sanitario (Graniel-Castro, 2010). Durante el CUSTF y del desarrollo del proyecto se podría presentar el fecalismo al aire libre, situación por la que se tomaron las medidas necesarias para reducir el grado de afectación. Por lo tanto, para evitar la contaminación de las aguas subterráneas y evitar la disposición inadecuada de las aguas residuales de origen sanitario provenientes de los frentes de trabajo 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 y disposición de residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos que prevendrán la contaminación del suelo y agua del área bajo estudio.

Además de la medida anteriormente señalada se establecerán áreas verdes y de conservación que ocuparán 8% del área total del conjunto de predios. 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 otra parte cabe señalar que el proyecto formara parte del fraccionamiento Piedra de Agua, por lo que este ya cuenta con un área de conservación con una superficie de 26,371.68 m² los cuales con motivo del proyecto fue expandido a una superficie de 28,685.02 m². El servicio ambiental de la provisión de agua en calidad en la región no se pondrá en riesgo, ya que si bien es cierto que en el área de estudio se encuentra una condición actual de SIN CONTAMINACIÓN del agua subterránea, de acuerdo al estudio de Pacheco-Ávila et al., (2004). Durante el CUSTF, establecimiento de las obras del proyecto y operación del mismo se aplicarán buenas prácticas ambientales y se construirán obras que permitirán mitigar el impacto a la calidad de agua. A continuación se presenta a manera de resumen las prácticas y obras que se aplicarán durante el CUSTF, construcción y operación del proyecto encaminadas a evitar el deterioro de la calidad del agua y por ende, los que permitirán la continuación en la prestación del servicio ambiental de la captación de agua de calidad dentro del área de estudio y la cuenca forestal.

Durante la Operación del proyecto. El agua residual domestica que se generara durante la operación del las casas habitacionales del fraccionamiento serán canalizadas para su tratamiento a una planta de tratamiento de aguas residuales presentes dentro del Fraccionamiento Piedra de Agua Etapa I, la cual se encuentra actualmente a cargo del municipio de Umán. Los efluentes de esta planta de tratamiento cumplen con los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en el acuífero y por lo tanto, le da cabal cumplimiento a la NOM-001-SEMARNAT-1996. Adicionalmente a las medidas anteriormente mencionadas, el proyecto mantendrá áreas de conservación de 0.1727 ha (1.4% del área de CUSTF) y áreas verdes de 1.1751 ha (9.8% del área de CUSTF). La permanencia de estas áreas con suelo y vegetación natural permitirá el seguimiento en la filtración y purificación del agua de calidad en la región, entre otros servicios ambientales que se seguirán llevando a cabo dentro de la cuenca forestal. Por tal motivo, el proyecto tiene una visión de la sostenibilidad, al desarrollar el proyecto; pero al mismo tiempo teniendo en cuenta la conservación del agua y los servicios ambientales de la captación de agua en cantidad y calidad dentro de la cuenca forestal.

EN CUANTO A CANTIDAD. La precipitación pluvial sé evapotranspira (80%) y el resto se infiltra al subsuelo a través de fracturas, oquedades y conductos de disolución de las calizas (20 %), siguiendo diferentes trayectorias de flujo, controladas principalmente por el desarrollo del carst (SARH, 1989). La dirección general del flujo subterráneo en el plano horizontal es en forma radial del centro del estado hacia la línea de costa que circunda la península, incluyendo las colindancias de los estados de Campeche y Quintana Roo (Velázquez, 1986). La incidencia tan alta de la precipitación pluvial del orden de 500 mm a 2,100 mm en la superficie peninsular y en el área del proyecto que ha registrado una precipitación pluvial acumulada de 1,000 mm y la ausencia notable escurrimientos superficiales, indican una alta permeabilidad en toda la península de Yucatán. Por lo tanto, la recarga general se produce de manera uniforme a través de toda la península, siguiendo el patrón de distribución de la precipitación. El agua subterránea se pone en circulación a través de fracturas y conductos de disolución que se encuentran a diferentes profundidades en el subsuelo. La tendencia es en relación a la mayor densidad de fracturamiento de las formaciones geológicas que lo conforman. El agua subterránea en la península se mueve de las zonas de mayor precipitación hacia la costa, donde se realiza la descarga natural del acuífero, alimentando de paso a los esteros y lagunas costeras, incluso llegando a producir descargas de agua dulce dentro del mar.

De esta manera, se establece que la dirección general del flujo subterráneo en la Península es radial y en el área del proyecto en la dirección sur-norte-noroeste, a partir de la porción más alta que se localiza en la parte centro-sur de la misma (Bolonchén y Xpujil), y parte de la recarga del acuífero que se lleva a efecto en los estados de Campeche y Quintana Roo, fluyen subterráneamente hacia el estado de Yucatán, incrementando el volumen de recarga subterránea de este estado en 1,500 millones de m³ (Mm³) de los cuales 150 millones de metros cúbicos aporta el primero y 1,350 millones de m³ el segundo. De manera particular, el área que ocupa el municipio de Umán y en donde se encuentra inmerso el presente proyecto se estima una recarga media anual de 21.6 Mm³. Para este temas se revisó la información de Villasuso M y Méndez R. (2000), sobre la hidrodinámica peninsular y su balance, en particular para el estado de Yucatán así como el censo de aprovechamientos hidráulicos y calidad el agua de la CNA (1996) compilado por Batllori E, Febles J. L. y C. Díaz (1996). Para el censo de aprovechamientos se tomaron los datos acumulados hasta 1994. En Yucatán, el agua subterránea se extrae por medio de miles de aprovechamientos (18,467), la mayoría de los cuales se encuentran en las porciones norte, oriental y sur poniente del estado; que extraen un volumen de 856436839 metros cúbicos al año, siendo las norias o pozos excavados o someros los más numerosos; que extraen entre 1 y 5 lps, principalmente para uso agrícola, doméstico y abrevadero, que representan el 53 % del número total de éstos. También se utilizan algunos



cenotes que extraen entre 10 y 30 lps; en menor número se tienen los pozos profundos con profundidades entre 40 y 100 m y tienen un gasto del orden de 50 lps en promedio. Este volumen de agua permite cubrir las demandas de los diversos sectores que la utilizan como son: agrícolas, industriales, público urbano y otros tipos de usuarios.

Para cuantificar el volumen de infiltración en el área de CUSTF por el proyecto que nos ocupa se realizó un balance hidráulico con los parámetros de precipitación media mensual y anual, evapotranspiración, escurrimiento, infiltración obtenidos de la estación climatológica de la ciudad de Mérida, Yucatán, que es la zona más próxima al área de estudio. Es importante mencionar que el municipio de Umán forma parte de la zona metropolitana de la ciudad de Mérida. Se puede observar que en todo el área del proyecto (167,551.29 m²) actualmente se lleva a cabo una infiltración de 117.29 m³/anuales de agua de lluvia para la recarga del acuífero de la zona. Sin embargo, en vista de que en el predio se realizará el CUSTF en una superficie similar a 120,093.23 m² impactará probablemente en la no filtración de 84.07 m³/anuales de agua. Por lo que de acuerdo a lo anterior, la infiltración de acuífero que se dejará de percibir en el área que se solicita para CUSTF (120,093.23 m²) será de 84.07 m³/anuales, lo cual representa únicamente el 0.00028% del que se percibe en la cuenca B Yucatán, que es donde se encuentra inmerso el área del proyecto. Es importante mencionar que en el predio bajo estudio se mantendrá áreas verdes y de conservación con vegetación nativa que seguirá llevando a cabo la protección de los suelos y la infiltración de agua de lluvia en un volumen similar a 84.07 m³/anuales. En resumen, se puede mencionar que la vegetación presente en el área de estudio ha sido importante para la protección del suelo y la infiltración del agua. Sin embargo, la afectación de la infiltración del acuífero por compactación e impermeabilización del área de CUSTF es casi imperceptible (0.00028%) con respecto a la infiltración de la Cuenca B Yucatán.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Se mantendrán áreas verdes en el cual no se removerá el suelo y la vegetación natural, lo que también permitirá la infiltración y recarga del acuífero de la zona del proyecto. Para prevenir la contaminación del acuífero debido a que en cada casa-habitación generara aguas residuales, estas aguas serán canalizadas a una planta de tratamiento de aguas residuales construida en el fraccionamiento Piedra de Agua I. 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. El proyecto también contara con pozos pluviales que permitirán la infiltración del acuífero en 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 peligrosos.

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:

JUSTIFICACIÓN TÉCNICA, ECONÓMICA Y SOCIAL

VALOR ECONÓMICO DEL ÁREA DE CUSTF A FUTURO CON EL PROYECTO. En principio, el desarrollo del proyecto requerirá de un monto de inversión total de aproximadamente \$1362,413,887.00 pesos mexicanos. De estos se destinarán para las diferentes obras de edificación y construcción que componen el proyecto una cantidad de \$1226,172,498.30 pesos y 1136,241,388.70 pesos para la ejecución de las medidas de prevención y mitigación pertinentes. El municipio de Umán pertenece a la región de influencia metropolitana y de acuerdo con cifras al año 2010 presentadas por el INEGI, la población económicamente activa del municipio asciende a 21,419 personas que representa el 54.11% de participación económica, con una tasa de desempleo muy reducido (0.85%). La actividad económica se encuentra dividida entre las actividades de los sectores secundario (48.46%) y terciario (50.78%), que relegan a un bajísimo nivel a las actividades del sector primario. Con la implementación del presente proyecto ofrecerá posibilidades empleo temporal y permanente, a su vez que a futuro ofrecerá oportunidades de empleo para los habitantes de la región. El personal encargado de la elaboración y supervisión del proyecto se conforma del personal que labora en las oficinas de la empresa promotora; pero adicionalmente se requerirá una plantilla de aproximadamente 70 trabajadores provenientes del municipio directamente involucrado. De acuerdo a los datos anteriores y tomando en cuenta la gran oportunidad de empleo que se generará a través de este proyecto, es factible el mayor impulso del sector secundario (actividades de construcción), por lo que en suma este proyecto detonará la actividad económica a nivel local y municipal, principalmente. Como puede visualizarse este proyecto tendrá implicaciones y perspectivas positivas a futuro; ya que generará fuentes de empleo, proporcionará oportunidades para la adquisición de la vivienda y contribuirá para alcanzar una mayor calidad de vida a nivel regional.

DEMOGRAFIA. De acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2010 efectuado por el INEGI la población total en el municipio de Umán es de 50, 993 habitantes., siendo la población masculina 25,443 personas y la población femenina de 25, 550. La población total del municipio representa el 2.5 %, con relación a la población total del estado de Yucatán. La figura anterior visualiza la presencia de la población por grupos de edad en el año 2005 dentro del municipio de Umán, en donde se puede observar que los grupos de edad de 15-59 años fueron las más representativas (60.66 %), seguido por el grupo de 0-14 años con 29.29 %. Como se puede observar la gran mayoría de sus habitantes están en plena edad de solicitud de oportunidades de empleo y oportunidades de vivienda. **VIVIENDA.** De acuerdo al Censo de Población y Vivienda efectuado por el INEGI, el Municipio de Umán cuenta al año 2010 con 12, 748 viviendas. La mayor parte de las viviendas disponen de agua de la red pública 11, 146 viviendas; mientras que las viviendas particulares que disponen de energía eléctrica son 12, 564. Son 12, 543 viviendas los que tienen piso de material diferente de tierra. En cuanto a otros servicios que poseen las viviendas, 11, 137 disponen de sanitario, el 10, 460 disponen de refrigerador, 2, 293 disponen de computadora y el 12, 163 de las viviendas tienen televisor. **SERVICIOS.** El municipio de Umán cuenta con todos los servicios básicos, como son energía eléctrica, agua potable, servicio de telefonía, servicio de telefonía inalámbrica (celular), centros de salud, planteles educativos, parques recreativos, etc. De igual forma, en el municipio existen instalaciones para el servicio de correo postal y de telégrafo. Dado que ya se cuenta con toda la infraestructura urbana requerida para el proyecto, no se espera que se requiera del establecimiento, remodelación o instalación de nuevos servicios urbanos en el área. **ECONOMÍA.** En cuanto a las condiciones de empleo en el municipio de Umán según el XII Censo General de Población y Vivienda 2000 se tiene que la Población Económicamente Activa (PEA) representa el 54.24 %; mientras que la Población Económicamente Inactiva (PEI) representa el 45.76 %. Este último dato indica en general el gran número de habitantes sin empleo o sin alternativas u oportunidades de empleo dentro del municipio. De igual manera es importante mencionar que los sectores productivos más importantes en el municipio de Umán



son el secundario y terciario, con 45.94 y 47.28 % de representatividad, respectivamente. El presente proyecto ofrecerá posibilidades de empleo. El personal encargado de la elaboración y supervisión del proyecto se conforma del personal que labora en las oficinas de la empresa promotora del proyecto, además de una plantilla de trabajadores de preferencia del municipio de Umán. De acuerdo a los datos anteriores y tomando en cuenta la gran oportunidad de empleo que se generará a través de este proyecto, es factible el mayor impulso del sector secundario (actividades de construcción) y el sector terciario (mayor demanda al transporte y comercios), por lo que en suma este proyecto detonará la actividad económica a nivel local (municipio de Umán), así como el estatal y nacional. De acuerdo a los datos vertidos anteriormente y tomando en cuenta la gran oportunidad de empleo que se generará a través de este proyecto, es factible el mayor impulso del sector secundario (actividades de construcción) y el sector terciario (mayor demanda al transporte y comercios), por lo que en suma este proyecto detonará la actividad económica a nivel local y municipal, principalmente.

Los costos ambientales serán mínimos para este sitio; un factor importante es que la zona del proyecto no presenta flora abundante que pudiera ser afectada por los trabajos a realizar, en general solo se aprecia con mayor abundancia la vegetación tipo herbácea-arbustiva en sucesión con algunos elementos arbóreos de mayor porte que convierten al terreno con una vocación forestal. De acuerdo a la estimación económica de los recursos biológicos-forestales que se derivarán por el CUSTF representan los siguientes: No se encontraron plantas herbáceas o arbustivas que pudiesen ser comercializadas, ni hongos u otros organismos con valor como alimento, por lo cual el valor de los recursos bióticos que contienen los polígonos forestales en la superficie considerada como forestal (12.009323 ha) asciende a la cantidad de \$251,045.51. No obstante a lo anterior, por tratarse el presente en un Fraccionamiento, por lo tanto contribuirá al desarrollo local, regional y nacional, y considerando la utilidad bruta por el costo de la vegetación forestal a afectar por el cambio de uso de suelo por motivo del establecimiento del presente proyecto, se considera viable y justificable. 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 regional. Como se puede observar en la tabla anterior en el área forestal a desmontar por CUSTF se obtendría un rendimiento total de 28,221.90 kg 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. 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 \$112,887.60 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.

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, a menos que se acredite fehacientemente a la Secretaría que el ecosistema se ha regenerado totalmente, mediante los mecanismos que para tal efecto se establezcan en el reglamento correspondiente.

1.- En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal recibida mediante oficio N° VI-0925-15 de fecha 15 de julio recibida el día 16 de julio de 2015, se manifestó en los siguientes términos: Por este conducto le informo que el Consejo Forestal del Estado de Yucatán no tiene inconveniente en que se autorice el Documento Técnico antes mencionado.

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 REUBICACION DE FLORA

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.

VINCULACION DEL PROYECTO CON LOS PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO

De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Yucatán (POETY), el predio se ubica en la Unidad de Gestión Ambiental 1.2 N Área Metropolitana, la cual cuenta con una Política de Aprovechamiento y un Uso Principal de Suelo Urbano.

- 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 avocó 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/331/2015/2833 de fecha 24 de Septiembre de 2015, 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 **\$860,070.12 (ochocientos sesenta mil setenta pesos 12/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 46.84 hectáreas con vegetación de Selva mediana 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 ESCRITO de fecha 22 de Octubre de 2015, recibido en esta Delegación Federal el 22 de Octubre de 2015, C. Luis Guillermo Osorio Rodríguez, en su carácter de Representante Legal de la sociedad mercantil denominada Desarrollos de Vivienda Sustentable, S.A. de C.V., presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$860,070.12(ochocientos sesenta mil setenta pesos 12/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 46.84 hectáreas con vegetación de Selva mediana caducifolia, para aplicar preferentemente en el estado de Yucatán.

Por lo tanto, considerando lo dispuesto en el Artículo 5, fracción X, 28, 35 Bis 3 y 109 Bis 1 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 16 y 47 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, así como en los términos Quinto fracción I, Sexto y Noveno del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, y

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 fracción 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 12.009323 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Ampliación del Fraccionamiento Piedra de Agua**, con ubicación en el o los municipio(s) de Uman en el estado de Yucatán, promovido por C. Luis Guillermo Osorio Rodríguez, en su carácter de Representante Legal de la sociedad mercantil denominada Desarrollos de Vivienda Sustentable, S.A. de C.V., bajo los siguientes:

TERMINOS

- I. El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a Selva mediana 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 01

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	219167.777739	2314035.003298

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
2	219151.919013	2313935.970019
3	218953.277148	2313965.59596
4	218972.599377	2313925.597214
5	218891.227295	2313936.272715
6	218913.322409	2313973.502145
7	218968.644342	2314068.098343
8	219067.32487	2314051.697666

POLÍGONO: Pol CUS 02

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	219151.919013	2313935.970019
2	219119.264659	2313838.277578
3	218937.873589	2313866.450613
4	218861.164237	2313885.6176
5	218891.227295	2313936.272715
6	218972.599377	2313925.597214
7	218953.277148	2313965.59596

POLÍGONO: Pol CUS 03

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	219234.050064	2313821.681486
2	219119.264659	2313838.277578
3	219151.919013	2313935.970019
4	219167.777739	2314035.003298
5	219266.839838	2314020.39021

POLÍGONO: Pol CUS 04

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	219331.104399	2313815.955107
2	219319.626958	2313832.569835
3	219304.94471	2313821.497912
4	219307.652901	2313812.302375
5	219273.759244	2313817.324148
6	219234.050064	2313821.681486
7	219266.839838	2314020.39021
8	219272.758763	2314019.523985
9	219291.200957	2313998.495347
10	219327.068207	2313981.330975
11	219343.947265	2313940.734627
12	219322.989722	2313915.564303
13	219349.238939	2313904.764444
14	219347.322792	2313895.380598

POLÍGONO: Pol CUS 05

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	219433.071389	2313883.217338



VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
2	219347.322792	2313895.380598
3	219349.238939	2313904.764444
4	219369.362169	2313896.485033
5	219426.56793	2313901.935824

POLÍGONO: Pol CUS 06

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	219448.911048	2313791.00985
2	219425.115049	2313775.234079
3	219406.157532	2313795.491934
4	219339.646621	2313803.589399
5	219331.104399	2313815.955107
6	219347.322792	2313895.380598
7	219433.071389	2313883.217338
8	219446.99265	2313843.148672
9	219458.129071	2313837.94683

POLÍGONO: Pol CUS 07

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	219307.652901	2313812.302375
2	219322.067918	2313763.356845
3	219340.66004	2313743.351659
4	219366.842454	2313729.202263
5	219383.25734	2313733.88804
6	219414.64948	2313757.200745
7	219419.021629	2313756.116043
8	219409.417296	2313635.644954
9	219408.874137	2313635.823952
10	219382.170311	2313644.46351
11	219258.585338	2313670.988555
12	219273.759244	2313817.324148

POLÍGONO: Pol CUS 08

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	219450.285841	2313622.176718
2	219409.417296	2313635.644954
3	219419.021629	2313756.116043
4	219441.731497	2313750.481873
5	219507.482388	2313747.118142
6	219501.580718	2313717.14949
7	219502.236923	2313690.419306
8	219482.324203	2313684.606796
9	219462.105295	2313690.659374
10	219444.914969	2313690.507865
11	219433.104898	2313673.627997
12	219434.972751	2313657.662866
13	219442.20986	2313643.826387

- 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: Conjunto de Tablajes Catastrales N° 5135, 5119, 5093, 5477, 5818, 5702, 5913, 5134 y 5847

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-31-101-CTC-002/15

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLUMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Comunes tropicales	14945	320.2953	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 vegetación y despalme, preferentemente en áreas vecinas o cercanas donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de 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. 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. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y manual y no se deberá de utilizar sustancias químicas y fuego para tal fin. La remoción de la vegetación deberá



realizarse de forma gradual, para evitar largos periodos del suelo descubierto que propician erosión. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este 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 Documento Técnico Unificado, 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 anuales 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 5 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.
18. 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:

- i. La sociedad mercantil denominada Desarrollos de Vivienda Sustentable, S.A. de C.V., 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.
- ii. La sociedad mercantil denominada Desarrollos de Vivienda Sustentable, S.A. de C.V., 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 Documento Técnico Unificado y en la presente autorización.
- iii. 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.
- iv. La sociedad mercantil denominada Desarrollos de Vivienda Sustentable, S.A. de C.V., es el único titular de los derechos y obligaciones de la presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del proyecto y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación del mismo, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a otras autoridades federales, estatales y municipales.
- v. En caso de transferir los derechos y obligaciones derivados de la misma, se deberá dar aviso a esta 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.



- vi. Esta autorización no exenta al titular de obtener aquellas que al respecto puedan emitir otras dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.

TERCERO.- Notifíquese personalmente al C. Luis Guillermo Osorio Rodríguez, en su carácter de Representante Legal de la sociedad mercantil denominada Desarrollos de Vivienda Sustentable, S.A. de C.V., la presente resolución del proyecto denominado **Ampliación del Fraccionamiento Piedra de Agua**, con ubicación en el o los municipio(s) de Uman 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.

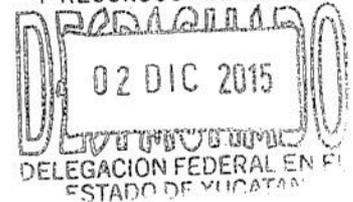
ATENTAMENTE
EL DELEGADO FEDERAL

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
DELEGACIÓN FEDERAL

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ESTADO DE
YUCATÁN



MVZ. JORGE CARLOS BERLÍN MONTERO

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

- C.c.p. Lic. Guillermo Roberto Schiaffino Pérez.- Director General de Gestión Forestal y de Suelos. México, D.F.
Abog. José Lafontaine Hamú.- Delegado de la PROFEPA en el Estado de Yucatán, Ciudad.
Lic. Hernán José Cárdenas López.- Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales. Edificio.
M.I.A. Guadalupe Elizabeth Tamayo León.- Jefa de la Unidad de Gestión Ambiental. Edificio.
Biol. Armando Rodríguez Isassi.- Jefe de la Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales. Edificio.
Lic. Joaquín Efraín Cardeña Sánchez.- Jefe de la Unidad Jurídica. Edificio.
Ing. Adrián Pastor Cerritos.- Jefe de Departamento de Servicios Forestales y de Suelo. Edificio.
Minutarios.

JCBM/HJCL/ARI/JECS/APC:apg

