

Área que clasifica. – Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Yucatán

Identificación del documento. - Versión pública de la presente autorización en materia de impacto ambiental, cuyo número de identificación se encuentra en el encabezado de la misma.

Partes clasificadas. - Nombre, correo electrónico, teléfono(s), domicilio y firma

Fundamento Legal. - La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 113, fracción I, de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

Razones. - Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada o identificable.



Firma del titular. - Encargado del Despacho.- L.A. Hernán José Cárdenas López

"Con fundamento en el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales vigente, en suplencia por ausencia del titular de la Delegación Federal en el Estado de Yucatán de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, previa designación, firma el Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales."

Fecha y número del acta de la sesión del Comité donde se aprobó la versión pública. - Resolución No. 63/2018/SIPOT, en la sesión celebrada el 11 de abril de 2018, referente a la fracción XXVII, del artículo 70 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LGTAIP).

Mérida, Yucatán, a 14 de marzo de 2018

ASUNTO: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de 117.84641 Hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN DE UN BANCO DE MATERIAL CON TRITURADORA Y PLANTA CRIBADORA**, ubicado en el o los municipio(s) de Umán, en el estado de Yucatán.

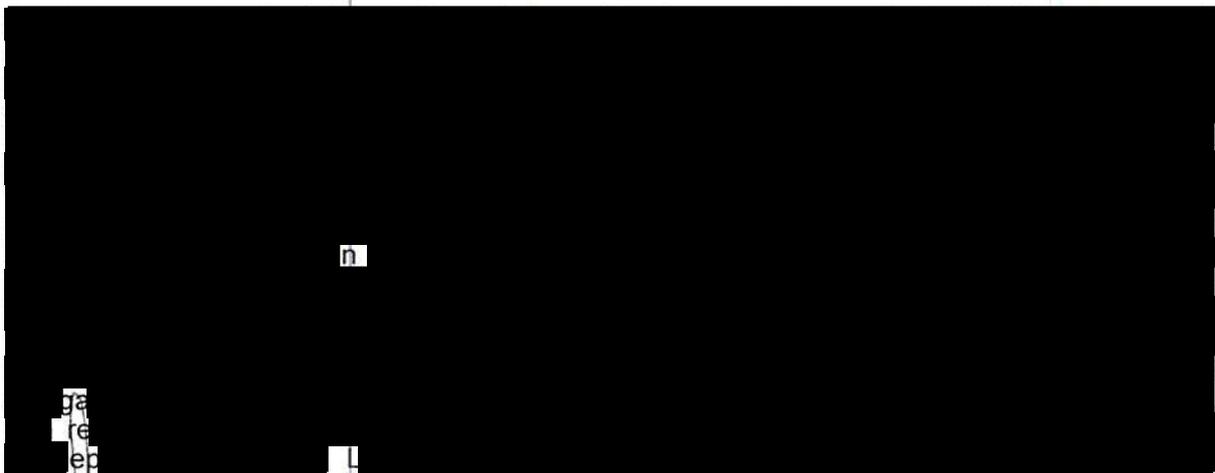
C. JAVIER CALDERAS ANDRADE
REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD MERCANTIL
DENOMINADA CEMEX MÉXICO, S.A. DE C.V.

[REDACTED]

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de C. JAVIER CALDERAS ANDRADE en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD MERCANTIL DENOMINADA CEMEX MÉXICO, 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 117.84641 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN DE UN BANCO DE MATERIAL CON TRITURADORA Y PLANTA CRIBADORA**, con ubicación en el o los municipio(s) de Umán en el estado de Yucatán, y

RESULTANDO

- i. Que mediante OFICIO S/N de fecha 31 de mayo de 2017, recibido en esta Delegación Federal el 31 de mayo de 2017, C. JAVIER CALDERAS ANDRADE, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD MERCANTIL DENOMINADA CEMEX MÉXICO, S.A. DE C.V., presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 117.84641 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN DE UN BANCO DE MATERIAL CON TRITURADORA Y PLANTA CRIBADORA**, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Umán en el estado de Yucatán, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:



[Redacted]

[Redacted]

e

Copia Certificada constante de 6 fojas útiles pasada ante la Fe del Abogado

[Redacted]

Copia Certificada constante

de 6 fojas útiles pasada ante la Fe del Abogado

[Redacted]

e

Copia certificada constante de 23 fojas útiles pasada ante la Fe del

a

ii. Que mediante oficio N° 726.4/UARRN-DSFS/258/2017/1947 de fecha 02 de agosto de 2017, esta Delegación Federal, requirió a C. [Redacted]

[Redacted] información faltante del expediente presentado con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN DE UN BANCO DE MATERIAL CON TRITURADORA Y PLANTA CRIBADORA**, con ubicación en el o los municipio(s) de Umán 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 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, caracterizando exhaustivamente cada uno de ellos. En este apartado deberá presentar también los índices de biodiversidad y valor de importancia para la flora y fauna silvestre que miden la composición y estructura del área propuesta para cambio de uso del suelo y del ecosistema en cuadros comparativos. De manera análoga se deberán realizar los análisis correspondientes para la erosión del suelo y captación de agua. Deberá asimismo integrar las memorias de cálculo que permitan verificar los resultados.

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 los volúmenes a remover por predio de manera congruente con los plazos solicitados para el cambio de



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

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 de la Protección y recuperación de suelos y Provisión de agua de calidad.

Deberá presentar información adicional de la justificación técnica, económica y social que motive la autorización excepcional del cambio de uso del suelo. Mediante indicadores económicos, ambientales y sociales se deberá evaluar los beneficios esperados para el área sujeta al cambio de uso de suelo sin el desarrollo del proyecto, y con los mismos indicadores evaluar los beneficios esperados para el proyecto durante toda su vida útil, haciendo una comparación entre los dos. Deberá integrarse en este apartado todos los elementos técnicos que demuestren cuantitativamente, que no se altere la calidad del agua durante su operación y que los usos alternativos propuestos son más redituables a largo plazo.

Deberá proporcionar información adicional para dar cumplimiento a los criterios 12 de la Política de Protección, 11 de la Política de Aprovechamiento y 2 de la Política de Restauración que aplican para la UGA 1.2.A.- Planicie Hunucmá- Tekit- Izamal del Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Yucatán, donde se pretende desarrollar el proyecto aportando elementos que demuestren que, con las actividades a implementar y sus medios de verificación, se dará cabal cumplimiento.

Deberá presentar el programa de restauración de las áreas degradadas por la extracción pétreo, deberá contener: Introducción, Objetivo general, Metas, Metodología para la restauración, Programa de actividades, Evaluación de la restauración, Informes de avances y resultados.

Deberá proponer una medida de prevención para evitar la desaparición en el terreno de las especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y las Endémicas presentes en el proyecto

- III. Que mediante OFICIO S/N de fecha 27 de septiembre de 2017, recibido en esta Delegación Federal el día 27 de septiembre de 2017, C. JAVIER CALDERAS ANDRADE, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD MERCANTIL DENOMINADA CEMEX MÉXICO, S.A. DE C.V., remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N°726.4/UARRN-DSFS/258/2017/1947 de fecha 02 de agosto de 2017, la cual cumplió con lo requerido.
- IV. Que mediante oficio N° 726.4/UARRN-DSFS/189/2017/1385 de fecha 19 de junio de 2017 recibido el 19 de junio de 2017, esta Delegación Federal, requirió opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN DE UN BANCO DE MATERIAL CON TRITURADORA Y PLANTA CRIBADORA**, con ubicación en el o los municipio(s) Umán en el estado de Yucatán.
- V. Que mediante oficio OFICIO VI-08-18-17 de fecha 03 de julio de 2017, recibido en esta Delegación Federal el día 05 de julio de 2017, 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 **IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN DE UN BANCO DE MATERIAL CON TRITURADORA Y PLANTA CRIBADORA**, con ubicación en el o los municipio(s) de Umán 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 Estatal Forestal del Estado de Yucatán no



Calle 15 Núm. 115 Int. A por 2 y 4, Fraccionamiento Montecristo, C.P. 97133, Mérida, Yucatán www.gob.mx/semarnat

Tels: (999)9421302; delegado@yucatan.semarnat.gob.mx



0000714

tiene inconveniente en que se autorice el Documento Técnico Unificado, condicionado a que se aporte información sobre las implicaciones que tiene el impacto ambiental en cuanto a las emisiones de carbono en el Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático, reforeste una superficie con las mismas dimensiones físicas y tipo de vegetación removida, así como aportar información sobre las medidas necesarias que se implementarán para asegurar su permanencia al menos hasta que se acumule el carbono vegetal emitido y notificar al Consejo Técnico Consultivo RED+ de Yucatán sobre este proyecto.

- VI. Que mediante oficio N° 726.4/UARRN-DSFS/319/2017/2568 de fecha 30 de octubre de 2017 esta Delegación Federal notificó a C. JAVIER CALDERAS ANDRADE en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD MERCANTIL DENOMINADA CEMEX MÉXICO, 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 **IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN DE UN BANCO DE MATERIAL CON TRITURADORA Y PLANTA CRIBADORA** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Umán 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 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 efecte ni ponga en riesgo algún cuerpo de agua o manantial.

Verificar la existencia de tierras frágiles, y en su caso, indicar su ubicación, características y las acciones necesarias para su protección.

- 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 30 de Octubre de 2017 y firmada por el promovente y/o su representante se observó lo siguiente:



Del informe de la Visita Técnica

La superficie fue verificada dentro del Sistema Nacional de Gestión Forestal de esta Dependencia en la cual tuvo algunas variaciones que no son significativas. Por lo tanto la superficie propuesta para cambio de uso del suelo y la vegetación forestal corresponden a las manifestadas en el Estudio Técnico Justificativo de cambio de uso del suelo.

Por lo que corresponde a la georeferencia del predio se concluye que existe correspondencia entre lo manifestado en el Documento Técnico Unificado 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 selva mediana caducifolia en proceso de recuperación.

Durante el recorrido realizado en el conjunto de los tablajes catastrales se observaron brechas delimitadas para las áreas propuestas para el proyecto 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.

El proyecto tiene muy presente la sustentabilidad del proyecto y resaltando la importancia de la continuidad de la prestación de servicios ambientales, plantea medidas de mitigación que contribuyan a mitigar en gran medida la pérdida de la captación de agua de lluvia por el CUSTF en el área de estudio. 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.

Durante el recorrido se pudieron observar la mayoría de las especies descritas por lo que la información manifestada corresponde a la establecida en el Documento Técnico Unificado es correspondiente.

Durante el recorrido no se observó la presencia de especies de flora o fauna silvestre listados en la NOM-059-SEMARNAT-2010 Por lo que corresponde a la flora no se observó ninguna por lo que la información se remite a la manifestada en el Documento Técnico Unificado.

Se constató que en el polígono donde se implementarán las obras de cambio de uso de suelo en terrenos forestales no se afecta directamente o pone en riesgo algún cuerpo de agua o manantial.

Bajo estas consideraciones durante el recorrido realizado no se ubicaron tierras frágiles en el predio, no obstante, se establecerán áreas de amortiguamiento dentro del 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/346/2017/2733 de fecha 06 de noviembre de 2017, 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. JAVIER CALDERAS ANDRADE en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD MERCANTIL DENOMINADA CEMEX



MÉXICO, 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 **\$7,141,361.63 (siete millones ciento cuarenta y un mil trescientos sesenta y uno pesos 63/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 388.89 hectáreas con vegetación de Selva mediana caducifolia, preferentemente en el estado de Yucatán.

- IX. Que mediante OFICIO S/N de fecha 17 de enero de 2018, recibido en esta Delegación Federal el día 18 de enero de 2018, C. JAVIER CALDERAS ANDRADE en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD MERCANTIL DENOMINADA CEMEX MÉXICO, S.A. DE C.V., notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 7,141,361.63 (siete millones ciento cuarenta y un mil trescientos sesenta y uno pesos 63/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 388.89 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 OFICIO S/N de fecha 31 de Mayo de 2017, el cual fue signado por C. JAVIER CALDERAS ANDRADE, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD MERCANTIL DENOMINADA CEMEX MÉXICO, 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 117.84641 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN DE UN BANCO DE MATERIAL CON TRITURADORA Y PLANTA CRIBADORA**, con pretendida ubicación en el municipio o los municipio(s) de Umán en el estado de Yucatán.

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

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

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

II.- Lugar y fecha;

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

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 120, párrafo primero del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, éstos fueron satisfechos mediante la presentación del formato de solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales FF-SEMARNAT-030, debidamente requisitado y firmado por el interesado, donde se asientan los datos que dicho párrafo señala.

Por lo que corresponde al requisito establecido en el citado artículo 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado estudio técnico justificativo que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por C. [REDACTED]

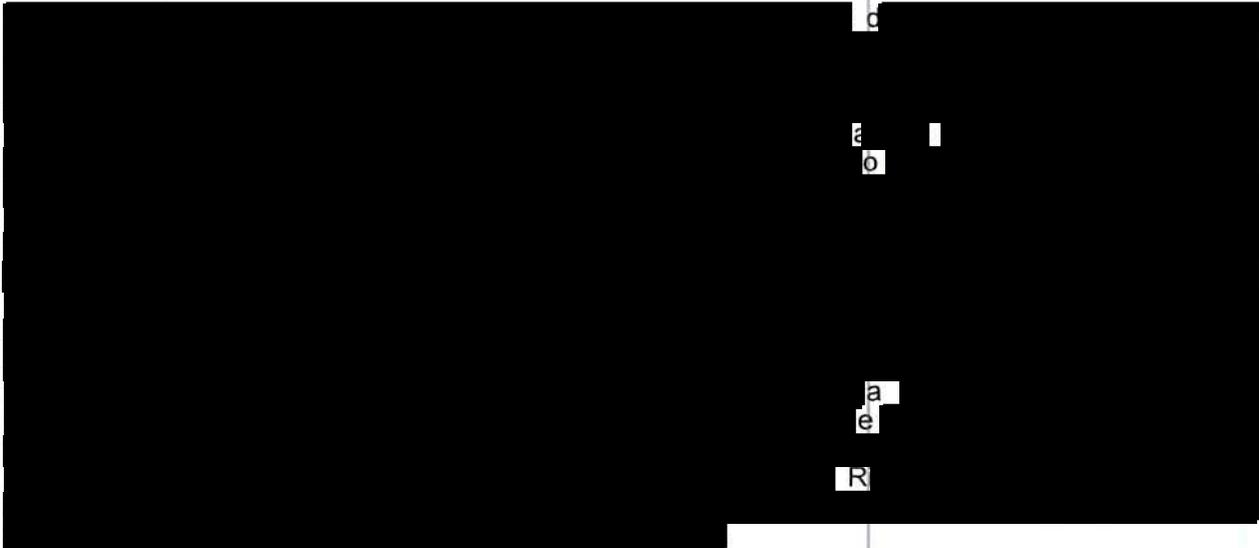
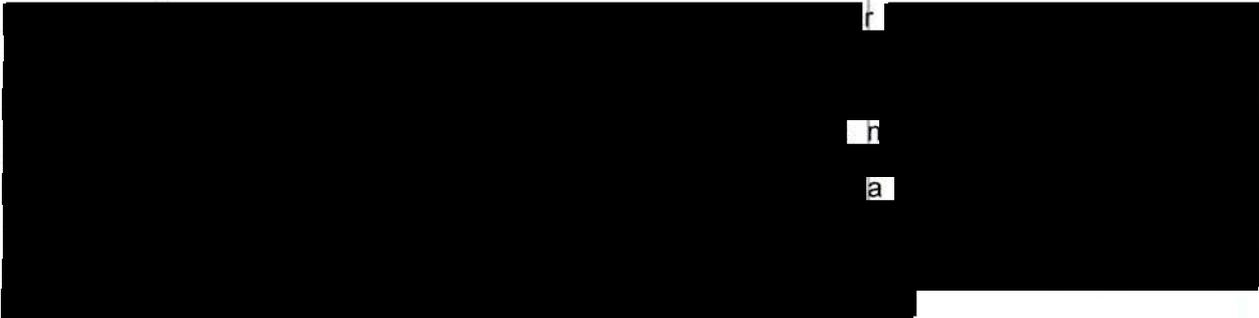
NI

M





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:



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

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

- I.- Usos que se pretendan dar al terreno;*
- II.- Ubicación y superficie del predio o conjunto de predios, así como la delimitación de la porción*



en que se pretenda realizar el cambio de uso del suelo en los terrenos forestales, a través de planos georeferenciados;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 121 del RLGDFS, fueron satisfechos por el interesado en la información vertida en el estudio técnico justificativo entregado en esta Delegación Federal, mediante OFICIO S/N y la información faltante con OFICIO S/N, de fechas 31 de Mayo de 2017 y 27 de Septiembre de 2017, 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

BIODIVERSIDAD

La flora y fauna silvestres, son elementos de la biodiversidad, representan valores éticos, culturales, económicos, políticos, ecológicos, recreacionales, educativos y científicos, que han ido de la mano con el desarrollo de la humanidad y la historia de la tierra. México es el tercer país más megadiverso en el mundo, ocupa el primer lugar en riqueza de reptiles, el segundo en mamíferos y el cuarto en anfibios y plantas. Los resultados más importantes en cuanto a la composición, estructura y diversidad de la flora y fauna silvestre observada se describe a continuación.

FLORA SILVESTRE

Como resultado de los muestreos realizados dentro del predio, se pudo registrar la presencia de



51 especies de vertebrados terrestres, siendo de igual forma el grupo de las aves el de mayor riqueza con 42 especies, seguido del grupo de los reptiles con cinco especies, los mamíferos con cuatro especies, y por último para el grupo de los anfibios no se tuvo registro alguno. Los anfibios representan el eslabón entre la vida en el medio acuático y la adaptación a la vida terrestre; por lo que estos tienen requerimientos muy específicos para su sobrevivencia y reproducción. Debido a lo anterior y a que las áreas muestreadas no se encontraban cuerpos de agua. Para el caso de los reptiles se registraron un total de 5 especies. Este grupo poseen una distribución de $J=0.9134$, con el cual se puede indicar que la presencia de especies dominantes dentro de este grupo es reducida. La máxima diversidad que puede alcanzar el grupo de los reptiles en nuestra área de estudio es de 1.6094 y la H calculada fue de 1.4701, lo que nos indica que nuestro grupo faunístico se encuentra con la máxima diversidad esperada dentro del predio. En lo que refiere a la información obtenida al interior de los puntos de conteo se registraron 42 especies, la familia mejor representada fue la Tyrannidae con nueve especies, seguida de la familia Parulidae con seis especies registradas en todo el muestreo.

Dentro del área de estudio se observó que la riqueza de especies de flora silvestre fue de 62 pertenecientes a 56 géneros y 25 familias. Estas especies están contempladas en el estrato herbáceo (49 especies), arbustivo (23 especies) y arbóreo (14 especies). En el estrato herbáceo del predio bajo estudio se registraron 49 especies. Estas especies presentaron los siguientes valores de VIR de acuerdo a lo anterior se puede observar que las especies más representativas por su cobertura registradas dentro del estrato herbáceo fueron *Mimosa bahamensis* (12.12%), *Lasiacis divaricata* (9.10%) y *Neomillspaughia emarginata* (8.22%). Así mismo, *Mimosa bahamensis* (10.61%), *Lasiacis divaricata* (9.24%) y *Viguiera dentata* (8.23%) 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: *Mimosa bahamensis* (4.81%), *Lasiacis divaricata* (4.47%) y *Senegalia riparia* (4.12%). De manera particular se puede indicar que dentro del estrato herbáceo del predio bajo estudio existen 3 especies con los mayores Valores de Importancia Relativa (VIR) entre los que se pueden mencionar: *Mimosa bahamensis* (27.54%), *Lasiacis divaricata* (22.80%) y *Neomillspaughia emarginata* (16.04%). El estrato herbáceo del ecosistema presente dentro del predio bajo estudio, posee una riqueza específica de 49 especies, las cuales poseen una distribución de 0.8480, con el cual se afirma que no hay especies dominantes. Las especies de mayor importancia en el estrato herbáceo dentro del predio son las siguientes: *Mimosa bahamensis* (27.54%), *Lasiacis divaricata* (22.80%) y *Neomillspaughia emarginata* (16.04%). La máxima diversidad que puede alcanzarse en el estrato herbáceo dentro del predio es de 3.8918 y la H calculada fue de 3.3002, lo que nos indica que el estrato herbáceo aún está lejos de alcanzar la máxima diversidad esperada. En el estrato arbustivo del predio bajo estudio y en donde se llevará a cabo el CUSTF se registraron 23 especies.

De acuerdo a lo anterior se puede observar que las especies más representativas por su cobertura registradas dentro del estrato arbustivo fueron la *Mimosa bahamensis* (28.66%), *Gymnopodium floribundum* (20.62%) y *Senegalia riparia* (11.62%). Así mismo, *Mimosa bahamensis* (32.40%), *Gymnopodium floribundum* (24.04%) y *Senegalia riparia* (7.67%) 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: *Mimosa bahamensis* (11.76%), *Senegalia riparia* (10.92%), y *Gymnopodium floribundum* (10.08%). De manera particular se puede indicar que dentro del estrato arbustivo del predio bajo estudio existen 3 especies con los mayores Valores de Importancia Relativa (VIR) entre los que se pueden mencionar: *Mimosa bahamensis* (72.83%), *Gymnopodium floribundum* (54.75%) y *Senegalia riparia* (30.21%). El estrato arbustivo del ecosistema presente dentro del predio bajo estudio, posee una riqueza específica de 23 especies, las cuales poseen una distribución de 0.7126, se afirma que no hay especies dominantes. Las especies de mayor importancia en el estrato



arbustivo dentro del predio son las siguientes: *Mimosa bahamensis* (72.83%), *Gymnopodium floribundum* (54.75%) y *Senegalia riparia* (30.21%).

La máxima diversidad que puede alcanzarse en el estrato arbustivo dentro del predio es de 3.1355 y la H calculada fue de 2.2344, lo que nos indica que el estrato arbustivo aún está muy lejos de alcanzar la máxima diversidad esperada. En el estrato arbóreo del predio bajo estudio y en donde se llevará a cabo el CUSTF se registraron 14 especies. De acuerdo a lo anterior se puede observar que las especies más representativas por su cobertura registradas dentro del estrato arbóreo fueron la *Piscidia piscipula* (41.79%), *Lysiloma latisiliquum* (20.86%) y *Bursera simaruba* (17.36%). Así mismo, *Piscidia piscipula* (41.18%), *Bursera simaruba* (18.63%) y *Lysiloma latisiliquum* (12.75%) 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: *Piscidia piscipula* (23.91%), *Bursera simaruba* (15.22%) y *Lysiloma latisiliquum* (15.22%). De manera particular se puede indicar que dentro del estrato arbóreo del predio bajo estudio existen 3 especies con los mayores Valores de Importancia Relativa (VIR) entre los que se pueden mencionar: *Piscidia piscipula* (106.88%), *Bursera simaruba* (51.20%), y *Lysiloma latisiliquum* (48.82%). El estrato arbóreo del ecosistema presente dentro del predio bajo estudio, posee una riqueza específica de 14 especies, las cuales poseen una distribución de 0.7133, con el cual se afirma no hay especies dominantes. Las especies de mayor importancia en el estrato arbóreo dentro del predio son las siguientes: *Piscidia piscipula* (106.88%), *Bursera simaruba* (51.20%), y *Lysiloma latisiliquum* (48.82%). La máxima diversidad que puede alcanzarse en el estrato arbóreo dentro del predio es de 2.6391 y la H calculada fue de 1.8826, lo que nos indica que el estrato aún está lejos de alcanzar la máxima diversidad esperada. En el área de estudio en donde se pretende llevar a cabo el CUSTF y en general en el predio bajo estudio no se observaron especies catalogadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Por otro lado, se observaron 12 especies endémicas (*Bourreria pulchra*, *Nopalea gaumerii*, *Diospyros anisandra*, *Diospyros tetrasperma*, *Caesalpinia yucatanensis*, *Havardia albicans*, *Lonchocarpus xuul*, *Senegalia gaumeri*, *Neomillspaughia emarginata*, *Randia longiloba*, *Serjania adiantoides* y *Thouinia paucidentata* .) de amplia distribución en toda la península de Yucatán. No obstante, el presente proyecto plantea realizar un programa de acciones de rescate y reubicación de las especies forestales de la vegetación a afectar por el CUSTF usando técnicas de reforestación.

FAUNA SILVESTRE

Como resultado de los muestreos realizados dentro del predio, se pudo registrar la presencia de 51 especies de vertebrados terrestres, siendo de igual forma el grupo de las aves el de mayor riqueza con 42 especies, seguido del grupo de los reptiles con cinco especies, los mamíferos con cuatro especies, y por último para el grupo de los anfibios no se tuvo registro alguno. Los anfibios representan el eslabón entre la vida en el medio acuático y la adaptación a la vida terrestre; por lo que estos tienen requerimientos muy específicos para su sobrevivencia y reproducción. Debido a lo anterior y a que las áreas muestreadas no se encontraban cuerpos de agua. Para el caso de los reptiles se registraron un total de 5 especies. Este grupo poseen una distribución de $J=0.9134$, con el cual se puede indicar que la presencia de especies dominantes dentro de este grupo es reducida. La máxima diversidad que puede alcanzar el grupo de los reptiles en nuestra área de estudio es de 1.6094 y la H calculada fue de 1.4701, lo que nos indica que nuestro grupo faunístico se encuentra con la máxima diversidad esperada dentro del predio. En lo que refiere a la información obtenida al interior de los puntos de conteo se registraron 42 especies, la familia mejor representada fue la Tyrannidae con nueve especies, seguida de la familia Parulidae con seis especies registradas en todo el muestreo.

La máxima diversidad que puede alcanzar este grupo en nuestra área de estudio es de 3.7377 y la H calculada fue de 3.6142, lo que nos indica que nuestro grupo faunístico se encuentra



cerca de alcanzar la máxima diversidad esperada dentro del predio. Este grupo poseen una distribución de $J=0.9670$, con el cual se puede indicar que la presencia de especies dominantes dentro de este grupo es reducida. De acuerdo a los muestreos realizados en el polígono del proyecto, se verificó la presencia de cuatro especies de mamíferos, estos muy comunes de la Península de Yucatán. La máxima diversidad que puede alcanzar este grupo en nuestra área de estudio es de 1.3863 y la H calculada fue de 1.2770, lo que nos indica que nuestro grupo faunístico se encuentra con la máxima diversidad esperada dentro del predio. Este grupo poseen una distribución de $J=0.9212$, con el cual se puede indicar que la presencia de especies dominantes dentro de este grupo es reducida. En cuanto a las especies dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 se registró la presencia de una especie *V. pallens* (protección especial) y a través de las entrevistas a los pobladores cercanos indicaron que en el área de influencia se ha avistado dos especies catalogadas como amenazadas: *C. similis* y *M. ocellata*. También es importante mencionar que fueron registradas cinco especies endémicas de la región: el merech (*S. chrysostictus*), el huico yucateco (*A. angusticeps*), la ardilla yucateca (*S. yucatanensis*), el pavo ocelado (*M. ocellata*), la codorniz yucateca (*C. nigrogularis*), el papamoscas yucateco (*M. yucatanensis*), la chara yucateca (*C. yucatanicus*) y el bolsero yucateco (*I. auratus*), que son muy comunes en toda la península de Yucatán. Es importante mencionar que tanto las especies catalogadas en alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010, las especies endémicas y en general la fauna silvestre que pudiese verse afectada por las actividades del proyecto podrán ser reubicadas y protegidas de acuerdo a lo indicado en el Programa de acciones para la protección y conservación de fauna silvestre en el área de estudio.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

Se llevará a cabo un programa de rescate y reubicación de especies forestales afectadas por el cambio de uso del suelo como parte de las acciones de mitigación y compensación por la pérdida de vegetación de selva mediana caducifolia poniendo especial atención en el rescate y reubicación de las especies de flora catalogadas en la NOM-059 (en este caso no fueron registradas especies) y aquellas consideradas de importancia en la estructura de la vegetación forestal de la región. Se aplicará durante las fases de preparación del terreno y operación del proyecto se aplique el presente programa de acción para la protección y conservación de la fauna silvestre ya que durante los muestreos de campo realizados anteriores a la apertura y operación del proyecto, se registraron especies de reptiles, aves y mamíferos. De las cuales una especie (*Vireo pallens*) se encuentra enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y seis son endémicas (*Sceloporus chrysostictus*, *Aspidoscelis angusticeps*, *Myiarchus yucatanensis*, *Cyanocorax yucatanicus*, *Icterus auratus* y *Sciurus yucatanensis*) de la región.

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

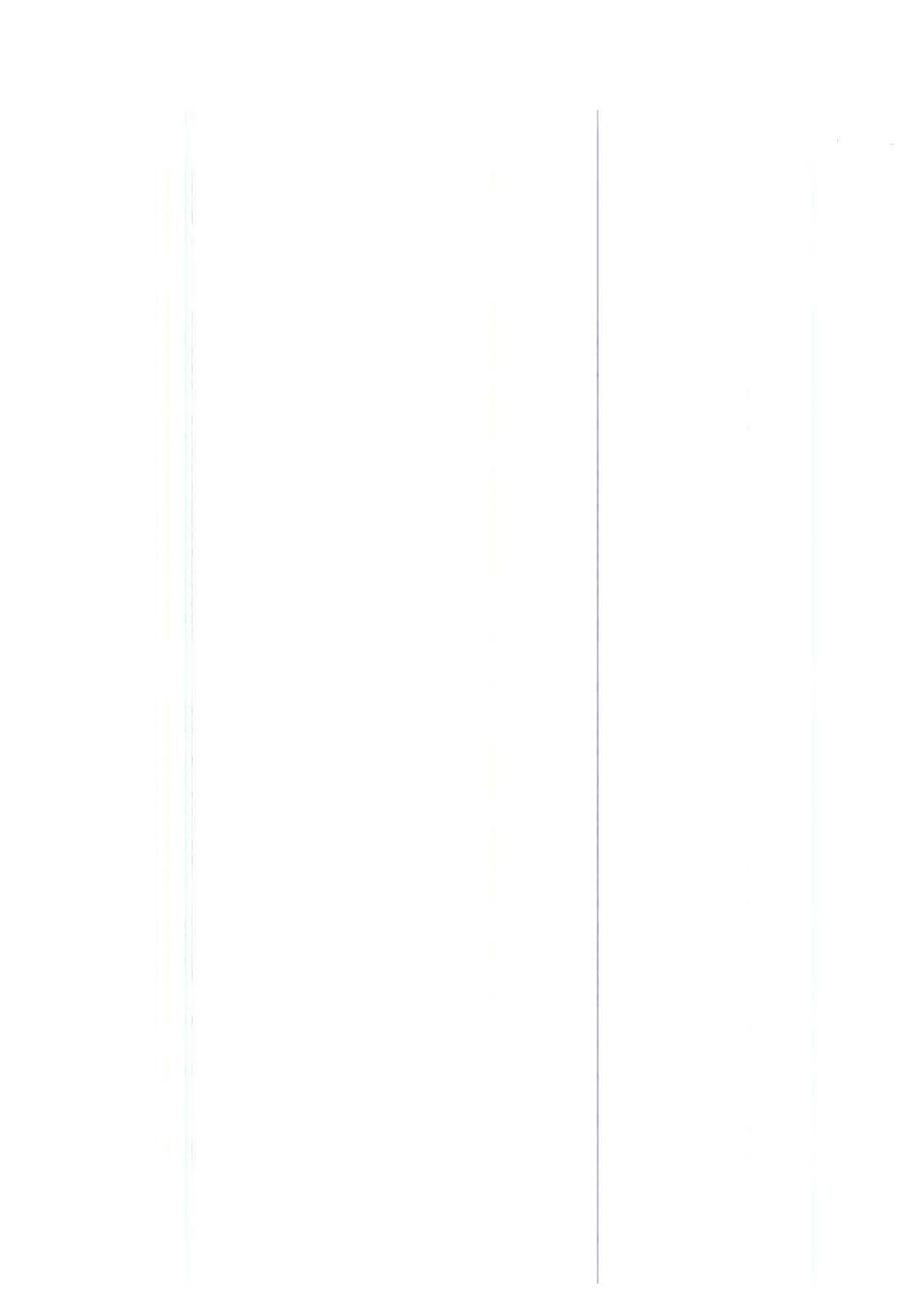
2.- Por lo que corresponde al **segundo de los supuestos**, referente a la obligación de demostrar que **no se provocará la erosión de los suelos**, se observó lo siguiente:

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

QUE NO SE PROVOCA LA EROSION DE LOS SUELOS

La vegetación juega un papel importante actuando como controlador de la erosión superficial. La





presencia de una capa de hojarasca disminuye energía a las gotas que llegan al suelo, haciendo que el poder erosivo de la lluvia sea mucho menor que el que posee cuando no hay ningún recubrimiento en el suelo y las gotas impactan directamente sobre su superficie. Sin embargo, es también claro que el grado de protección que ofrecen los diferentes tipos de cobertura vegetal es diferente. 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. De acuerdo a los cálculos de pérdida de suelo del área de CUSTF mediante el modelo predictivo de "Ecuación Universal de Pérdida de Suelo Simplificado" (EUPS) expuesto a detalle en el apartado 12.1. JUSTIFICACIÓN TÉCNICA QUE MOTIVE LA AUTORIZACIÓN EXCEPCIONAL DEL CAMBIO DE USO DEL SUELO del Capítulo XII del DTU sometido a evaluación ante la Secretaría, permitió visualizar la pérdida de suelo actual (natural con terreno forestal) y potencial (con desmonte y con suelo totalmente desnudo) y la diferencia neta entre la pérdida de suelo potencial y pérdida de suelo natural (cantidad de suelo que se protege actualmente y que se corre el riesgo de perder en caso de llevarse a cabo el CUSTF sin medidas de mitigación adecuadas). Las condiciones actuales (terreno forestal y sin proyecto) en el área de estudio permiten una erosión natural del suelo de 0.0836 ton.ha.año (9.8532 toneladas en el área pretendida de CUSTF al año).

Sin embargo, al desmontar y dejar el suelo totalmente desnudo y expuesto a las condiciones de intemperie se incrementa 1000 veces dicha erosión, siendo esta, la erosión potencial. De este modo la erosión potencial es de 83.6101 ton.ha.año y 9,853.1559 ton.año en el área solicitada para el CUSTF. Se puede observar que las condiciones actuales del área de CUSTF protege y conserva un volumen de 9,843.30 ton.año ($9,853.16 - 9.8532 = 9,843.30$ ton.año que sería la pérdida neta (en el caso de llevar el CUSTF y sin aplicar las medidas de mitigación) o bien, la protección o conservación neta (en el caso de permanecer el área sin alteración alguna, es decir, siga siendo un terreno forestal como hasta ahora). De acuerdo a lo anterior, se puede indicar que el CUSTF (117.8464 ha) por la remoción de la vegetación secundaria derivada de selva mediana caducifolia como terreno forestal y el suelo de Rendzina-Litosol (Leptosol) por el proyecto, representa únicamente el 0.0149% y 0.0038% para la vegetación de selva mediana caducifolia y suelos Rendzina-Litosol presente en la Cuenca B Yucatán. Puede observarse la protección del suelo por la vegetación es importante; pero no significativa; ya que su pérdida por el CUSTF para el desarrollo del proyecto es casi imperceptible con lo existente en la Cuenca B Yucatán (0.0038%).

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

No obstante, llevando a cabo el CUSTF pretendido dentro del predio y para mitigar la pérdida neta del suelo (9,843.30 ton/año), el proyecto maximizará la protección del suelo mediante la implementación de medidas diversas encaminadas a prevenir y mitigar los efectos adversos de los factores climáticos sobre el suelo, tales como: Recuperar la capa de suelo durante el desmonte y despalme, acamellonándolo temporalmente en áreas contiguas a la obra. Aprovechar el suelo acamellonado para las actividades de reforestación de las especies de flora nativa rescatadas en el área de CUSTF y a reubicarse en áreas propuestas por el proyecto. Llevar a cabo la labranza de conservación en el área de reforestación con la finalidad de proteger el suelo y el agua. Realizar actividades de reforestación con plantas nativas en las áreas propuestas por el proyecto. La aplicación de las diferentes medidas de mitigación y antierosivas prevendrán y mitigarán la pérdida de 23,221.09 ton/año de suelo (Litosol-Rendzina) por motivo del CUSTF en el predio bajo estudio. De hecho, como se ha visto con las medidas



anteriores se logra proteger el recurso suelo dentro del predio bajo estudio aplicando las medidas antes mencionadas. Por otro lado, la permanencia de las áreas de amortiguamiento por el proyecto, rescate y reubicación del suelo forestal del área de CUSTF y su posterior reubicación en las áreas desnudas en donde se llevarán a cabo labranza de conservación y reforestación con especies nativas de la región contribuirán a mitigar la pérdida de suelo por el CUSTF y coadyuva a la protección y conservación del suelo Litosol-Rendzina de la cuenca hidrológica forestal. Si se considera que la erosión calculada a provocarse por el CUSTF es poca (9,843.30 ton/año), al aplicar todas éstas medidas antierosivas la mitigaran completamente, haciendo viable totalmente el proyecto.

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

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

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

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

PROVISIÓN DE AGUA EN CALIDAD

El término calidad del agua es relativo y solo tiene importancia universal si está relacionado con el uso del recurso. Esto quiere decir que una fuente de agua suficientemente limpia que permita la vida de los peces puede no ser apta para la natación y un agua útil para el consumo humano puede resultar inadecuada para la industria. La calidad del agua en la zona de acuerdo a un estudio realizado por Pacheco-Ávila y colaboradores presentan una calidad de agua con nivel de contaminación catalogada como **SIN CONTAMINACIÓN**. Por otro lado, la selva mediana caducifolia y el suelo Leptosol (Litosol-Rendzina) presentes en la cuenca B Yucatán en conjunto tienen una función vital en la purificación natural del agua. De hecho, de manera general se sabe que los suelos actúan como reactores naturales en los bosques y selvas. El suelo es un reactor natural sumamente importante, debido a que las transformaciones que se realizan en él dan productos necesarios para los seres vivos. En este sistema ocurren diversos procesos, entre los que destacan: adsorción, absorción, precipitación, descomposición, mineralización y humificación (Richter, 1987). Los tres últimos procesos convierten al suelo en un gigantesco sistema de tratamiento de residuos orgánicos (RO), en el que algunas de las sustancias provenientes de los restos de animales y plantas se degradan y otras se humifican, es decir, se transforman en humus (ácido húmico y ácido fulvico, principalmente). Esto hace que el suelo funcione como un reactor purificador del ambiente. Por ejemplo, en el tratamiento de los residuos orgánicos, en la depuración del agua que pasa a través de él y en la transformación de diversos compuestos tóxicos, como los plaguicidas.

En el suelo, la maquinaria está compuesta por los microorganismos que son los responsables de la transformación de la materia orgánica biodegradable. Los tipos de microorganismos más frecuentemente encontrados en un gramo de suelo son: bacterias (3,000,000 a 500,000,000 de organismos), hongos (5,000 a 900,000), algas (1,000 a 500, 000), protozoarios (1,000 a 500, 000) y nematodos (50 a 200). Se calcula que estos organismos degradan de 10 a 200



toneladas por hectárea de materia orgánica presente en ciertos residuos orgánicos (Metting, 1993). En el suelo también se encuentran arcillas que son producto del intemperismo y de la neoformación mineral. Algunos ejemplos de ellas son: esmectita, caolinita, illita, augita, biotita, magnetita, lepidocrita, hematita y otras (Bohn, 1993). Las arcillas promueven y catalizan la formación de humus a partir de sustancias más simples como azúcares, aminoácidos y quinonas; además, participan en el relevante fenómeno de intercambio catiónico, debido al cual es posible el almacenamiento de elementos nutritivos para el crecimiento de las plantas (Bohn, 1993). Los microorganismos y arcillas, en el presente ejemplo, representan la maquinaria del reactor, ya que son los responsables de la degradación y transformación de la materia orgánica presente en el suelo o que fluyen a través de él (aguas residuales). Para el funcionamiento del reactor se requiere de energía, la cual es obtenida de la materia orgánica, que contiene una considerable energía potencial que puede transformarse fácilmente a otras formas de energía o ser liberada en forma de calor. Para comprender lo anterior, tenemos que recordar la constitución de la materia orgánica. Entre sus principales compuestos, encontramos azúcares, almidones, proteínas de bajo peso molecular, hemicelulosa, celulosa, ligninas, grasas y ceras, en orden decreciente, según su facilidad de descomposición (Buckman y Brady, 1977), la cual se lleva a cabo por oxidación a través de un proceso de digestión enzimática de los microorganismos.

Existen dos procesos importantes en el suelo, retención y transformación. Estos, junto con la acción de los microorganismos, dan lugar a la formación de compuestos orgánicos más estables y resistentes a la degradación bioquímica. Los procesos de retención representan la capacidad del suelo de retener o contener ciertos tipos de compuestos, evitando que se lixivien hacia capas más interiores del suelo o hacia mantos freáticos. En estos procesos intervienen fuerzas de unión química, tales como: fuerzas de Van der Waals o dipolos momentáneos, fuerzas coulombicas o electrostáticas, transferencia de carga (enlaces iónicos y covalentes), intercambio de ligandos, orientación dipolo-dipolo (permanente), inducción dipolo-dipolo, quimiadsorción, etc. Además, en los procesos de retención y transformación intervienen la fotooxidación por la luz solar, la oxidación química, el cambio en los valores de pH y la conversión en sustancias inorgánicas y la polimerización y la oxidación microbiológica. Como productos del tratamiento con el reactor natural del suelo se tiene a los fenoles (precursores húmicos), y los productos originados por la acción enzimática de los microorganismos, tales como los aminoácidos, amidas, alcoholes, aldehídos, metano y bióxido de carbono. Esta capacidad natural del suelo también ha sido estudiada para evaluar su eficacia como medio para tratar aguas residuales de origen porcícola y se ha demostrado que los suelos del grupo Luvisol y Cambisol son los más eficientes para ser utilizados como reactores para limpiar el agua residual de las granjas porcinas. Los Luvisoles son suelos que acumulan arcilla en una capa u horizonte por debajo de la superficie (horizonte B), en Yucatán pueden identificarse por su color rojo y mayor profundidad. Los Cambisoles en Yucatán también son rojos pero esto son menos profundos que los Luvisoles y no tienen el horizonte B. Otros suelos son de una capacidad depuradora muy limitada, como los suelos arenosos (Arenosoles); los suelos arcillosos (Vertisoles); o los suelos de escasa profundidad y desarrollo (Leptosoles).

Con lo antes planteado, se puede notar que en general los suelos de la cuenca B Yucatán actúan de manera natural como un reactor, llevando a cabo el tratamiento de los residuos orgánicos, en la depuración del agua que pasa a través de él y en la transformación de diversos compuestos tóxicos, como los plaguicidas. Este es el mismo mecanismo que se sigue en los procesos de purificación de agua dentro de la cuenca. Por otro lado, tomando en cuenta que la carga de micro, meso y macro organismos (biota del suelo) presente en un gramo de suelo y que son capaces de degradar de 10 a 200 toneladas por hectárea de materia orgánica presente en ciertos residuos orgánicos (Metting, 1993), se puede inferir los siguientes datos para la cuenca: Tomando en cuenta que en la cuenca el suelo tipo leptosol (Litosol-Rendzina) tienen



una superficie de 3,111,848.72 ha y que tienen una capacidad de tratar la materia orgánica contenida en el agua de lluvia o residual con un volumen de entre 31,118,487.21-622,369,744.20 toneladas. Este es el volumen aproximado de purificación que se estaría llevando a cabo dentro de la superficie de suelo a afectar en la cuenca. De manera particular, en el área pretendido para CUSTF (117.8464 ha) se trata y purifica actualmente materia orgánica del agua en un volumen de 1,178.46 - 23,569.28 toneladas. Sin embargo, con la permanencia de las áreas de amortiguamiento se seguirán filtrando y tratando un total de 1,598.84-31,976.81 toneladas de materia orgánica presentes como arrastre de agua de lluvia para tener agua de calidad en la región. Es importante comentar que el primer dato representa la afectación potencial de la prestación del servicio ambiental de purificación del agua y disponibilidad de agua de calidad. No obstante, la afectación del proyecto en la prestación del servicio ambiental de purificación del agua dentro del área de CUSTF representa únicamente el 0.0038% del total de agua purificada dentro de la cuenca.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

Por otro lado, para prevenir la contaminación de las aguas subterráneas y evitar la disposición inadecuada de las aguas residuales de origen sanitario provenientes de los frentes de trabajo (durante la apertura y operación) del proyecto que nos ocupa, se contratará una empresa arrendadora de sanitarios portátiles certificada, cuyo servicio consistirá en la instalación de 1 letrina por cada 10-15 trabajadores por frente de trabajo, dará mantenimiento de estas letrinas, realizará la disposición final de las aguas residuales y por último, exhibirá una factura del prestador de servicios correspondiente al arrendamiento anteriormente mencionado. Así mismo se implementará la aplicación de procedimientos de manejo, disposición de residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos que prevendrán la contaminación del suelo y agua del área bajo estudio durante las etapas de preparación del sitio y operación del banco de materiales pétreos. Se implementará la aplicación de procedimientos de manejo y disposición de residuos sólidos urbanos. Se implementará la aplicación de procedimientos de supervisión y vigilancia ambiental para el cumplimiento de procedimientos anteriormente mencionados y el buen desempeño ambiental del proyecto en estas etapas del proyecto.

PROVISIÓN DE AGUA EN CANTIDAD

Los datos oficiales que se presentan en el acuerdo por el que se da a conocer la ubicación geográfica de 371 acuíferos del territorio nacional, se actualiza la disponibilidad media anual de agua subterránea de 282 acuíferos, y se modifica, para su mejor precisión, la descripción geográfica de 202 acuíferos (DOF, Viernes 28 de agosto de 2009) establecen en su artículo Primero, la actualización de los valores medios anuales de disponibilidad de los acuíferos que para el caso de Yucatán, se estima una disponibilidad media de agua subterránea de 5,005.6 millones de metros cúbicos; por lo que, el proyecto no ocasionará una disminución significativa en la recarga media anual del acuífero, que es de 21,813.4 millones de metros cúbicos. Para cuantificar el volumen de infiltración en la zona del proyecto, se realizó un balance hidráulico con los parámetros de precipitación media anual, evapotranspiración, escurrimiento obtenidos de la estación climatológica 00031090 CHOCHOLA (la más cercana al área de estudio). Con las variables anteriores se calculó la infiltración de agua para el área total del proyecto, área de CUSTF y áreas de amortiguamiento para poder visualizar el grado de afectación del proyecto en cuanto a la captación del agua. Lo anterior permitió tener datos para comparar los valores estimados del volumen total de infiltración para la península de Yucatán y para la Cuenca B Yucatán, y los valores calculados de infiltración para el proyecto total y el área de CUSTF, se representa el comparativo de la pérdida de captación de agua ($884,980.60 - 700,433.12 = 184,547.48 \text{ m}^3$) por motivo del CUSTF por el proyecto de la Implementación y Operación de un Banco de Material con Trituradora y Planta Cribadora y que representa el 20.9% respecto a la



infiltración potencial percibida en el área de CUSTF. La pérdida anterior en captación y filtración del agua representa únicamente el 0.0008% y 0.0028% de lo que se sigue captando en el Estado de Yucatán y Cuenca B Yucatán, respectivamente.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

Para mitigar la pérdida neta de la infiltración del agua de lluvia (184,547.48 m³) por motivo del CUSTF, el proyecto maximizará la protección de la conservación del agua mediante la implementación de medidas diversas encaminadas a prevenir y mitigar la pérdida de captación de agua, tales como: Llevar a cabo la labranza de conservación en el área de reforestación con la finalidad de proteger el suelo y el agua de la región. Realizar actividades de reforestación en las áreas sin o con poca vegetación presentes las áreas de amortiguamiento propuestas por el proyecto. Si se considera que la pérdida de captación de agua calculada por el cambio de uso de suelo es poca (184,547.48 m³) al aplicar todas éstas medidas antierosivas y de protección del suelo y del agua para mitigarla, hace prácticamente viable el proyecto. Lo anterior, toma fuerza si tomamos en cuenta que el suelo de la región es totalmente kárstico y actúa como esponja absorbiendo y filtrando cuánta agua caiga sobre la superficie del suelo y no ocasionaría deslaves, salinización extrema, ni obstrucciones a cuerpos de agua superficial; pues, en la región no existen pendientes muy pronunciadas ni tampoco cuerpos de agua superficial.

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

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

Del estudio técnico justificativo, se desprende lo siguiente:

ARGUMENTAR POR QUE ES MAS PRODUCTIVO A LARGO PLAZO

De acuerdo a la información aportada por el promovente, la derrama económica que será generada desde la fase de preparación del sitio hasta la etapa de operación y producción del banco de material pétreo es de \$ 1,400,000,000.00 M.N. (Un billón cuatrocientos millones de pesos 00/100 M.N.). Lo anterior, indica que el presente proyecto es muy importante y es una buena opción para contribuir a la diversificación productiva de la región. el proyecto es importante económicamente por los siguientes: La vegetación existente en la superficie a intervenir no contiene especies maderables de importancia volumétrica o recursos forestales no maderables que representen una importancia comercial sobresaliente, que pudieran aportar un beneficio económico importante para el dueño del predio, por medio de su aprovechamiento sustentable. Las especies vegetales existentes en el predio son de bajo valor comercial, ya que a lo más se puede obtener productos maderables secundarios (debido al escaso volumen de la madera), lo cual limita el desarrollo de una actividad forestal maderable y no maderable rentable y sostenida. La precipitación que se presenta en el predio es muy baja lo cual limita el desarrollo de una actividad agrícola rentable. El nuevo uso del predio, como banco de material pétreo, generará fuentes de empleo para los habitantes de las zonas aledañas al predio y el promovente obtendrá un beneficio económico directo por la venta de este material.

Con el desarrollo de este proyecto se generarán empleos directos e indirectos en la zona,



beneficiando principalmente al municipio de Umán. El proyecto representa una importante alternativa para la generación de fuentes de empleo en la zona, y reviste importancia debido a que esta se caracteriza por un alto índice de emigración de la población hacia las grandes ciudades de nuestro país, por la falta de fuentes de empleo permanentes en la zona y el bajo desarrollo de actividades agropecuarias y forestales rentables, como resultado de las limitantes climáticas, edáficas y la carencia de agua e infraestructura. Este proyecto tendrá implicaciones y perspectivas positivas sobre todo a futuro; ya que generará fuentes de empleo y contribuirá para alcanzar una mayor calidad de vida a nivel local y regional. El proyecto permitirá la continuidad de la generación de empleo directo a 18 personas en el sitio del banco de materiales aunado a 65 obreros de planta y 20 empleados administrativos. Además de la continuidad de 40 empleos indirectos en operación, sumando un total de 143 empleos. En sentido con la apertura del banco de aprovechamiento de materiales pétreos se continuará brindando la disponibilidad y oferta de material pétreo, y derivados del mismo al sector de la construcción, en el desarrollo de carreteras, avenidas, calles, fraccionamientos, parques industriales, desarrollos turísticos, etc; en donde este material es uno de las materias primas para la construcción. En el tema de responsabilidad social, el proyecto permitirá que CEMEX siga apoyando programas sociales como los que ha venido desarrollando desde el año 2005, en donde se han visto beneficiados 50 mil 427 personas a través del programa lazos familiares. Esta es una iniciativa que suma el esfuerzo tanto de CEMEX como el de sus distribuidores y socios comerciales, en temas de voluntariado y apoyo a diversas instituciones. Desde su arranque, Lazos Familiares ha impactado positivamente a un total de 62 asociaciones en 54 ciudades del país; construido 11 mil 265 m²; y mejorando mil 683 de áreas exteriores y jardines.

Con todo lo anteriormente vertido se puede indicar que el presente proyecto viene a impulsar la promoción de fuentes de empleo directo e indirecto en el sector minería, construcción, servicios y transportes que traerán como consecuencia una derrama económica con beneficios para la población de la región. Una de las principales justificantes para la realización del proyecto es debido a la creciente demanda de materiales y agregados pétreos en el estado de Yucatán, debido al aumento en la actividad de la industria de la construcción y al crecimiento de la ciudad de Mérida Yucatán y su Zona de Metropolitana, ha obligado a las empresas extractoras de materiales pétreos, ha aumentar su producción con el fin de tener abasto de estas materias primas de la construcción. Asimismo, satisfacer la demanda regional de materiales de construcción, principalmente piedra, grava y polvo de piedra. Funcionar como fuente de suministro de materiales de construcción de las principales empresas constructoras de los municipios de circundantes y en general de la región. 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 (minería, actividades de construcción) mayor demanda al transporte y comercios, por lo que en suma este proyecto detonará la actividad económica a nivel local (municipio de Umán) y así como el estatal y regional.

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

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

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



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

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

1.- En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal recibida el 5 de julio de 2017 mediante oficio N° VI-0818-17, se manifestó en los siguientes términos: Por este conducto le informo que el Consejo Estatal Forestal del Estado de Yucatán no tiene inconveniente en que se autorice el Documento Técnico Unificado 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**.

- vi. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad le impone lo dispuesto por el artículo 117, párrafo cuarto, de la LGDFS, consistente en que las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de las especies de vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, así como atender lo que dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondientes, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables, derivado de la revisión del expediente del proyecto que nos ocupa se encontró lo siguiente:

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 al Programa del Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Yucatán el proyecto se ubica dentro de la UGA 1.2 A Planicie de Hunucmá- Tekit- Izamal. Cuya política es de aprovechamiento y los usos predominantes de suelo urbano, el compatible es la industria de transformación, la agricultura de hortalizas, apicultura, y turismo alternativo; como usos condicionados la avicultura, porcicultura, agricultura tecnificada y extracción de materiales pétreos; como uso incompatible es la ganadería semiextensiva.

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

Mediante oficio N° 726.4/UARRN-DSFS/346/2017/2733 de fecha 06 de noviembre de 2017, 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 **\$7,141,361.63 (siete millones ciento cuarenta y un mil trescientos sesenta y uno pesos 63/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 388.89 hectáreas con vegetación de Selva mediana caducifolia, preferentemente en el estado de Yucatán.

- viii. Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 123, párrafo segundo, del RLGDFS, mediante OFICIO S/N de fecha 17 de enero de 2018, recibido en esta Delegación Federal el 18 de enero de 2018, C. JAVIER CALDERAS ANDRADE, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD MERCANTIL DENOMINADA CEMEX MÉXICO, S.A. DE C.V., presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$ 7,141,361.63 (siete millones ciento cuarenta y un mil trescientos sesenta y uno pesos 63/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 388.89 hectáreas con vegetación de Selva mediana caducifolia, para aplicar preferentemente en el estado de Yucatán.

Por los razonamientos arriba expuestos, de conformidad con las disposiciones legales invocadas y con fundamento en lo dispuesto por los artículos 32 Bis fracciones III, XXXIX y XLI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 12 fracciones XXIX, 16 fracciones XX, 58 fracción I y 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 16 fracciones VII y IX, 59 párrafo segundo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 2 fracción XXX, 38, 39 y 40 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 117.84641 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN DE UN BANCO DE MATERIAL CON TRITURADORA Y PLANTA CRIBADORA**, con ubicación en el o los municipio(s) de Umán en el estado de Yucatán, promovido por C. JAVIER CALDERAS ANDRADE, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD MERCANTIL DENOMINADA CEMEX MÉXICO, 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: CUS 01

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	216737.703273	2301877.621977
2	216288.095424	2301834.763358
3	216290.972102	2301837.505057
4	216310.287102	2301844.994057
5	216313.864102	2301852.308057
6	216317.495807	2301855.091944



0000714

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
7	216356.719	2301861.828
8	216460.63	2301879.759
9	216534.058	2301892.879
10	216616.737999	2301906.295
11	216674.413	2301917.785
12	216734.342	2301927.347
13	216791.068	2301937.231
14	216850.686	2301948.462
15	216921.026858	2301961.058226
16	216960.1102	2301967.83635
17	216987.099	2301972.301
18	217010.650557	2301976.694888
19	217032.620247	2301980.427907
20	217060.568089	2301985.206169
21	217087.446	2301989.968
22	217133.078387	2301997.090231
23	217146.554	2301997.536
24	217172.585344	2301999.926526
25	217207.360943	2302002.526465
26	217208.963753	2302002.316063
27	217188.238102	2301998.892057
28	217169.938102	2301995.746057
29	217143.950102	2301992.460057
30	217127.161102	2301990.441057
31	217106.037102	2301986.366057
32	217083.815102	2301982.729057
33	217061.254102	2301978.942057
34	217063.686102	2301976.671057
35	217068.489102	2301973.285057
36	217072.224102	2301963.412057
37	217053.480102	2301948.233057
38	217050.748102	2301948.473057
39	217043.494102	2301945.438057
40	217015.040102	2301938.020057
41	216977.582102	2301933.806057
42	216964.221102	2301930.043057
43	216955.953102	2301931.884057
44	216921.733102	2301926.382057
45	216893.360102	2301915.055057
46	216869.368102	2301903.163057
47	216836.551102	2301903.157057
48	216833.823102	2301903.299057
49	216832.560102	2301902.906057
50	216820.018102	2301896.080057
51	216805.708102	2301899.207057
52	216785.904102	2301895.271057
53	216770.949102	2301907.018057
54	216758.633102	2301903.818057
55	216737.199102	2301899.371057
56	216730.125102	2301891.078057





0000714

POLÍGONO: CUS 02

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	216682.859303	2301390.542141
2	216291.587184	2301353.243042
3	216281.301	2301372.074
4	216077.631	2301744.936
5	216100.164	2301755.676
6	216126.412	2301768.197
7	216130.61553	2301770.202072
8	216129.765102	2301765.896057
9	216134.168102	2301760.275057
10	216149.545102	2301760.039057
11	216149.930102	2301769.037057
12	216151.601102	2301770.269057
13	216159.065102	2301763.422057
14	216185.777102	2301756.732057
15	216191.053102	2301757.101057
16	216202.733102	2301772.022057
17	216225.103102	2301780.957057
18	216240.518102	2301806.643057
19	216254.562102	2301810.167057
20	216259.943102	2301798.497057
21	216267.646102	2301805.468057
22	216292.069102	2301778.030057
23	216319.062102	2301754.935057
24	216339.198102	2301730.752057
25	216355.560102	2301717.934057
26	216380.454102	2301691.756057
27	216400.531102	2301671.185057
28	216407.188102	2301657.628057
29	216418.937102	2301643.834057
30	216425.498102	2301632.897057
31	216454.463102	2301614.228057
32	216475.889102	2301592.652057
33	216504.040102	2301561.691057
34	216528.681102	2301532.420057
35	216553.635102	2301510.794057
36	216543.978102	2301493.962057
37	216538.371102	2301483.056057
38	216541.862102	2301461.882057
39	216556.763102	2301464.924057
40	216572.257102	2301471.505057
41	216595.396102	2301464.046057
42	216615.266102	2301448.023057
43	216643.950102	2301434.329057
44	216663.775102	2301410.043057

POLÍGONO: CUS 03



VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	216796.739139	2301401.398052
2	216729.096882	2301394.949866
3	216717.599102	2301405.249057
4	216694.145102	2301427.970057
5	216677.440102	2301442.976057
6	216667.484102	2301456.595057
7	216658.660102	2301459.919057
8	216658.182102	2301469.354057
9	216654.126102	2301476.438057
10	216646.276102	2301479.476057
11	216637.608102	2301492.280057
12	216631.174102	2301503.164057
13	216626.045102	2301512.988057
14	216614.302102	2301524.827057
15	216593.436101	2301544.717057
16	216566.489102	2301550.757057
17	216537.756102	2301580.239057
18	216524.887102	2301590.743057
19	216506.647102	2301610.011057
20	216504.707102	2301623.827057
21	216506.633102	2301639.112057
22	216500.646102	2301657.261057
23	216487.520101	2301679.312057
24	216476.695102	2301688.930057
25	216471.211102	2301694.604057
26	216465.472102	2301696.222057
27	216434.054102	2301679.531057
28	216415.757102	2301697.700057
29	216399.686102	2301713.045057
30	216381.306102	2301731.660057
31	216355.292102	2301756.402057
32	216337.046102	2301770.475057
33	216321.743102	2301788.471057
34	216304.155102	2301802.193057
35	216292.927102	2301815.466057
36	216281.957102	2301828.913057
37	216288.095424	2301834.763358
38	216737.703273	2301877.621977
39	216743.670102	2301867.027057
40	216756.962102	2301856.079057
41	216760.915102	2301841.546057
42	216788.625102	2301811.418057
43	216791.190102	2301792.507057
44	216790.985102	2301780.913057
45	216804.120102	2301761.276057
46	216821.335102	2301746.812057
47	216816.843102	2301720.840057
48	216812.087102	2301696.551057
49	216802.063102	2301680.528057
50	216788.633102	2301670.895057



VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
51	216769.513102	2301659.737057
52	216752.970102	2301646.002057
53	216735.268102	2301627.094057
54	216719.536102	2301603.356057
55	216711.879102	2301583.401057
56	216706.790102	2301569.863057
57	216705.086102	2301565.624057
58	216708.035102	2301549.121057
59	216717.462102	2301532.347057
60	216735.471102	2301503.474057
61	216736.065102	2301497.299057
62	216739.505102	2301497.118057
63	216741.851102	2301497.819057
64	216747.377102	2301498.999057
65	216759.148102	2301502.023057
66	216760.190102	2301499.565057
67	216760.480102	2301485.952057
68	216758.430102	2301474.582057
69	216760.885102	2301473.402057
70	216763.439101	2301485.620057
71	216762.916102	2301500.242057
72	216765.627102	2301504.184057
73	216779.095102	2301509.282057
74	216794.490102	2301514.280057
75	216807.646102	2301519.469057
76	216807.161102	2301513.306057
77	216805.566102	2301472.755057
78	216800.543102	2301438.758057

POLÍGONO: CUS 04

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	216803.105954	2300821.012356
2	216593.2398	2300801.005386
3	216582.951	2300819.843
4	216509.075	2300955.087
5	216407.376	2301141.268
6	216291.587184	2301353.243042
7	216682.859303	2301390.542141
8	216687.452102	2301385.849057
9	216689.438102	2301374.161057
10	216709.239102	2301356.286057
11	216730.729102	2301334.790057
12	216752.709102	2301314.014057
13	216748.258102	2301309.217057
14	216762.156102	2301296.064057
15	216757.856102	2301287.146057
16	216750.546102	2301266.738057
17	216742.799102	2301252.617057
18	216749.331102	2301247.952057



0000714

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
19	216736.695102	2301216.786057
20	216725.645102	2301191.581057
21	216715.405102	2301164.076057
22	216704.890102	2301129.668057
23	216703.757102	2301102.906057
24	216683.524102	2301093.270057
25	216682.173101	2301089.324057
26	216704.278102	2301068.398057
27	216710.951102	2301042.821057
28	216719.261102	2301010.848057
29	216725.305102	2300983.663057
30	216725.844101	2300951.633057
31	216727.448102	2300946.663057
32	216726.610102	2300913.702057
33	216728.639102	2300892.604057
34	216730.759102	2300871.610057
35	216744.478101	2300850.622057
36	216755.044102	2300839.006057
37	216771.070102	2300836.775057
38	216800.063102	2300828.308057

POLÍGONO: CUS 05

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	216729.096882	2301394.949866
2	216796.739139	2301401.398052
3	216796.541102	2301399.453057
4	216793.292102	2301375.990057
5	216790.584102	2301344.931057
6	216789.515101	2301343.938057
7	216772.590102	2301354.402057
8	216748.574102	2301377.503057

POLÍGONO: CUS 06

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	217160.907284	2300855.12229
2	216823.980148	2300823.002336
3	216820.006102	2300827.127057
4	216803.159102	2300854.102057
5	216818.451102	2300868.227057
6	216861.312102	2300869.650057
7	216882.388102	2300868.807057
8	216912.028102	2300867.003057
9	216928.289102	2300867.692057
10	216969.211102	2300869.321057
11	216990.443102	2300864.698057
12	216996.289102	2300866.917057
13	217035.826102	2300871.839057
14	217068.252102	2300874.565057



VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
15	217089.103102	2300873.930057
16	217130.256102	2300865.299057
17	217147.895102	2300861.075057

POLÍGONO: CUS 07

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	217568.806505	2300235.27594
2	216851.535577	2300166.894212
3	216847.814	2300176.671
4	216832.874	2300215.919
5	216790.642	2300326.865
6	216744.49	2300448.11
7	216698.72	2300568.348
8	216675.23	2300630.059
9	216644.618	2300702.315
10	216639.404	2300712.379
11	216598.065	2300792.171
12	216593.2398	2300801.005386
13	216803.105954	2300821.012356
14	216804.406102	2300817.895057
15	216812.053102	2300813.861057
16	216824.456102	2300807.703057
17	216837.018102	2300804.228057
18	216830.556102	2300816.177057
19	216823.980148	2300823.002336
20	217160.907284	2300855.12229
21	217166.567102	2300852.533057
22	217178.578102	2300855.056057
23	217191.476191	2300839.499039
24	217222.28828	2300833.502022
25	217244.782102	2300844.337057
26	217251.763102	2300844.402057
27	217270.053102	2300844.240057
28	217282.890102	2300846.556057
29	217313.244102	2300846.650057
30	217329.866102	2300845.682057
31	217337.056102	2300850.528057
32	217365.541102	2300852.804057
33	217388.853102	2300843.410057
34	217409.147102	2300846.157057
35	217416.597102	2300848.856057
36	217439.245102	2300846.423057
37	217453.507102	2300846.169057
38	217460.006102	2300838.003057
39	217464.467102	2300827.656057
40	217468.246102	2300817.704057
41	217472.466102	2300807.506057
42	217475.138102	2300797.504057
43	217484.458102	2300795.073057





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
44	217491.500102	2300796.083057
45	217499.210102	2300802.618057
46	217501.826102	2300807.937057
47	217493.606102	2300821.936057
48	217489.479102	2300831.553057
49	217483.326102	2300844.311057
50	217490.491102	2300854.129057
51	217504.404102	2300869.074057
52	217514.913102	2300865.119057
53	217531.946102	2300853.718057
54	217534.713102	2300840.754057
55	217536.533102	2300823.934057
56	217542.826102	2300813.998057
57	217556.134101	2300802.399057
58	217565.092101	2300798.739057
59	217578.963102	2300798.412057
60	217593.314102	2300805.474057
61	217602.412102	2300814.739057
62	217611.100102	2300810.576057
63	217613.594102	2300810.654057
64	217745.269582	2300815.713321
65	217764.79	2300724.987
66	217785.539	2300628.549
67	217804.958	2300538.292
68	217842.119	2300365.573
69	217850.219	2300327.925

POLÍGONO: CUS 08

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	216851.535577	2300166.894212
2	217568.806505	2300235.27594
3	216908.284	2300017.813

- 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: IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN DE UN BANCO DE MATERIAL CON TRITURADORA Y PLANTA CRIBADORA

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-31-050-CTC-009/18

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLÚMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Comunes tropicales	70203	4560.1312	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 XVI de este resolutivo.
- VII. Previo al inicio de las actividades de desmonte del área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, deberá de implementar el programa de rescate y reubicación de las especies de flora, propuesto en el estudio técnico justificativo, así mismo, en caso de localizarse en el predio especies con categorías de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, estas deberán ser rescatadas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirá en los informes periódicos.
- VIII. El cambio de uso del suelo del terreno forestal se deberá llevar a cabo a través de medios mecánicos y manuales, quedando prohibido la utilización de sustancias químicas y del fuego para tal fin. Los resultados de este término deberán ser reportados en el informe semestral y de finiquito indicados en el presente resolutivo.
- IX. El derribo del arbolado se llevará a cabo usando la técnica direccional, a efecto de que el arbolado caiga hacia el lado del área sujeta a cambio de uso de suelo y no perturbe la vegetación existente y el renuevo de las zonas aledañas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVI 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 XVI 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 XVI de este Resolutivo.

- XII. Se deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnico-Jurídicos aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XVI 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 XVI de este resolutivo, en caso de que existan cambios sobre esta responsabilidad durante el desarrollo del proyecto, se deberá informar oportunamente a esta Unidad Administrativa.
- XV. Se deberá presentar a esta Delegación Federal con copia a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) del estado, informes semestrales y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, éste deberá incluir los resultados del cumplimiento de los Términos que deben reportarse, así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo.
- XVI. Se deberá comunicar por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Yucatán con copia a esta Delegación Federal de la SEMARNAT, la fecha de inicio y término de los trabajos relacionados con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales autorizado, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.
- XVII. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales será de 8 Año(s), a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Delegación Federal, antes de su vencimiento, y se haya dado cumplimiento a las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal de tal modo que se motive la ampliación del plazo solicitado.
- XVIII. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación del suelo, el agua, la flora y la fauna será de 3 años, en donde se contempla el Programa de Rescate y Reubicación de flora del proyecto. La presente Autorización está condicionada a que se aporte información sobre las implicaciones que tiene el impacto ambiental en cuanto a las emisiones de carbono en el Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático, reforeste una superficie con las mismas dimensiones físicas y tipo de



vegetación removida, así como aportar información sobre las medidas necesarias que se implementarán para asegurar su permanencia al menos hasta que se acumule el carbono vegetal emitido y notificar al Consejo Técnico Consultivo RED+ de Yucatán sobre este 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 CEMEX MEXICO, 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 CEMEX MEXICO, 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 estudio técnico justificativo 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 CEMEX MEXICO, 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. JAVIER CALDERAS ANDRADE, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD MERCANTIL DENOMINADA CEMEX MÉXICO, S.A. DE C.V., la presente resolución del proyecto denominado **IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN DE UN BANCO DE MATERIAL CON TRITURADORA Y PLANTA CRIBADORA**, con ubicación en el o los municipio(s) de Umán en el estado de Yucatán, por alguno de los



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE YUCATÁN

0000714

OFICIO N° 726.4/UARRN-DSFS/044/2018/

BITÁCORA: 31/MA-0146/05/17

medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

ATENTAMENTE

EL SUBDELEGADO DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES

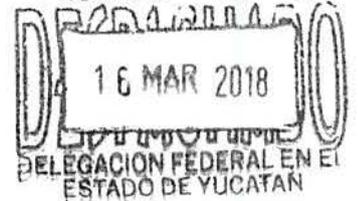
L.A.E. HERNÁN JOSÉ CÁRDENAS LÓPEZ.

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
DELEGACIÓN FEDERAL



ESTADO DE
YUCATÁN

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

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

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

HJCL/ARV/PC/apg

