

INDUSTRIAS CURATOR, S.A. DE C.V.
REPRESENTANTE LEGAL
ING. ABELARDO RUBEN ALCOGER HERNANDEZ
CALLE 3 No. EXT. 481, SUPERMANZANA 39,
CONDOMINIO IK, No. INT. 5, COLONIA MAYA REAL,
MUNICIPIO DE OTHON P. BLANCO, QUINTANA ROO
C.P. 77084 TEL: 9831240722
PRESENTE

Asunto: Se resuelve la solicitud de autorización del trámite unificado de cambio de uso de suelo forestal modalidad "A" para el desarrollo del proyecto denominado "**Lotificación Marsella II**", a ubicarse en el Municipio de Othón P. Blanco, en el Estado de Q. Roo.

En cumplimiento a las disposiciones de los artículos 28 y 30 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), y el 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) y del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 2010, el **C. Abelardo Rubén Alcoger Hernández**, en su carácter de Representante legal de **INDUSTRIAS CURATOR, S.A. DE C.V.** sometió a evaluación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), a través de esta Delegación Federal en Quintana Roo, el Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Modalidad A (DTU-A), por una superficie de **10.112 hectáreas** del proyecto denominado "**Lotificación Marsella II**", con pretendida ubicación en Lote 1, Manzana 1, Zona 2 del Poblado de Chetumal, Municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo.

Así mismo y toda vez, que este procedimiento se ajusta a lo que dispone el artículo 3, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, en lo relativo a que es expedido por el órgano administrativo competente, siendo esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, competente por territorio para resolver en definitiva el Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo, en su Modalidad A, como el que nos ocupa, ya que éste se refiere a una superficie situada dentro de la demarcación geográfica correspondiente al Estado de Quintana Roo, por encontrarse en el **Municipio de Othón P. Blanco**, Estado de Quintana Roo; lo anterior en términos de lo dispuesto por los artículos 38 primer párrafo del Reglamento Interior de la SEMARNAT, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de Noviembre de 2012, en relación con los artículos 42 fracción I, 43 y 45 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en los cuales se determinan los Estados que comprenden la Federación, especificándose los límites y extensión territorial de dichas entidades Federativas, y que en lo conducente indican: Artículo 42. El territorio nacional comprende: Fracción I. El de las partes integrantes de la Federación; Artículo 43. Las partes integrantes de la Federación son los Estados de..., Quintana Roo,... Artículo 45. Los Estados de la Federación conservan la extensión y límites que hasta hoy han tenido, siempre que no haya dificultad en cuanto a éstos.

Adminiculándose los citados preceptos Constitucionales con lo dispuesto por los artículos 17, 26, 32 bis fracción VIII y XXXIX de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, el Artículo 39 del Reglamento Interior de la SEMARNAT, que establece que al frente de cada Delegación habrá un Delegado nombrado por el Secretario como es el caso del Delegado Federal que emite el presente resolutivo, quien cuenta con el respectivo nombramiento de Delegado Federal de la SEMARNAT en Quintana Roo, de fecha **25 de octubre de 2016**, en relación al artículo anterior; el artículo 19 del mismo Reglamento el cual en su fracción XXIII, señala que los Delegados Federales podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación, encomienda o les correspondan por suplencia. En el mismo sentido, el artículo 40, fracción IX, inciso c), establece las atribuciones de las Delegaciones Federales para evaluar y resolver los informes preventivos y las manifestaciones de impacto ambiental, que presenten los particulares y fracción XXIX del Reglamento en comento, reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012, donde se establece que esta Delegación Federal es la facultada para autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, siempre que lo soliciten particulares, de acuerdo con las disposiciones aplicables, del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 2010, y

RESULTANDO

1. Que el 16 de enero de 2017 fue recibido en esta Delegación Federal el formato FF-SEMARNAT-031 de fecha 15 de diciembre de 2016, mediante el cual el **Ing. Alejandro Rubén Alcocer Hernández**, en su carácter de Representante legal de **INDUSTRIAS CURATOR, S.A. DE C.V.**, ingresó el DTU-A del proyecto "**Lotificación Marsella II**", para ser sometida al Procedimiento de Evaluación del Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en su Modalidad A, asignándole la Bitácora 23/MA-0064/01/17.
2. Que mediante oficio 03/ARRN/0090/17-0172 de fecha 18 de enero de 2017, se solicitó a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), si existen antecedentes administrativos o intervenciones en materia forestal y en materia de impacto ambiental del proyecto denominado "**Lotificación Marsella II**", con pretendida ubicación en Lote 1, Manzana 1, Zona 2 del Poblado de Chetumal, Municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo.
3. Que el 19 de enero de 2017, en cumplimiento a lo establecido en el inciso **Decimo** del **Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único**, que señala que los tramites unificados, objeto del presente **Acuerdo**, llevara a cabo un procedimiento único el cual se desarrolla conforme a la etapas y plazos para la evaluación del impacto ambiental descritos en la (**LGEEPA**) y su Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental; y en la fracción I del artículo 34 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (**LGEEPA**) que dispone que la **SEMARNAT** publicará la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental en su Gaceta Ecológica y en acatamiento a lo que establece el artículo 37 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, (**REIA**) esta Secretaría publicó, a través de la separata número **DGIRA/003/17** de la Gaceta Ecológica, y en su portal electrónico, el listado del ingreso de proyectos y emisión de resolutivos derivados del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental durante el periodo del 12 al 18 de enero de 2017 (incluye extemporáneos), en la que se publicó la fecha de ingreso del proyecto.



4. Que el día 19 de enero de 2017, en cumplimiento del artículo 34 de la LGEEPA y Lineamiento DECIMO del ACUERDO por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, la promovente a través del Ing. Rafael Contreras Aguado en calidad de Autorizado, ingresó a esta Delegación Federal, el escrito de igual fecha, a través del cual, presentó el extracto del proyecto publicado en el periódico "Diario de Quintana Roo", en fecha 18 de enero de 2017, para lo cual presento la página completa del periódico donde se realizó la publicación.
5. Que el día 26 de enero de 2017, con fundamento en lo dispuesto por el artículo 34, primer párrafo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), 21 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, (REIA) y Lineamiento DECIMO del ACUERDO por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, esta Delegación Federal integró el expediente técnico administrativo del proyecto.
6. Que mediante oficio N° 03/ARRN/0144/17-0400 de fecha 27 de enero de 2017, esta Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo, solicitó a la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial (DGPAIRS), opinión técnica en materia de su competencia, particularmente referida a la congruencia y viabilidad del mismo con la modificación del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez; del proyecto denominado "**Lotificación Marsella II**", con pretendida ubicación en el Lote 1, Manzana 1, Zona 2 del Poblado de Chetumal, Municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo.
7. Que mediante oficio No. 03/ARRN/0145/17-0401 de fecha 27 de enero de 2017, en seguimiento de la solicitud de Tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo, Modalidad A, y con fundamento en el artículo 117 de la LGDFS, 122 fracción III de su Reglamento y Lineamiento DECIMO del ACUERDO por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan (DTU-A), se solicitó opinión al Consejo Estatal Forestal del Estado de Quintana Roo, sobre el proyecto denominado "**Lotificación Marsella II**", con pretendida ubicación en el Lote 1, Manzana 1, Zona 2 del Poblado de Chetumal, Municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo.
8. Que el día 15 de febrero del 2017, se recibió en esta Delegación Federal la opinión de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, respecto al proyecto "**Lotificación Marsella II**" mediante oficio PFFA/29.5/8C.17.4/0434/17 de fecha 09 de febrero del 2017, mediante el cual se emitió su opinión respecto al proyecto en evaluación.
9. Que mediante la Cuarta Sesión del Comité Técnico para Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales del Consejo Estatal Forestal, se emitió el Acta R/IV/2017 de fecha 17 de febrero de 2017, donde el comité técnico emitió su opinión técnica para el desarrollo del "**Lotificación Marsella II**",



Y

con pretendida ubicación en el Lote 1, Manzana 1, Zona 2 del Poblado de Chetumal, Municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo.

10. Que el día 17 de febrero de 2017, esta Delegación Federal emitió el oficio N° 03/ARRN/0279/17-0759, mediante el cual se notificó al **Ing. Alejandro Rubén Alcocer Hernández**, en su carácter de Representante legal de **INDUSTRIAS CURATOR, S.A. DE C.V.**, la visita técnica al predio del Proyecto "**Lotificación Marsella II**", con pretendida ubicación en el Lote 1, Manzana 1, Zona 2 del Poblado de Chetumal, Municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo., en cumplimiento de los artículos 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 122 fracciones III, IV y V de su Reglamento.
11. Que el día 03 de marzo de 2017, personal técnico adscrito a esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, realizó la visita técnica al predio donde va a realizarse el Proyecto "**Lotificación Marsella II**", con pretendida ubicación en el Lote 1, Manzana 1, Zona 2 del Poblado de Chetumal, Municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo, con la finalidad de verificar la información contenida en el DTU-A.
12. Que el día 28 de marzo de 2017, esta Delegación Federal emitió el oficio número 03/ARRN/0536/17-1364 mediante el cual, de acuerdo a lo establecido en los artículos 35 BIS de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), 22 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA), 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y Lineamiento DECIMO del ACUERDO por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan (DTU-A), solicitó a la Promovente información adicional referente al proyecto, suspendiéndose el plazo para la evaluación del mismo hasta que esta Delegación Federal contara con dicha información, de acuerdo con lo establecido en el segundo párrafo del artículo 35-BIS de la LGEEPA.
13. Que el día 10 de abril del 2017, se recibió en esta Delegación Federal el oficio número DGPAIRS/413/0266/2017 de fecha 04 de abril del 2017, por medio del cual la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial (**DGPAIRS**) emitió opinión en relación al presente proyecto "**Lotificación Marsella II**".
14. Que el día 05 de junio de 2017, el **C. Rafael Contreras Aguado**, en su carácter de Autorizado por el artículo 19 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, ingresó a esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, el escrito de igual fecha, mediante el cual presentó la información adicional solicitada a través del oficio No. 03/ARRN/0536/17-1364 de fecha 03 de marzo de 2017 señalado en el Resultando 12.
15. Que mediante oficio 03/ARRN/0985/17-2644 de fecha 07 de junio de 2017, esta Delegación Federal de la SEMARNAT determino ampliar el plazo de evaluación del Documento Técnico Unificado Modalidad A del proyecto "**Lotificación Marsella II**", con pretendida ubicación en el Lote 1, Manzana 1, Zona 2 del Poblado de Chetumal, Municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo.
16. Que el día 27 de junio de 2017, mediante oficio No. 03/ARRN/1325/17-3630, se notificó al **Ing. Alejandro Rubén Alcocer Hernández**, en su carácter de Representante legal de **INDUSTRIAS**

CURATOR, S.A. DE C.V. que como parte del procedimiento para autorizar el cambio de uso de suelo forestal debería depositar al Fondo forestal Mexicano (FFM) la cantidad de **\$ 724,189.78 (Setecientos veinticuatro mil ciento ochenta y nueve pesos 78/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 39.44 hectáreas, con fundamento el artículo 118 de la LGDFS y 124 de su Reglamento. Asimismo, en caso de requerir recibo fiscal por el monto depositado se envió el número de folio 233J9BJE2MM9R mediante el cual la CONAFOR le pueda emitir su recibo correspondiente.

17. Que mediante escrito de fecha 08 de septiembre de 2017, recibido en esta Delegación Federal el mismo día, mes y año, el **C. Ing. Rafael Contreras Aguado** en su carácter de autorizado de conformidad con lo establecido en el artículo 19 de la LFPA, presento la copia del recibo de la ficha del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 724,189.78 (Setecientos veinticuatro mil ciento ochenta y nueve pesos 78/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental, así copia del recibo fiscal emitido por la CONAFOR con Folio RBODINFFMO4499.

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

CONSIDERANDO

1. GENERALES

- I. Que esta Delegación Federal es competente para revisar, evaluar y resolver el Trámite Unificado en materia de Impacto Ambiental y en materia Forestal para el Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad "A" (DTU-A), de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4, 5, fracciones II, III y X, 28 primero párrafo fracciones VII, 35 párrafos primero, segundo y último, así como su fracción II de la LGEEPA; 2, 3 fracciones III, IX, XII, XIII, XIV y XVII, 4 fracciones I, III y VII; artículo 5 inciso O); 12, 37, 38, 44 y 45, primer párrafo y fracción II del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental; artículo 117 y 118 de la LGDFS; artículo 119, 120, 121, 122, 123 y 124 del Reglamento de la LGDFS; 14, 26 y 32-bis fracciones I, III y XI, de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 38 primer párrafo, 39 y 40 fracción IX inciso c y XXIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; y al Lineamiento QUINTO del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan.
- II. En acatamiento a lo que dispone la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en su Artículo 28, primer párrafo, que establece que la evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que pueden causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente y que en relación a ellos quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras y actividades que dicho lineamiento enlista, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la SEMARNAT; 117 de la Ley

General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) que establece que 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; y del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 2010, en su Lineamiento DECIMO dice que los tramites unificados, objeto del presente acuerdo, se llevaran a cabo en un procedimiento único el cual se desarrollará conforme a las etapas y plazos establecidos para la evaluación de impacto ambiental descritos en la LGEEPA y su REIA.

- III. El artículo 40, fracción X inciso c) y XXIX, del Reglamento Interior de la SEMARNAT se establece la atribución de las Delegaciones Federales para evaluar y resolver las manifestaciones de impacto ambiental de las obras y actividades públicas o privadas de competencia de la Federación y expedir, cuando proceda, la autorización para su realización, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables, siguiendo los lineamientos internos de carácter técnico administrativo, sistemas y procedimientos aplicables por las unidades administrativas centrales de la Secretaría, asimismo se establece que esta Delegación Federal es la facultada para autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, siempre que lo soliciten particulares, de acuerdo con las disposiciones aplicables.
- IV. Que este procedimiento se ajusta a lo que dispone el artículo 3, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, en lo relativo a que es expedido por el órgano administrativo competente, siendo esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, competente por territorio para resolver en definitiva el Trámite Unificado en materia de Impacto Ambiental y en materia forestal para el Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad A, como el que nos ocupa, ya que este se refiere a una superficie situada dentro de la demarcación geográfica correspondiente al Estado de Quintana Roo, por encontrarse en el **Municipio de Othón P. Blanco**, lo anterior en términos de lo dispuesto por los artículos 38 primer párrafo del Reglamento Interior de la SEMARNAT, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012, en relación con los artículos 42 fracción I, 43 y 45 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en los cuales se determinan los Estados que comprenden la Federación, especificándose los límites y extensión territorial de dichas entidades Federativas, y que en lo conducente indican: Artículo 42. El territorio nacional comprende: fracción I. El de las partes integrantes de la Federación; Artículo 43. Las partes integrantes de la Federación son los Estados de, Quintana Roo, Artículo 45. Los Estados de la Federación conservan la extensión y límites que hasta hoy han tenido, siempre que no haya dificultad en cuanto a éstos.
- V. Que de conformidad a lo dispuesto por el artículo 39 del Reglamento Interior de la SEMARNAT que señala que al frente de cada Delegación Federal estará un Delegado que será nombrado por el Secretario, como es el caso del Delegado Federal que emite el presente resolutivo, quien cuenta con el respectivo nombramiento de Delegado Federal de la SEMARNAT en Quintana Roo, de acuerdo al oficio de fecha **25 de octubre de 2016**, en relación al artículo anterior; el artículo 19 fracción XXIII, del mismo Reglamento, señala que los Delegados Federales podrán suscribir los documentos relativos



al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación, encomienda o les correspondan por suplencia. En el mismo sentido, el artículo 40, fracción IX, inciso C) del Reglamento en comento, establece las atribuciones de las Delegaciones Federales para evaluar y resolver los informes preventivos y las manifestaciones de impacto ambiental, de las obras y actividades públicas y/o privadas, y que la fracción XXIX también del Reglamento establece las atribuciones para autorizar, suspender, revocar y nulificar el cambio de uso de suelo de terrenos forestales, siempre que sea solicitado por particulares de acuerdo con las disposiciones jurídicas aplicables.

- VI. Con los lineamientos antes citados esta Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo, analizó y evaluó el trámite unificado de cambio de uso de suelo forestal modalidad A, del proyecto "**Lotificación Marsella II**", con pretendida ubicación en el Lote 1, Manzana 1, Zona 2 del Poblado de Chetumal, Municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo., promovido por el **Ing. Alejandro Rubén Alcocer Hernández**, en su carácter de Representante legal de **INDUSTRIAS CURATOR, S.A. DE C.V.**, bajo lo establecido en el **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Othón P. Blanco, Publicado en el Periódico Oficial el 07 de octubre del 2015**, y la Modificación al **Programa de Desarrollo Urbano del Área Metropolitana de Chetumal, Calderitas, Xul-ha, Municipio de Othón P. Blanco, publicado en Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 27 de enero de 2014**; la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 diciembre de 2010; y con fundamento en los artículos 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 119, 120, 121 y 122 de su Reglamento; al Acuerdo por el que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso del suelo en los terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberán observarse para su determinación, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre del 2005 y al Acuerdo mediante el cual se expiden los costos de referencia para reforestación o restauración y su mantenimiento para compensación ambiental por cambio de uso del suelo en los terrenos forestales, publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 31 de Julio de 2014.

2. CONSULTA PÚBLICA

- VII. Que una vez integrado el expediente del DTU-A del proyecto. De acuerdo a lo establecido en el artículo 34 fracción II y IV de la LGEEPA, en relación con el Lineamiento DECIMO del ACUERDO por el que se expiden los lineamiento y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan (DTU-A), "dentro del plazo de 20 días contados a partir de que la Secretaría ponga a disposición del público la manifestación de impacto ambiental conforme a la fracción II y IV y en los términos de la fracción I, cualquier interesado podrá proponer el establecimiento de medidas de prevención y mitigación adicionales, así como las observaciones que considere pertinentes las cuales se agregarán al expediente." Que al momento de elaborar la presente resolución, esta Delegación Federal no ha recibido solicitudes de consulta pública, reunión de información, quejas, denuncias o manifestación alguna por parte de algún miembro de la sociedad, dependencia de gobierno u organismo no gubernamental referentes al proyecto.

3. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO




- VIII.** Que del análisis de la información presentada por la promovente en el Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad A del proyecto que se propone se refiere exclusivamente al cambio de uso de suelo en terrenos forestales. La propuesta para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales que la promovente pretende afectar para el establecimiento del proyecto denominado "**LOTIFICACIÓN MARSELLA II**" ubicado en la ciudad de Chetumal, Municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo; es de 10.112 hectáreas de selva mediana subperennifolia en proceso de recuperación por afectaciones antropogénicas y de impactos naturales, mientras que el resto de la superficie, 0.388 hectáreas, se consideran sin cobertura forestal por ser acahuals o áreas desprovistas de vegetación por impactos previos. La suma total de la superficie que el proyecto incorpora en sus elementos del plan maestro es de 10.500 hectáreas.

4. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

- IX.** Que de acuerdo con la información comprendida en el Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad A, la promovente realizó una descripción de los elementos físicos y biológicos de la cuenca hidrológico-forestal en donde se ubica el predio del proyecto. (...)

Hidrología Subterránea y Superficial

En el predio no existen cuerpos de agua, sin embargo, hacia el noreste, aproximadamente a unos 880 m se localiza el cuerpo de agua conocido como "La Sabana" y a 3,450 m, hacia el suroeste, un cuerpo de agua menor. En el Noroeste se observa un cuerpo de agua del sistema lagunar de Bacalar, a una distancia aproximada de 2,230 m. El proyecto no tendrá influencia directa ya que se usarán pozos de absorción para las aguas pluviales, mientras que las aguas residuales, serán canalizadas al drenaje municipal. Debido a la condición topográfica, los cuerpos de agua superficiales detectados cercanos al proyecto no tendrán ninguna influencia debido a la inclinación topográfica del terreno hacia el sureste. El Río Hondo que se localiza más al sur, unos 3 km, tampoco será afectado por el proyecto. Los niveles de escurrimiento son muy bajos y el INEGI reporta para la zona del proyecto apenas del 5 al 10%. Por esta situación de los suelos que tienen una alta permeabilidad, se considera que existen buenas condiciones para abasto de acuíferos ya que el INEGI indica que la zona contiene una unidad geohidrológica de material consolidado con posibilidades altas.

Clima

De acuerdo con la clasificación de Köppen, modificado por E. García (1981) y los estudios hidrológicos de Quintana Roo, (INEGI, 2002), el clima correspondiente a la zona de estudio es el Aw, por lo que tomando como base los datos obtenidos de precipitación y temperatura media de la gráfica presente y la interpretación de E. García se tiene que el subtipo de clima predominante en la zona de estudio es el Aw1(x')(i)g, cálido subhúmedo intermedio con lluvias en verano y un cociente P/T entre 3.70 y 55.3 el porcentaje de lluvia invernal es mayor de 10.2 del total anual, la temperatura media anual superior a 22°C, y la del mes más frío superior a los 18°C, su oscilación térmica es entre 5 y 7°C, y la marcha anual de temperatura en la mayor parte de las estaciones registradas es de tipo Ganges. La precipitación media anual está estimada en 1,275.9 mm siendo el mes más seco el de Abril con 30.7 mm, mientras que el más húmedo se refleja en el mes de septiembre con 204 mm en promedio. En la temporada invernal se presentan lluvias por los "hortes" que vienen cargados de humedad, presentando, por ejemplo, 81 mm en promedio para el mes de diciembre.

Suelo.

Los suelos reportados por INEGI en todo el predio y sus alrededores corresponden a una sola clase que es identificada como LEPTOSOLES. La unidad específica caracterizada por la FAO es una mezcla de suelos primarios, secundario y terciario LPcahu + LPhurz + LPhuli/3 con una textura gruesa. Son los suelos más abundantes, abarcan más del 50% de la superficie de Quintana Roo, se encuentran distribuidos a todo lo largo del estado predominando en la parte centro y norte, son poco profundos, limitados por una roca dura continua o por material muy calcáreo (CaCO_3 mayor al 40%) o por una capa continua cementada dentro de los primeros 30 cm; o con gran cantidad de pedregosidad y menos del 20% de tierra fina hasta una profundidad de 75 cm.; sus horizontes de diagnóstico son: A mólico, úmbrico, ócrico o petrocálcico. Para la zona de interés se reportan tres subunidades de Leptosol, nombradas Leptosol Calcárico Húmico (LPcahu), un suelo secundario denominado Leptosol rendzico (LPhurz) y un suelo terciario, menos predominante reconocido como Leptosol lítico (LPhuli).

Geología

Quintana Roo está formado por rocas sedimentarias originadas en los periodos Terciario y Cuaternario. La estructura geológica de la superficie y subsuelo, demuestra que la plataforma de la Península actual inició su emersión sobre el nivel del mar durante el Oligoceno y Mioceno en la porción meridional, el resto se levantó gradualmente a partir del Plioceno, y finalmente en el Cuaternario. Quintana Roo pertenece a la Unidad Geomorfológica III denominada Planicies Costa Baja de Quintana Roo (Provincia Ecológica 64). Comprende el extremo Sur-Sureste de Quintana Roo, rodeada por las aguas del Mar Caribe, se caracteriza por ser una llanura costera con zonas inundables y la zona de playa.

Pendiente media (Relieve).

El predio en lo general se localiza en una zona de pendiente menor al 2%, aunque como es normal en las condiciones de la Península de Yucatán, es común encontrar microdepresiones por la condición kárstica del suelo. En el contexto general, se puede observar que la pendiente está ligeramente orientada de norte a sur como se puede observar en el plano que muestra el modelo digital de elevación del sitio del proyecto. La diferencia de altitud entre un extremo y el otro del predio es de apenas 3.4 m, lo que permite estimar una pendiente media menor de 1%.

Vegetación

De acuerdo con lo indicado por el INEGI, en la zona del predio y dentro del predio se localiza una vegetación de selva mediana subperennifolia con presencia de vegetación secundaria arbustiva e inclusive, parcialmente se muestra que la zona sur del predio como áreas no forestales; situación que coincide con lo observado a nivel de campo mediante la realización de un muestreo forestal que permitió para definir los parámetros cuantitativos de la masa forestal presente en el predio; se ratifica la existencia de un solo tipo de vegetación: Selva mediana subperennifolia en proceso de recuperación, con diversos niveles de impacto con afectaciones por actividades antropogénicas diversas por la presencia de asentamiento humanos, ya que es evidente la presión urbana que ya existe en la zona del proyecto; respecto al áreas sur del predio, en que INEGI lo identifica como área no forestal, los datos dendrométricos presentan valores bajos por afectaciones anteriores, pero por arriba de los valores que establece la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable que define el término Acahual, por lo que todo el predio se ha considerado como de un solo tipo de vegetación.

De acuerdo con lo indicado por el INEGI en la serie V, se mantiene el mismo tipo de vegetación y condiciones establecidas para la Serie II. Tomando la información observada a nivel a nivel de campo,

mediante la realización de un muestreo forestal para definir los parámetros cuantitativos de la masa forestal presente en el predio; se ratifica la existencia de vegetación: Selva mediana subperennifolia, con vegetación secundaria arbórea en proceso de recuperación impactada por actividades antropogénicas y fenómenos naturales por lo que algunas áreas inclusive están desprovistas de vegetación.

NOM-059-SEMARNAT-2010

Dentro de los sitios de muestreo no se reportan especies listadas en la Norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010; sin embargo, sí fue observada dentro del predio la especie *Zamia lodigessii* y también la palma *Thrinax radiata*, cuya abundancia es reducida y más bien rara en ambos casos. Con el objeto de garantizar su presencia, se procederá a considerar a todos los individuos que sean localizados, dentro del proceso de rescate de flora que se anexa al presente estudio.

Fauna

El área en donde se encuentra el predio en estudio, ha sufrido perturbaciones de fenómenos naturales y actividades antropogénicas, debido principalmente a que parte del predio colinda con dos fraccionamientos, lo que ocasionó una gran perturbación en los árboles y arbustos existentes; de igual modo, es frecuente observar personas extrayendo árboles secos y verdes para uso como palizada y leña, así como tierra para jardín, esta afectación de igual manera repercute fuertemente en la fauna silvestre.

Se realizó un recorrido prospectivo por todo el límite y brechas que atraviesan el predio para reconocer las características físicas, (tipos de vegetación y fauna en general) y posteriormente ubicar los sitios de muestreo.

Con el muestreo para los diferentes grupos faunísticos registrados en el muestreo fue posible identificar 41 especies de las cuales, el grupo de las aves fue el de mayor diversidad, ya que ha presentado 27 especies (65.8%), en tanto que los mamíferos y reptiles contribuyen con 6 especies cada uno de los grupos; en el caso de los anfibios, sólo se han registrado 2 especies.

Las lagartijas o tolok son las más abundantes para el caso de las especies de reptiles dentro del predio, destacando *Norops lemurus* que es la que muestra la mayor abundancia para el grupo seguida de *Norops sagrei*. En el caso de anfibios, fue posible encontrar dos especies, destacando entre ellas *Bufo valliceps*.

Para el caso de las aves fue posible tener dos vertientes de información, los ejemplares capturados con las redes y aquellos individuos que fueron observados en los caminamientos realizados. A continuación, se identifican por separado los cuadros para cada condición de registro en el grupo de aves en los cuales se pueden identificar que 12 especies fueron registradas mediante captura, en tanto que 23 fueron reportadas mediante observación. En total se tienen 5 especies repetidas tanto en captura como observadas.

Las especies de mamíferos registradas en el área de estudio fueron muy bajas con apenas 6 especies en este predio; principalmente al parecer por lo impactado del área debido al efecto de los fenómenos naturales y a las actividades antropogénicas ya que es muy común que personas de las colonias adyacentes ingresan frecuentemente al predio. Fauna doméstica de la clase de los mamíferos fue avistada con frecuencia durante las visitas al predio, A pesar de todos estos factores adversos, se

pudo registrar la presencia de *Nasua narica* (Tejones) de manera indirecta en diferentes zonas del predio; esta especie es común encontrarla en áreas de vegetación secundaria y perturbadas, ya que se adapta a la presencia humana.

De las especies registradas, las especies *Aratinga nana* y *Amazonia albifrons* se reportan dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 de tal manera que estarán incluidas en el programa de rescate de fauna silvestre que se anexa y que servirá para apoyar acciones específicas para estas especies.

1. INSTRUMENTOS JURÍDICOS APLICABLES

- X.** Que de acuerdo a la ubicación del predio, los instrumentos normativos ambientales aplicables al proyecto consisten en el **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Othón P. Blanco, Publicado en el Periódico Oficial el 07 de octubre del 2015**, y la Modificación al **Programa de Desarrollo Urbano del Área Metropolitana de Chetumal, Calderitas, Xul-ha, Municipio de Othón P. Blanco, publicado en Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 27 de enero de 2014**; la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 diciembre de 2010. Tales como la Palma chit (*Thrinax radiata*) y la Zamia (*Zamia loddigesii*) especies de flora con estatus de amenazadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010; el Loro frente blanca (*Amazona albifrons*) y el Loro pecho sucio (*Aratinga nana*) como especies en estatus de Protección especial, registradas dentro de la Norma en comento.
- XI.** Que de conformidad con lo establecido en el artículo 35, segundo párrafo de la LGEEPA, el cual señala que para autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28 de la misma Ley, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos ecológicos del territorio, así como los programas de desarrollo urbano y decretos de áreas naturales protegidas, y al artículo 117 párrafos I, II, III y IV de la LGDFS que indican; I: La Secretaría sólo podrá autorizar el cambio de uso de 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 estudio 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; II: 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; III: No se podrá otorgar autorizaciones de cambio de uso de suelo en terrenos incendiados sin que hayan pasado 20 años, a menos que se acredite fehacientemente a la Secretaría que el ecosistema se ha regenerado totalmente, mediante los mecanismos que para tal efecto se establezcan en el reglamento correspondiente; IV: que las autorizaciones que se emitan deberán atender lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondiente, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables, esta Delegación Federal realizó el análisis de la congruencia del proyecto, con las disposiciones citadas en el Considerando que antecede de lo cual se desprenden las siguientes observaciones:
- A.** Derivado de la disposición arriba citada, con referencia al cumplimiento del artículo 117 párrafo I, II, III, y IV de LGDFS, 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 DTU-A, que se cumplen con 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.

Con base en el análisis de la información técnica proporcionada por los interesados, se entra a la evaluación de los cuatro supuestos antes referidos, en los términos que a continuación se indican:

- 1. En lo que respecta a demostrar que no se comprometerá la biodiversidad**, se observó lo siguiente:

Flora silvestre

Abundancia y densidad de arbolado

Se ha estimado que en total existen 11,726 individuos/Ha distribuidos en los tres estratos que integran la estructura vertical de la vegetación en el Sistema Ambiental, teniendo, como es esperado, una alta abundancia en los estratos bajos. Los estratos herbáceos están aportando 7,291 individuos/Ha ocasionado por los claros existentes en el dosel.

Se ha estimado que en total existen 13,428 individuos/Ha distribuidos en los tres estratos que integran la estructura vertical de la vegetación del predio, teniendo, como es esperado, una alta abundancia en los estratos bajos. A nivel general de las especies las de mayor abundancia con *Coccoloba spicata* y *Metopium browneii* que están contribuyendo con el 25.16% de los individuos registrados en la muestra.

Ambos muestreos reportan una alta cantidad de individuos para los tres estratos, lo cual supone una condición de estadios en que la selva está en proceso de recuperación. Aún a nivel de estratos las cantidades estimadas son similares y solo se tienen variación para las especies presentes, lo cual también responde a condiciones diferenciadas de desarrollo.

Índice de riqueza de especies

Para el sistema ambiental se registran en este inventario la presencia de 21 familias botánicas con 40 especies que se encuentran distribuidas en 24, 21 y 17 especies para los estratos arbóreo, arbustivo y herbáceo, respectivamente. Se identificó que 7 especies del estrato arbustivo también se encuentran en el estrato arbóreo. La familia más relevante recae en las Leguminosae que contribuye con 7 especies y que para este caso significa el 17.5% de las especies registradas en el muestreo. Le sigue en orden de importancia con 12.5%, la familia de las Sapotáceas. Estas dos familias aportan en su conjunto el 30% de las especies registradas en el predio.

Para el predio del proyecto se registran en este inventario la presencia de 25 familias botánicas con 50 especies que se encuentran distribuidas en 26, 35 y 22 especies para los estratos arbóreo, arbustivo y herbáceo, Respectivamente. La familia más importante son las Leguminosae que contribuye con 7 especies y que para este caso significa el 14% de las especies registradas en el muestreo. Le sigue en orden de importancia con 10%, la familia de las Sapotaceas y muy cerca de



ellas, las Sapindáceas, con un 8%. Estas tres familias aportan en su conjunto el 32% de las especies registradas en las áreas forestales del predio.

En lo que respecta al índice de riqueza por especie el predio donde se establecerá el proyecto presenta un número mayor de especies que lo registrado en el muestreo del SA lo cual se deriva seguramente de la mayor presión que tiene el sitio donde se hizo el muestreo del SA que está colindando a zonas urbanas de la ciudad de Chetumal y que tienen mayor presión; en ambos muestreos la familia de las leguminosas es la que más predomina y la mayoría de las especies reportadas en el predio del proyecto se han registrado dentro del sistema ambiental. Sin embargo, si tomáramos esta información a nivel de subcuenca (los sitios levantados en el sistema ambiental están dentro de los límites de la subcuenca por lo que estos sitios también serían para este ecosistema más amplio) se podrían concluir que la representatividad de especies y familias botánicas está registrada también en el sistema ambiental y en la subcuenca y cuenca hidrológica.

Índices de Riqueza específica, de Simpson y, de Shannon-Wiener.

Los valores registrados para la riqueza específica tanto para el predio en lo general, como para los tres estratos son regulares a altos, particularmente en los estratos medio y bajo como consecuencia de la condición de impactos y presión antropogénica que el predio tiene y ha tenido por varios años por estar inmerso en la zona urbana, lo que ocasiona que se haya perdido buena parte de la estructura y diversidad específica original por lo que es normal que se encuentren muchas especies registradas en el estrato arbóreo, compartidas con el arbustivo.

	Sistema Ambiental			Proyecto		
	Riqueza específica	Dominancia	Equidad	Riqueza específica	Dominancia	Equidad
Estrato	S	Índice de Simpson	Índice de Shannon – Wiener H'	S	Índice de Simpson	Índice de Shannon – Wiener H'
Arbóreo	27	0.575	2.256	26	0.839	3.315
Arbustivo	24	0.909	4.001	35	0.916	4.268
Herbáceo	17	0.906	3.746	22	0.929	4.121

En base a los resultados observados en los análisis realizados mediante los cálculos de los Índices de Riqueza específica, de Simpson y, de Shannon-Wiener, podemos determinar que en ambos predios existe una buena distribución de los individuos de las especies en los estratos arbustivo y herbáceo, mientras que, en el estrato arbóreo, también para ambos casos, tanto en el predio como en el SA, se puede decir el valor muestra una condición más precaria.

Sin embargo, en una comparación entre los valores de los índices de Simpson y de Shannon, se aprecia que el predio tiene en lo general mayores valores con respecto al muestreo del SA, aunque el diferencial en realidad es bajo y pueden considerarse casi iguales. No obstante, en el caso del estrato arbóreo esto no es así ya que sí existe una marcada diferencia con un valor mayor en el caso del muestreo del predio que alcanza el valor de 3.3. mientras que en el SA es de 2.2, es decir, hay una diferencia de un punto.

El comportamiento del índice de Shannon refleja que se presentan mejores valores en el predio del proyecto, ya que sus valores son más altos por lo que individuos están más equitativamente



distribuidos, o sea que la comunidad es más diversa y tiene menos grupos dominantes, lo que dentro del Sistema Ambiental sus valores son menores y se presentan más especies dominantes.

Índice de Valor de Importancia

Como este valor es un indicador de la importancia ecológica de cada especie, a continuación, se presentan dichos valores de acuerdo al estrato en que se muestreó.

Estrato arbóreo

En el Sistema Ambiental destaca *Lysiloma latisiliquum* como una especie relevante ya que participa con el 50.78% del IVI total de este estrato y que a todas luces deja evidenciada la importancia que tiene dentro del predio. El resto de las especies son mucho menos importantes, por su valor pero que destacan en el grupo, algunas de ellas son *Metopium browneii*, *Sideroxylon salicifolia*, *Bursera simaruba* entre otras, que en su conjunto aportan un 25.22% del IVI total. Estas cuatro especies contribuyen con el 72% del IVI para este estrato.

Para el Predio del proyecto destaca *Lysiloma latisiliquum* como una especie relevante ya que participa con el 28.94% del IVI total de este estrato. Otras especies importante son *Metopium browneii* y *Coccoloba spicata* que en su conjunto aportan un 28.55% del IVI total por lo que las tres especies dominantes participa con más del 57.49% del IVI del estrato.

Estrato Arbustivo

Para este estrato dentro del SA las estimaciones arrojan que una especie destaca sobre el resto y corresponde a *Metopium browneii* como una especie dominante al alcanzar el 21.3% del IVI estimado del estrato.

Para el predio en este estrato las estimaciones arrojan que una especie destaca sobre el resto y corresponde a *Coccoloba spicata* como una especie dominante al alcanzar el 21.31% del IVI estimado del estrato. El resto de las especies comparten un nivel de importancia mucho más bajo con respecto a la primera especie comentada.

Estrato herbáceo

Para este estrato se ha registrado una importancia ecológica sobresaliente para dos especies que corresponden a *Serjania goniocarpa* y *Cydista sp* que participan con el 23.3% y 13.43% del IVI del estrato, lo que significa el 36.7% para estas dos especies juntas, por lo cual se consideran relevantes. Es destacable que muchas de las especies reportadas corresponden a regeneración de especies del estrato arbóreo o arbustivo.

Para este estrato se ha registrado una importancia ecológica sobresaliente para la especie *Cydista diversifolia* que participan con el 23.33% del IVI del estrato; le acompañan con menor importancia dos especies, a saber, *Nectandra salicifolia* y *Coccoloba spicata* que suman 22.43%; de esta manera, las tres especies aportan el 45.7% del IVI en el estrato herbáceo.

Con relación al índice de valor de importancia se desprende que las especies más representativas y con mayor valor de importancia en el estrato arbóreo tanto en el predio del cambio de uso de suelo, como en los sitios testigos del sistema ambiental es la especie *Lysiloma latisiliquum*, con los mejores valores de importancia. Otras especies importantes también están reportadas para ambos casos, aunque en distinto orden de importancia, lo que permite inferir que corresponden a un mismo tipo de

vegetación, aunque con diferentes grados de desarrollo. Esto también es posible observarlo para los estratos medio y bajo.

En un análisis de las especies que se encuentran compartidas en los dos muestreos se ha detectado que 30 especies están registradas para ambos muestreos, y que, en el caso particular del sitio del proyecto, se han registrado 10 especies que no están reportadas o registradas en los sitios del SA, igualmente existen 19 especies que sí se reportan en el muestreo del SA pero no están registradas en el predio. Esta situación es común y obedece a condiciones de desarrollo de la propia selva y a la diferenciación que existe en las áreas por los tipos de suelo y humedad, sin que eso limite la presencia de estas especies en otras zonas del SA y de la subcuenca. Aun así, en el programa de rescate se estarán proponiendo algunas de esas especies, ya que la mayoría de las especies que no se registraron en el SA corresponden a herbáceas, que son comunes en las selvas.

Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010

En el SA se han reportado registradas u observadas las mismas especies que sólo fueron observadas en el predio, por lo que se asume que tanto *Thrinax radiata* como *Zamia loddigesii* están distribuidas ampliamente en la zona y la implementación del proyecto no afectará o reducirá las poblaciones de estas dos especies, particularmente porque se implementará un programa de rescate de flora que incluirá a estas especies.

El desplante del proyecto no pondrá en riesgo las poblaciones de estas especies vegetales con importancia legal, ya que previo al desarrollo, se pretende realizar un rescate de vegetación nativa en el que se dará prioridad a la palma chit, tal como está establecido en el Programa de Rescate de Flora elaborado para el proyecto, en cuyos criterios se menciona que se deberán rescatar el mayor número de los ejemplares de aquellas especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010; adicionalmente los ejemplares de esta y otras especies que se rescaten serán reubicados en las áreas verdes destinadas a jardinería.

Fauna Silvestre

La respuesta de la fauna ante las perturbaciones que ocurren en el ambiente varía dependiendo de la especie, su grado de movilidad, el estado físico en el que se encuentren, sus características morfológicas y físicas, así como también del tipo y grado de perturbación. Algunas especies son tolerantes a permanecer en sitios perturbados, por lo que se adaptan fácilmente a vivir en zonas urbanas. Sin embargo, la mayoría de especies de fauna son menos tolerantes y tienden a desplazarse a sitios más conservados en los que puedan habitar.

El impacto se origina en la incidencia directa sobre las especies de mamíferos y reptiles, esto debido a que muchas de estas especies tienden a abandonar las áreas donde se altera su habitación o donde se tiene la presencia del ser humano, obligando a estas especies a trasladarse a nuevos espacios, sin embargo es necesario aclarar que el efecto se caracteriza de mediano impacto, en base a que el área aledaña al proyecto ya se encuentra impactada, ya que esta área se encuentra dentro de un área rodeada por diversas avenidas, aunado a esto es necesario mencionar que no se han detectado individuos de fauna en estatus y solo se han visualizado algunas aves y reptiles de la región.

Índices de Diversidad.

Respecto a los índices de diversidad calculados por grupo de vertebrado, el análisis arrojó que el grupo más diverso son las aves observadas, con un valor de $H' = 2.77$, $N1 = 15.95$ y $N2 = 12.06$

respectivamente. El mayor valor del índice de Shannon con respecto al de Simpson y mayor N1 respecto a N2, esto quiere decir, que N1 enfatiza una mayor abundancia que N2 y Shannon toma más en cuenta la riqueza de especies que Simpson. Evidentemente estos valores se debieron al mayor número de especies observadas y también con mayor abundancia en comparación con los demás grupos de vertebrados.

Las aves capturadas temporalmente ocuparon el segundo lugar en diversidad, ya que tuvieron un valor de $H' = 2.39$, $N1 = 10.91$ y $N2 = 10.00$ respectivamente. Los resultados tanto para mamíferos y reptiles observados fueron semejantes $H' = 1.68$, $N1 = 5.36$ y $N2 = 4.76$ y $H' = 1.71$, $N1 = 5.52$ y $N2 = 5.17$ respectivamente.

Por lo que respecta al grupo de los anfibios los índices deben ser considerados con precaución ya que solamente se encontraron 2 especies, lo cual pueden ser poco representativos, mismos que incluimos como parte del ejercicio. $H' = 0.64$, $N1 = 1.89$ y $N2 = 1.8$.

En conclusión, el grupo de aves es el más diverso en el área de estudio, siendo las aves observadas, las que presentaron la mayor diversidad, con una mayor riqueza de especies y mayor abundancia. En cambio, el grupo de mamíferos y reptiles observados en menos diverso con pocas especies e individuos.

Para el Sistema Ambiental el índice de Simpson advierte una distribución irregular en el predio para los tres grupos, y que, en todo caso, el de las aves es el mejor distribuido en el sitio del proyecto, particularmente por su capacidad de desplazamiento, en tanto que los otros grupos pueden estar asociados a condiciones especiales dentro del predio que motiven una concentración o territorio acotado para su movilidad.

En cuanto al estado de conservación o diversidad, en definitiva, la presión urbana y la fragmentación de ecosistema ha motivado el desplazamiento de la fauna a sitios con un mejor estado de conservación de tal manera que el índice que presentan los tres grupos es muy bajo y sólo el de las aves alcanza un valor de 1.7; por otro lado, el grupo de los mamíferos tiene un valor menor a 1.

A nivel estatal, se han reportado un total de 669 especies para los diferentes grupos de fauna. En los resultados del sistema ambiental se han localizado sólo 14 especies lo que equivale menos al 2.09% de esas especies. Esto refleja dos cosas, que las especies localizadas en el sistema ambiental se distribuyen también en otras zonas del estado y que el área donde se ha realizado el muestreo del SA en este caso, tiene un bajo nivel de conservación como consecuencia de la presencia antropogénica en la zona y el impacto y presión que se ejerce sobre los recursos naturales de la zona, considerando que es el área de influencia de la ciudad de Chetumal, Quintana Roo.

Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010

De las especies registradas, las especies Aratinga nana y Amazonia albifrons se reportan dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 de tal manera que estarán incluidas en el programa de rescate de fauna silvestre que se anexa y que servirá para apoyar acciones específicas para estas especies. Mientras que en el S.A. únicamente se observó la Boa constrictor.

Medidas de prevención y mitigación para la no afectación de la Biodiversidad



- Antes de iniciar cualquier actividad de relleno o nivelación, se procederá al rescate de la capa fértil de tierra, la cual será acopiada para su posterior uso en las áreas verdes y áreas jardinadas. Las obras provisionales, como el centro de acopio de tierra vegetal, se desplantarán en las áreas previamente afectadas y contará con letrero que lo señalice.
- El material vegetal proveniente del desmonte será trasladado a un centro de acopio dentro de un área del proyecto destinado a aprovecharlo, en donde será triturado a manera de bagazo y aserrín. Dicho sitio deberá estar debidamente señalado con un letrero que indique lo que se acopia ahí.
- La capa vegetal de tierra negra y hojarasca será colectada para ser llevada al centro de acopio para ser mezclados con el aserrín proveniente del triturado del material vegetal, para posteriormente ser usada dentro de las áreas ajardinadas del proyecto.
- El desmonte y despalme se llevará a cabo únicamente en la superficie autorizada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Se delimitarán o señalarán las áreas sujetas a aprovechamiento, con el fin de evitar afectaciones e invasiones a áreas con vegetación natural que rodean al predio.
- Antes de realizar el desmonte y despalme en el área autorizada para ello, se llevarán a cabo las actividades de rescate de vegetación, para lo cual se delimitará físicamente el perímetro del área a desmontar, con el fin de no rebasar los límites del área permitida para realizar estas actividades.
- Las actividades de rescate de vegetación se dará prioridad a especies de mayor importancia ecológica como son las enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, plantas jóvenes y semillas (germoplasma).
- Se colocará un vivero provisional, en el cual se depositarán los ejemplares de flora rescatada; se irán colocando en orden, de tal forma que etiquetarán los ejemplares por nombre común, especie y familia.
- Se levantará una bitácora de plantas rescatadas y colocadas en el vivero, la cual deberá llenarse diariamente, durante la etapa de rescate, mantenimiento en vivero y ubicación de plantas rescatadas en áreas ajardinadas del proyecto.
- Durante las etapas de preparación del sitio y construcción se delimitará el predio con malla con cubierta plástica, para evitar la dispersión de polvo y la afectación de la vegetación de los predios colindantes con el proyecto.
- Quedará estrictamente prohibido el uso del fuego durante las actividades de desmonte, o prender fogatas en cualquier etapa del proyecto.
- Antes del inicio del desmonte se deberá realizar el rescate de fauna conforme el Programa de Rescate de Flora y Fauna, el cual esta anexado al presente documento.
- Se colocarán letreros que indiquen a los trabajadores y los visitantes que no se moleste, capture o dañe la fauna que pudiese transitar en el área de influencia, así como también se deberá permitir el libre paso a las áreas aledañas menos perturbadas.
- Quedará estrictamente prohibida la introducción de especies exóticas, silvestres o domésticas, principalmente perros y gatos, ya que pueden causar severos daños a las poblaciones nativas del sitio.

Con base en los razonamientos arriba expresados, se 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. Respecto a demostrar que no se provocará la erosión de los suelos,** se tienen los siguientes argumentos:

Metodología para el cálculo de la pérdida de suelo en la cuenca (La Ecuación Universal de Pérdida de Suelos, USLE)

La Ecuación Universal de Pérdida de Suelos, USLE, fue desarrollada por Wischmeier (1978), como una metodología para la estimación de la erosión laminar en parcelas pequeñas. Luego de varias modificaciones la ecuación se presenta como una metodología de gran utilidad en la planificación de obras de conservación de suelos.

Se ha considerado que la USLE (Wischmeier, 1978), hasta el momento, representa la metodología más idónea para el cálculo de las pérdidas de suelo en tierras agrícolas; por ello, se ha utilizado esta metodología como una guía para la evaluación de acciones en manejo de cuencas, en especial aquellas que conllevan a un cambio del uso de la tierra y manejo de suelos.

La erosión potencial se estima con la siguiente ecuación: $E_p = R \cdot K \cdot L \cdot S$

La erosión actual se estima utilizando la ecuación $E_p = R \cdot K \cdot L \cdot S$ que considera los factores inmodificables R, K, L y S.

Los factores de protección como son la vegetación y las prácticas y obras de manejo para reducir las pérdidas de suelo se pueden modificar C y P.

Para utilizar este modelo, se han propuesto diferentes metodologías para estimar cada una de las variables, Wischmeier y Smith (1978) ó FAO (1980) por mencionar algunas; sin embargo, la aplicación de algunas de ellas en el campo es difícil de realizar por no contar con la información necesaria. Para evitar estos problemas, en seguida se presenta una metodología simplificada y adecuada para utilizarse en nuestro país.

Erosividad de la lluvia

Representa la habilidad o agresividad de la lluvia para producir erosión; es decir, la energía cinética de la lluvia necesaria para remover y transportar las partículas de suelo. Cuando la precipitación excede la capacidad de infiltración, se presenta el escurrimiento superficial, el cual tiene la habilidad de transportar las partículas de suelo.

Para estimar este factor Cortés (1991) estimó el índice de erosividad para un evento para las diferentes regiones de la República Mexicana y reporta valores de erosividad que varían de 500 a 29 mil Megajoules mm/ha hr año. El propone catorce modelos de regresión a partir de datos de precipitación media anual (p) para estimar el valor de R de la EUPS.

De acuerdo al cuadro donde se establecen las fórmulas de las 14 regiones con diferente grado de erosividad y tomando en cuenta la ubicación del proyecto, se establece que para el caso de la península de Yucatán le corresponde la Región XI, con la ecuación $R = 3.7748P + 0.004540P^2$, lo cual le corresponde también al municipio de Cozumel del estado de Quintana Roo, la ecuación para determinar el factor R corresponde a: $R = 3.77448p + 0.004540p^2$

La información meteorológica que permite determinar el tipo climático predominante en la zona del proyecto de interés, es proporcionada por la Estación Meteorológica Chetumal, misma que cuenta con periodo de más de 29 años de observación.

Si tal como mencionamos la precipitación media anual es de 1,275.9 mm¹⁷., este será el valor de P. Por lo anterior y sustituyendo los datos tenemos que:

$$R = 3.77448 (1,275.9) + 0.004540 (1,279.5)^2$$

$$R = 12,206.62 \text{ Mj/ha mm/hr.}$$

Erosionabilidad del suelo (K):

Es la susceptibilidad del suelo a erosionarse; a mayor erosionabilidad, menor resistencia a la acción de los agentes erosivos. La susceptibilidad de los suelos a erosionarse depende del tamaño de las partículas del suelo, del contenido de materia orgánica, de la estructura del suelo y en especial del tamaño de los agregados y de la permeabilidad.

Para su estimación se utilizan fórmulas complicadas; para condiciones de campo se recomienda el uso de datos de la textura de los suelos y contenido de materia orgánica, se estime el valor de erosionabilidad (K). Valores de erosionabilidad de los suelos (K) estimado en función de la textura y el contenido de materia orgánica (Morgan 1986).

El suelo del área propuesta para el Cambio de Uso de Suelo, corresponde al grupo de los Leptosoles (conforme a la carta edafológica del INEGI), es un suelo caracterizado suelo permeable, calcáreo con arcilla, textura media, la vegetación está constituida principalmente por selvas; al consultar la guía para la interpretación de cartografía de edafología, señala que este tipo de suelo y de acuerdo con la tabla de Erosionabilidad de los suelos, el porcentaje de materia orgánica va de 0.013-0.029; para el presente ejercicio se considera el valor de $K = 0.013$, en virtud de que es un área que no cuenta con abundante materia orgánica.

Longitud y Grado de pendiente (LS)

La pendiente del terreno afecta los escurrimientos superficiales imprimiéndoles velocidad. El tamaño de las partículas, así como la cantidad de material que el escurrimiento puede desprender o llevar en suspensión, son una función de la velocidad con la que el agua fluye sobre la superficie.

A su vez, la velocidad depende del grado de longitud de la pendiente (Ríos, 1987). En igualdad de condiciones, conforme se incrementa el grado de pendiente, el agua fluye más rápido y en consecuencia el tiempo para la infiltración del agua al suelo es menor.

Para estimar estos valores es necesario primero determinar la pendiente media del terreno, que se obtiene determinando la diferencia de elevación del punto más alto del terreno al más bajo entre la longitud del terreno, por lo que la fórmula resulta ser la siguiente: $s = (H_f - H_i) / L$

Por lo que

$$s = (12.6 - 9.2) / 498 * 100 = 0.682731$$

$$s = 0.682731$$

De acuerdo a los datos de campo, el área solicitada para el CUSTF y sustituyendo los datos de la fórmula antes mencionada, se determinó un grado de pendiente de 0.682731%, de tal manera que el valor de $m = 0.2$:

Una vez obtenido el valor de la pendiente del terreno (0.6827%) en un longitud de 498 metros y $m = 0.2$ se puede obtener el valor de (LS) con la siguiente ecuación.
 $LS = (\lambda)m (0.0138 + 0.00965 S + 0.00138 S^2)$

Por lo tanto, la ecuación sustituida queda como sigue:
 $LS = (498)0.2 [0.0138 + 0.00965 (0.682731) + 0.00138 (0.682731)^2]$
 $LS = 0.0728$

Estimación de la erosión potencial:

De acuerdo a los valores obtenidos anteriormente (R, K, LS), se sustituye la fórmula para estimar la erosión potencial, que queda de la siguiente manera: $E = R * K * LS$

Sustituyendo los datos tendríamos:

$$E = 12,206.62 * 0.013 * 0.0728$$

$$E = 11.5573 \text{ T/ha/año}$$

La erosión potencial indica que si no existiera cobertura del suelo (suelo desnudo) y no se tienen prácticas de conservación del suelo y del agua, se pierden 11.5573 ton/ha de suelo por año, lo que significa que se pierde una lámina de suelo de 0.11 mm, lo anterior si consideramos que 1 mm de suelo es igual 10 t/ha/año.

Factor de protección de la vegetación C.

El factor de protección C se estima dividiendo las pérdidas de suelo de un lote con un cultivo de interés y las pérdidas de suelo de un lote desnudo. Los valores de C son menores que la unidad y en promedio indican que a medida que aumenta la cobertura del suelo el valor de C se reduce y puede alcanzar valores similares a 0 por ejemplo cuando existe una selva con una cobertura vegetal alta.

Para los escenarios se considerarán los siguientes valores: Con cobertura vegetal 0.011

Escenario 1: Estimación de la Erosión Actual En el área con cobertura forestal

Para estimar la erosión del suelo considerando que en el terreno existe un bosque natural cubierto entre un 75 al 100% (debido a que la cobertura vegetal del predio es una Selva Medina subperennifolia con fuertes afectaciones) con una superficie de 10.112 hectáreas, entonces el valor de C que se está tomando en cuenta para esta superficie es el de 0.011 por lo cual la fórmula para obtener la erosión potencial sería: $E = R * K * LS * C$

Sustituyendo los datos tendríamos:

Para área del predio con cobertura forestal

$$E = 12,206.62 * 0.013 * 0.0728 * C$$

$$E = 11.5573 * 0.011$$

$$E = 0.1271 \text{ t/ha/año}$$

Considerando la superficie de 10.112 hectáreas con cobertura forestal del predio con selva mediana subperennifolia, se obtendría:

E con cobertura: $0.1271 * 10.112$

E con cobertura: 1.29 ton/Año

En cuanto a la superficie del predio que carece de cobertura, la estimación de erosión se calcula multiplicando la superficie estimada de 0.388 hectáreas sin cobertura forestal con la erosión potencial ya calculada para una superficie sin vegetación que es de 11.5573 ton/Ha/año.

Así las cosas, la fórmula queda como se indica a continuación:

E sin cobertura = EPotencial*Sup del predio sin veg.

E sin cobertura = $11.5573 * 0.388$

Por lo tanto, la Erosión en el área descubierta del predio actualmente se estima en:

E sin cobertura = 4.48 ton/año

De esta manera la erosión total en el predio debe estimarse como la Erosión estimada para el Área con Cobertura más la Erosión estimada para el Área sin Cobertura forestal, esto es:

E predio = E con cobertura + E sin cobertura

Sustituyendo: $E = 1.29 + 4.48$

Por lo que la estimación de erosión o pérdida de suelo en las condiciones actuales (Escenario 1) del predio se tiene un valor de: $E = 5.77$ ton/año

En el siguiente cuadro se hace un resumen de las estimaciones y de los valores obtenidos.

Tipo de asociación	Superficie total (Ha)	Erosión estimada por unidad de superficie (ton/ha/año)	Erosión final en el estado actual del predio (ton/año)
Terrenos con cobertura forestal selva mediana subperennifolia	10.112	0.1271	1.29
Áreas sin cobertura forestal	0.388	11.557	4.48
Total	10.500		5.77

Tomando en cuenta el indicador de erosión potencial en base a la ecuación universal de pérdida de suelo, y la clasificación de erosión de la FAO, nos permite concluir que en el predio, en su condición actual, se tendría una erosión promedio de 0.55 ton/Ha/año, por lo cual existe un riesgo de erosión ligera en la superficie del predio.

Escenario 2. Estimación de la erosión potencial del predio con el cambio de uso de suelo sin medidas de prevención y mitigación.

Este escenario plantea una estimación de erosión considerando que la superficie total del proyecto aprovechable tuviera la remoción de vegetación y no se considerara ninguna medida de protección, sino tener el suelo totalmente desprovisto de cobertura vegetal.

Para el caso del proyecto, se considera que el 100% del predio se aprovechará y que se pedirá la superficie de 10.112 hectáreas para el cambio de uso del suelo, las cuales se sumarían a las 0.388 hectáreas que ya se encuentran desprovistas de vegetación.

Así las cosas la suma total de superficie desprovista de vegetación para este escenario sería de 10.500 hectáreas, que es la superficie total del predio.

La estimación de Erosión para este escenario 2 considera entonces multiplicar la erosión potencial ya calculada previamente y que es de 13.2511 ton/Ha/año, con la superficie considerada como desprovista de vegetación que sería de 10.500 hectáreas.

Para estimar la erosión potencial

$$E = 12,206.62 * 0.013 * 0.0728$$

$$E \text{ potencial} = 11.5573$$

$$E = 11.5573 \text{ ton/ha/año}$$

Multiplicando por la superficie que se consideraría sin cobertura forestal en este escenario:

$$E = 11.5573 * 10.500 \text{ ha}$$

De esta manera la erosión en el predio en el Escenario 2 sería de:

$$E = 121.35 \text{ ton/año}$$

Por lo tanto, la estimación de la erosión aumenta en el predio con el cambio de uso de suelo con respecto al Escenario 1, toda vez que el supuesto para el Escenario 2 es de que toda la superficie del predio se dejaría sin vegetación y no habría medidas de prevención ni de mitigación. Los resultados se pueden observar en el cuadro siguiente:

Tipo de asociación	Superficie total (Ha)	Erosión estimada por unidad de superficie (ton/ha/año)	Erosión final en el estado actual del predio (ton/año)
Terrenos con cobertura forestal selva mediana subperennifolia	-	-	-
Áreas sin cobertura forestal	10.500	11.557	121.35
Total	10.500		121.35

Los resultados anteriores permiten inferir que en el escenario 2, una vez realizado el proyecto (considerando la superficie de CUS como área sin vegetación) tendríamos una erosión de 121.35 ton/año en todo el predio. Por la condición del terreno y en base al cuadro de clasificación de riesgo de la erosión hídrica de la FAO, el parámetro de clasificación estaría considerando como un riesgo de erosión moderada por alcanzar una Erosión potencial por unidad de superficie de 11.557 ton/Ha/año.

Escenario 3. Estimación de la erosión del área total solicitada para el CUSTF, con base a la implementación real del proyecto y sus medidas de mitigación.

Este escenario tiene la estimación de la erosión en base a dos componentes, el primero de ellos corresponde las áreas donde se establecerá infraestructura que requerirán del sellado y por lo tanto que no se generará erosión ya que estas áreas pasarán a formar parte de las áreas construidas; el segundo componente se refiere a aquellas áreas que tendrán zonas verdes ya sea con arbolado o jardinadas u otras zonas y que serán por lo tanto permeables, con cierto valor de pérdida de erosión. Bajo estos supuestos se harán las estimaciones de erosión para este escenario.



En general se tomará el valor de $C = 0.11$ para las áreas verdes del proyecto por lo que los cálculos de erosión en este escenario se presentan a continuación.

Estimación para las Áreas selladas con infraestructura del proyecto.

Como ya se indicó, el proyecto prevé la construcción de casas, vialidades, andadores y estacionamientos, entre otros elementos, todos corresponde a áreas selladas en los que la erosión entonces será "0". La superficie considerada como área sellada corresponde a 5.261 hectáreas que de las cuales 5.069 hectáreas se están proponiendo para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales; otras 0.192 hectáreas estarán siendo aprovechadas a partir de la superficie de acahuales. De esta manera se estima un total de 5.261 hectáreas que estarán selladas.

Para área del predio con áreas verdes arboladas y/o jardinadas

Por otro lado, quedará entonces la superficie que no tiene estructuras o que no estará sellada pero que se ha solicitado el cambio de uso del suelo y se quedarán como áreas verdes arboladas y/o jardinadas. La superficie será de 5.239 hectáreas que provienen de las áreas consideradas con cobertura forestal actual (5.043 hectáreas) y otras 0.196 hectáreas se incorporan como jardinadas o permeables a partir de la superficie de acahuales. De esta manera se tiene una superficie total de 5.239 hectáreas como áreas verdes y permeables del proyecto en las que se ha estimado una mínima erosión y se ha considerado un factor $C=0.11$ para la estimación de erosión en la fórmula universal.

Con estos supuestos la estimación de la erosión considerará entonces sólo aquella superficie que no estará sellada y que corresponde a las 5.239 hectáreas comentadas en el párrafo anterior.

De esta manera los cálculos son como se presentan a continuación: $E=R*K*LS*C$

Sustituyendo los datos tendríamos:

$E = 12,206.62 * 0.013 * 0.0728 * C$

$E \text{ potencial} = 11.5573 * 0.11$

Lo anterior nos arroja que la erosión por unidad de superficie por año es el siguiente:

$E = 0.1271 \text{ t/ha/año}$

Estimando la erosión para el total de superficie verde del proyecto se tendrá la siguiente fórmula:

$E = 0.1271 * \text{superficie verde}$

$E = 0.1271 * 5.239$

Con lo que la erosión total estimada una vez implementado el proyecto será la siguiente:

$E = 0.666 \text{ ton/año}$

Realizando los ajustes al cuadro anterior tenemos que para el escenario 3 se tendría lo siguiente:

Tipo de asociación	Superficie total condición original (Ha)	Áreas que serán selladas una vez implementado el proyecto		Superficie verde del proyecto		Erosión final con la aplicación del proyecto para la totalidad del predio (Ton/Año)
		Superficie de CUS para la implementación de infraestructura áreas selladas	Superficie que tendrá una condición de cobertura arbolada y/o jardinada con el proyecto	Superficie que tendrá una condición de cobertura arbolada y/o jardinada con el proyecto	Erosión en la superficie que tendrá cobertura vegetal arbolada o jardinada (Ton/Año)	



[Handwritten signature]

		(Ha)	(Ha)	ejecutado		
Terrenos con cobertura forestal de selva mediana subperennifolia	10.112	5.069	0.000	5.043	0.641	0.641
Terrenos no forestales	0.388	0.192	0.000	0.196	0.0249	0.0249
Total	10.500	5.261	0	5.329	0.666	0.666

Con estos resultados en el escenario 3, una vez realizado el proyecto (considerando la superficie de CUS como áreas selladas y áreas verdes se tendría una erosión de 0.666 ton/año en todo el predio, que es sensiblemente baja y que en base al cuadro de clasificación de riesgo de la erosión hídrica deberá de considerarse como un riesgo de erosión ligera. En este escenario, el valor es aún mucho menor que el obtenido en el escenario 1 bajo las condiciones actuales de pérdida de suelo.

Es necesario mencionar que el escenario 1 es un escenario hipotético ya que el cambio de uso de suelo se da en forma paulatina de acuerdo como se vayan teniendo los avances de la obra por lo que no se quedaría toda el área sin vegetación, Así mismo con las medidas de mitigación implementadas durante la construcción del proyecto, no contribuirá a afectaciones de erosión a predios colindantes, ni en el sistema ambiental y la subcuenca en la que se encuentra el predio y queda demostrado que la erosión que tendrá el predio, está dentro de los parámetros de una erosión hídrica ligera y el área donde se establecerá la construcción del proyecto estará nivelada y sellada por lo que ahí solo se daría una degradación física.

Por otra parte, si tomamos en cuenta el sistema ambiental el cual tiene una superficie de 18,751.7 has, de las cuales el 64.7% cuenta con vegetación forestal y la superficie del predio el cual equivale al 0.05% del SA, y en relación a la subcuenca Bahía de Chetumal, la cual cuenta con una superficie de 757,465 has de la cual el 90% cuenta con vegetación forestal y el predio del proyecto solo equivale a 0.00028 %, por otra parte con base en los cálculos realizados el grado de erosión es puntual y ligera por lo que no existe riesgo evidente de que el proyecto promueva erosión de suelos dentro o fuera del predio, por lo cual se cumple con el supuesto que establece el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Rural Sustentable.

Medidas de prevención y mitigación para no provocar la erosión del suelo

- Todos los materiales pétreos (grava, arena, polvo, material de relleno o piedra de la región) que se requieran para la obra serán adquiridos en casas comerciales y/o bancos de materiales autorizados.
- El transporte de los materiales pétreos se realizará en camiones cubiertos con lonas y con el material humedecido, para disminuir en la medida de lo posible la dispersión de partículas de polvo.
- Los materiales pétreos que se almacenen dentro del predio del proyecto se mantendrán húmedos.
- Como parte del programa de Capacitación Ambiental, se concientizará al personal sobre la importancia de dar un adecuado manejo a los residuos.
- La ingesta de alimentos se llevará a cabo estrictamente en una zona destinada para este propósito, y los residuos generados deberán depositarse y separarse en los contenedores




correspondientes. Los desechos orgánicos e inorgánicos producto de la ingesta de alimentos por parte del personal, deberán ser retirados diariamente del área del proyecto, por la persona encargada de proporcionarles alimento.

- Los contenedores de residuos contarán con tapa y estarán rotulados con la leyenda del tipo de residuo que se deposita en él, además serán distribuidos en forma estratégica dentro de la obra, con la intención de permitir el fácil manejo de los mismos por parte de los empleados
- Dentro de la obra se destinarán sitios para el acopio de los diferentes tipos de residuos generados. Dichos sitios deben estar identificados con letreros de señalización, y contarán por lo menos con 3 módulos en donde se coloquen los residuos sólidos urbanos, los residuos de construcción, y el material vegetal triturado y la tierra vegetal cribada.
- Antes de finalizar la jornada de trabajo se llevará a cabo una brigada de limpieza, para recolectar los desechos que pudieron quedar dispersos en la obra.
- Para disminuir la dispersión de los residuos y evitar la proliferación de fauna nociva, al final de la jornada los residuos serán transportados a los centros de acopio temporales del proyecto.

Por lo anterior, con base en los razonamientos y consideraciones arriba expresados, se 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 cuestión, **no se provocará la erosión de los suelos.**

3. Por lo que corresponde a demostrar que no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación, se observó lo siguiente:

CANTIDAD DE AGUA EN LA SUPERFICIE DE CAMBIO DE USO DE SUELO

Con el fin de realizar un análisis de valoración de este servicio ambiental en las áreas forestales propuestas para CUSTF en el proyecto, se estimó la cantidad de agua que capturan dichas superficies con base en la siguiente fórmula:

Captura de agua = Agua que precipita - Agua que escurre - Evapotranspiración

Se obtuvo un promedio de precipitación anual con base en los valores promedio de precipitación (periodo 1981-2010) obtenido de los datos publicados por la Comisión Nacional del Agua en la estación meteorológica más cercana al proyecto ubicada en la ciudad de Chetumal; el cual es de 1,275.9 mm/25.5 mm anuales.

Para el cálculo de escurrimiento se retomó el modelo de Coeficiente de escurrimiento desarrollado por el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. El modelo asume que el coeficiente de escurrimiento (Ce) se puede estimar como sigue:

$Ce = K (P-500) / 200$ cuando K es igual o menor a 0.15; y

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

Valor de K

Para selvas (Más del 75 %)

En lo que corresponde al valor de K, en base al tipo de suelo y a su cobertura se establece que estos suelos son altamente permeables y con una cobertura de más del 75% por lo que se tomó el valor de $K = 0.07$.

Para áreas sin vegetación (Menos del 25%)

En lo que corresponde al valor de K, en base al tipo de suelo y a su cobertura se establece que estos suelos son altamente permeables y con una cobertura de menos del 25% por lo que se tomó el valor de $K = 0.22$.

Evapotranspiración

Además, se obtuvo el dato de evapotranspiración para la zona donde se ubican las superficies solicitadas para CUSTF, conforme a la estimación de la fórmula de Tornewhite. Para efectos del estudio se muestra la tabla con los cálculos que permiten obtener la evapotranspiración de la zona del proyecto.

Cálculo de la captura de agua

Finalmente, con la información anterior a continuación se presenta el cálculo de captura de agua en las superficies solicitadas para CUSTF, en cada uno de los escenarios; entendiendo estos escenarios como sigue.

Escenario "cero". En la situación actual que se encuentra la superficie total del predio del área con vegetación y áreas sin vegetación.

Escenario	K	P(mm)	CE	Agua que escurre (mm)	Evapotranspiración (mm)	Captura de agua (mm)	Captura de agua (m ³ /año)	Sup. (Ha)	Captura de agua (m ³ /año)
Área con vegetación	0.07	1,279.50	0.036	46.10	831.93	401.46	4,014.62	10.112	40,595.86
Área sin vegetación	0.22	1,279.50	0.160	204.61	831.93	242.96	2,429.59	0.3880	942.68
							6,444.21	10.500	41,538.54

La captura de agua que se tiene en la superficie del predio en el estado en que se encuentra es de 41,538.54 m³/año en el año.

Escenario 1. Las superficies solicitadas para CUSTF una vez ejecutadas las actividades de desmonte quedando toda el área del predio sin cubierta vegetal.

En este escenario se observa que sólo se podrían capturar 25,510 m³/año lo cual representa una reducción con respecto al escenario "cero". Esto se explica debido a las condiciones de pérdida de la vegetación por lo que se esperaría una mayor evaporación y escorrentía superficial que evitará una adecuada infiltración del agua ya que ésta podrá escurrir más fácilmente.

Escenario	K	P(mm)	CE	Agua que escurre (mm)	Evapotranspiración (mm)	Captura de agua (mm)	Captura de agua (m ³ /año)	Sup. (Ha)	Captura de agua (m ³ /año)
Área sin vegetación	0.22	1,279.50	0.160	204.61	831.93	242.96	2,429.59	10.500	25,510.68
Área con cobertura	0.07	1,279.50	0.04	46.104	831.9	401.46	4,014.62	--	



	6,444.21	10.500	25,510.68
--	----------	--------	-----------

Escenario 2. Las superficies solicitadas para CUSTF una vez implementado el nuevo uso de suelo incluyendo medidas de mitigación y áreas verdes.

En lo que corresponde a este escenario y con el fin de aumentar la captura de agua se realizará la implementación de pozos de absorción los cuales canalizarán el agua de lluvia que se capta en las vialidades del desarrollo habitacional y en las áreas con infraestructura y áreas públicas, dichos pozos se implementarán de acuerdo a los lineamientos que establezca la CONAGUA.

Para el escenario 2, en la captación de agua en las vialidades, se está tomando en cuenta el agua que captarían los pozos de absorción ubicados en dichas vialidades siendo conservadores captarían el 60% de la Precipitación, y se está descontando un 40% de la precipitación, lo anterior tomando en cuenta la evaporación y otras perdidas que se puedan tener por lo que el cálculo de captura de agua es de 43,109.24 m3.

Escenario	K	P(mm)	CE	Agua que escurre (mm)	Evapotranspiración (mm)	Captura de agua (mm)	Captura de agua (m3/año)	Sup. (Ha)	Captura de agua (m3/año)
Áreas jardinadas y permeables dentro del proyecto	0.22	1,279.50	0.1132	144.90	831.93	302.67	3,026.69	5.239	15,856.82
Áreas de vialidades con pozos de absorción		1,279.50			511.80	767.70	7,677.00	3.360	25,794.72
Resto de las áreas selladas	0.33	1,279.50	0.2899	370.89	831.93	76.68	766.80	1.901	1,457.69
							11,470.49	10.500	43,109.24

Se puede establecer que de los resultados obtenidos en este escenario (2), se estará capturando 43,109.24 m3 /año de agua y comparando con los resultados obtenidos en el cálculo del escenario "cero", el cual corresponde al agua capturada en el predio en el estado natural en que se encuentra, que equivale a una captura de 41,538.5 m3 /año, se tendría una mayor captura de agua con la implementación del proyecto, principalmente por la eficiencia de infiltración que promueven los pozos de absorción que limitan la pérdida de agua por evaporación y escurrimientos.

Por otra parte si tomamos en cuenta el sistema ambiental el cual tiene una superficie de 18,751.8 hectáreas, de las cuales el 64.7% cuenta con vegetación forestal y la superficie del predio el cual equivale al 0.05% del SA, y en relación a la subcuenca Bahía de Chetumal, la cual cuenta con una superficie de 757,465 hectáreas de la cual el 90% cuenta con vegetación forestal y el predio del proyecto solo equivale a 0.0013% podemos establecer que no se pondrá en riesgo la captura de agua en calidad como en cantidad debido a que el impacto es puntual en el contexto del SA y de la subcuenca.



1

Asunto: Resolución Proyecto "Lotificación Marsella II"

Por todo lo anterior y a lo establecido en el DTU, se concluye que en lo que corresponde a este recurso ambiental no se pone en riesgo la cantidad y calidad de agua a capturar en el predio.

Cabe señalar que al tener debidamente ubicado el drenaje de aguas residuales y sus conexiones a la red del drenaje municipal, no permitirá que se contamine el agua que penetra al subsuelo, por lo que no se afectará la calidad de la misma.

Aunado a lo antes mencionado el proyecto está diseñado conforme a lo establecido en los diferentes órganos de planeación (POEL y PDU) que rigen la zona en la que se ubica el predio en estudio.

Por todo lo anterior podemos decir que no obstante que el proyecto urbanístico va a ocupar el 100% del predio para su implementación, también es necesario mencionar que se dejara aproximadamente el 50% de la superficie como áreas permeables y se ha previsto la construcción de 28 pozos de absorción los cuales deberán contar con un desarenador y con trampa de grasas, el diseño deberá estar revisado por Comisión Nacional del Agua lo que permitirá disminuir la afectación de la captación del agua de lluvia al subsuelo, por lo anterior podemos determinar que el proyecto no afectará significativamente la captura y calidad del agua, ya que el impacto será en una área puntual.

CALIDAD

Con la finalidad de que el proyecto no provoque el deterioro de la calidad del agua del sistema ambiental durante el cambio de uso de suelo, y por lo tanto, el proyecto tiene contemplado llevar a cabo una serie de acciones que permitirán prevenir y en su caso, evitar la contaminación del acuífero, las cuales se describen a continuación:

- Se colocarán sanitarios portátiles a razón de 1 por cada 10 trabajadores, mismos que deberán de ser distribuidos de tal manera que el personal tenga fácil acceso a ellos en cualquiera de las áreas en las que se encuentre laborando.
- Se colocarán letreros que indiquen el área donde se encuentran ubicados los sanitarios portátiles.
- Se llevarán bitácoras de limpieza de los sanitarios portátiles con el fin de vigilar que esto se lleve a cabo de forma continua.
- Se contratará el servicio de una empresa especializada en el manejo de aguas grises y se verificará que la empresa contratada cuente con autorización vigente para realizar dicha actividad, y por lo tanto, con los medios necesarios para efectuar el transporte y disposición adecuada de dichos residuos.
- Se mantendrá un programa de limpieza periódica de residuos sólidos mediante brigadas de los propios trabajadores dentro del sitio de obra.
- El manejo y disposición de residuos generados durante la operación del proyecto, serán a cargo de la empresa promovente.
- Como medida de prevención, durante el desarrollo del proyecto se llevará a cabo un programa de señalización, se colocarán letreros que contengan información referente a la adecuada separación de residuos peligrosos como: sustancias tóxicas, corrosivas, inflamables, etc. Además, todos los involucrados en las diferentes etapas de desarrollo del proyecto, deberán cooperar y respetar todos los procedimientos y prácticas relacionadas con la seguridad y el uso de residuos peligrosos.
- El manejo de aceites y combustible, puede potencialmente generar un riesgo y afectación al ambiente, principalmente por derrame y contaminación de suelos y escurrimiento hacia mantos freáticos. Durante las actividades de la etapa de preparación y construcción, se almacenará el

mínimo de combustible, tratando que el suministro de la maquinaria y equipo se realice diariamente con la ayuda de una camioneta autorizada para este fin.

- Toda la maquinaria que ingrese al predio con el fin de realizar labores o dejar material deberá estar en óptimas condiciones.
- La maquinaria y equipo que se utilice se estacionará en las áreas de maniobra designadas para ello, que serán zonas con superficies impermeables (piso de concreto, colocación de lonas plásticas, etc.) para evitar contaminación al suelo en caso de alguna fuga accidental de aceite mientras se encuentre estacionada.
- Quedará estrictamente prohibido dar mantenimiento o realizar reparaciones a maquinaria o camiones dentro del predio salvo en casos estrictamente necesarios, cuando esto suceda, la reparación o mantenimiento deberá de realizarse en sitios alejados de las áreas mantenidas con vegetación natural dentro y fuera del proyecto y deberán de tomarse todas las medidas necesarias a fin de evitar cualquier riesgo (Derrames de aceites, gasolina, etc.) que afecte a los ecosistemas tanto del predio como los de sus colindancias.
- En caso de una avería de la maquinaria y equipo, cuya reparación in situ represente un menor impacto que su traslado, se permitirá la atención al problema, siempre y cuando el lugar donde se atiende se acondicione apropiadamente para evitar el derrame de sustancias y lixiviados, tal como la colocación de plástico y aserrín a manera de tapete para contener el derrame, y siempre cumpliendo con las medidas pertinentes de seguridad y procedimientos establecidos.
- En caso de derrames accidentales de aceite o hidrocarburos al suelo, se procederá a contenerlos con "aserrín"; y se retirará el suelo que haya sido afectado para evitar lixiviados hacia el manto freático.
- El material impregnado con estos contaminantes se colocará en contenedores debidamente etiquetados y serán resguardados en el almacén temporal de residuos peligrosos, para posteriormente ser entregados a una empresa autorizada para el manejo, transporte y disposición final de los residuos peligrosos.

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

4. Por lo que corresponde a la obligación de demostrar que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo, se observó lo siguiente:

Las estimaciones económicas que se generarían para el predio en diversas actividades se indican en el cuadro siguiente. Las actividades se han considerado de manera independiente una de otra, de tal forma que, en la realidad, una condición comercial de todas las valoraciones a la vez no sería posible, sin embargo, permite observar una estimación aproximada de lo que se puede obtener en el predio según su uso, pero en definitiva no es posible considerar un beneficio económico de todo a la vez. El monto total calculado de la producción y aprovechamiento de diversos recursos y servicios del predio es de \$4,150,011.92.

En contraparte, la inversión que el proyecto prevé y que será una derrama económica directa que se dejará en la contratación de personal y materiales en el proceso de lotificación y urbanización es de \$20,000,000.00; mientras que la comercialización de 321 lotes sería de alrededor de

\$96,300,000.00 a razón de \$300,000.00 por lote y un diferencial de ingresos de 76.3 millones de pesos.

En términos estrictamente económicos, se ha realizado un análisis financiero para estimar los valores de TIR, VAN y B/C como principales indicadores de viabilidad financiera del proyecto considerando los siguientes supuestos para dos escenarios.

- El monto de inversión inicial para la construcción es de \$20,000,000.
- El valor de comercialización será de \$96,300,000,000.00 a razón de \$300,000.00 por lote.
- Se prevé la venta de los 321 lotes en un plazo de 3 años, comenzando en el año 2 y concluyendo en el año 4.
- Los costos ambientales se consideran en los estimados de pérdidas económicas por la prestación de servicios ambientales ya calculados en este estudio.
- Se aplica una tasa de descuento del 5% y 8%, que está por arriba de la tasa CETES y que son los dos escenarios de análisis.
- Se considera un plazo de 30 años para la estimación del VAN y la TIR.

A partir del año 3 ambos escenarios muestran una recuperación del capital y alcanzan el máximo pico en el año 5 que es cuando supone se ha concluido con la comercialización de los lotes y se muestran los ingresos acumulados en ese periodo de tiempo. La diferencia en las curvas las establece el valor actualizado obtenido por las tasas de retorno aplicado en cada uno de los escenarios

En el argumento social el enfoque es en dos vertientes, el primero de ellos es que el proyecto contribuye a atender la demanda de vivienda de un segmento de mercado de ingresos medio y medio-bajo en una ciudad de que está crecimiento y que demanda este tipo de vivienda.

El segundo enfoque tiene que ver con la generación de empleos. Así pues, el proyecto contribuye al desarrollo local y regional al abrir empleos para el proceso constructivo del proyecto y posteriormente de la operación y mantenimiento del mismo, generando una importante derrama económica para las familias locales y de otros estados vecinos que aportan mano de obra.

Ahora bien, es importante también resaltar que al generar empleos ya sea directos o indirectos se proporcionan servicios previstos por la Ley General del Trabajo lo que se trasmite en mejorar la calidad de vida de las personas relacionadas con el proyecto, sin perder de vista que el pago de impuestos también permite contribuir a los programas federales que benefician a la población del país en su conjunto.

Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas, se 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.**

- B.** 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, donde desprende lo siguiente:

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



En las autorizaciones de cambio de uso de 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 autorizaciones de cambio de uso de suelo en terrenos incendiados sin que hayan pasado 20 años, a menos que se acredite fehacientemente a la Secretaría que el ecosistema se ha regenerado totalmente, mediante los mecanismos que para tal efecto se establezcan en el reglamento correspondiente.

Por lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal del Estado de Quintana Roo, la misma se solicitó mediante oficio 03/ARRN/0145/17-0401 de fecha 27 de enero de 2017, el Consejo Estatal Forestal mediante Acta de la Cuarta Sesión del Comité Técnico para el Cambio de Uso de Suelo R/IV/2017 se dio por Enterado, con las siguientes observaciones.

- Toda vez que se presume que existe un procedimiento administrativo por parte de la PROFEPA en una fracción del predio relacionado a un Cambio de Uso de Suelo anterior.
- Previo al inicio de obra deberá tramitar sus autorizaciones ante INIRA, SEDUVI y Municipio.

Al respecto que mediante oficio PFFA/29.5/8C.17.4/0434/17 de fecha 09 de febrero de 2017, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente señaló que, derivado de la búsqueda en los archivos de esta Delegación, no se cuenta con antecedentes administrativos del proyecto y el sitio de ubicación referidos en su petición.

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 en el área solicitada para cambio de uso de suelo en cuestión hubiere sido incendiado, tal y como se desprende del informe de la visita técnica realizada el día 03 de marzo de 2017, en la que se constató que dentro de la superficie de Cambio de Uso de Suelo solicitada, del predio verificado no existen indicios de incendios forestales que pudieran causar la suspensión de la autorización de CUSTF.

- C.** 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 especies de la vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat. Dichas autorizaciones deberán atender lo que dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondientes, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables, por lo que derivado de la revisión del expediente del proyecto que nos ocupa se desprende lo siguiente:

Por lo que corresponde a lo solicitado en cuanto a que se deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el promovente dio cumplimiento con esta disposición presentando un Programa de rescate y reubicación de flora en donde se consideran las especies siguientes: Palma chit (*Thrinax radiata*), Zamia (*Zamia lodiggesii*), Tzalam (*Lysiloma latisiliquum*), Chaca (*Bursera simaruba*), Kanasin (*Caesalpinia gaumeri*), Jabin (*Piscidia piscipula*), Chicozapote (*Manilkara zapota*), Akitz (*Thevetia gaumeri*), Yaxnick (*Vitex gaumeri*), Boob (*Coccoloba spicata*), Chechem (*Metopium brownei*), Katalox (*Swartzia cubensis*), entre otras, (Anexo al presente oficio Resolutivo)



- D.** 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 atender lo que dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondientes, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables, por lo que derivado de la revisión del expediente del proyecto que nos ocupa se desprende lo siguiente:

De acuerdo con la ubicación del sitio del proyecto sobre el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Othón P. Blanco, Publicado en el Periódico Oficial el 07 de octubre del 2015, Quintana Roo, México, se aprecia que este predio de interés se encuentra localizado dentro de la Unidad de Gestión Ambiental UGA-33 con una política de Aprovechamiento Sustentable.

De los criterios generales y específicos más relevantes que resultan aplicables a las Unidad de Gestión Ambiental 33 del POEL de Othón P. Blanco, se realiza a continuación el siguiente análisis:

CLAVE	CRITERIOS ECOLÓGICOS GENERALES Y ESPECIFICOS	VINCULACIÓN AL PROYECTO
CG-01	Es importante permitir la filtración de las aguas pluviales, por lo que todos los proyectos deben acatar lo dispuestos en el Artículo 132 de la LEEPAQROO o la disposición jurídica que la sustituya.	Se está cumpliendo con este criterio debido a que de acuerdo a lo que establece el Artículo 132 de la LEEPAQROO "Para la recarga de mantos acuíferos, en las superficies de predios que se pretendan utilizar para obras e instalaciones, se deberá permitir la filtración de aguas pluviales al suelo y subsuelo. Por tal motivo, las personas físicas o morales quedan obligadas a proporcionar un porcentaje del terreno a construir, preferentemente como área verde, lo que en su caso siempre será permeable... 3,001 metros cuadrados en adelante, proporcionarán como área verde el 40% como mínimo. Se prevé mantener como áreas permeables 5.239 hectáreas (Áreas ajardinadas 4.582 Ha y Patios en los lotes 0.657 Ha), lo cual equivale al 49.9 % de la superficie total del predio (10.500 ha), por lo que se considera que se cumple con el 40% requerido en el presente criterio.
URB-16	Las áreas de equipamiento deberán incorporar como mínimo el 20 % de superficie como área verde permeable, según lo establecido en el artículo 132 de la LEEPAQROO o la disposición jurídica que la sustituya.	El proyecto consiste en la lotificación de un predio y la construcción de áreas comunes, por lo que no considera áreas equipamiento. Sin embargo, no se omite mencionar que el proyecto tiene previsto mantener como áreas permeables 5.239 ha, que corresponde al 49.7% de la superficie total del predio (10.500 ha), y corresponden a áreas ajardinadas y patios en lotes.
<p>Análisis de esta Delegación Federal: Se deberá dar cabal cumplimiento con las superficies que se prevén mantener como áreas verdes permeables 5.239 hectáreas (Áreas ajardinadas 4.582 Ha y Patios en los lotes 0.657 Ha) que representan el 49.9 %, para la conformación del proyecto, ya que, el criterio en comento es de observancia obligatoria para el promovente. Condicionantes: 10</p>		



CG-30	En el tratamiento de plagas y enfermedades de cultivos, jardines, áreas de reforestación y de manejo de la vegetación nativa deben emplearse productos que afecten específicamente la plaga o enfermedad que se desea controlar, así como los fertilizantes que sean preferentemente orgánicos y que estén publicados en el catálogo vigente por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST).	El proyecto "Lotificación Marsella II" consiste en la lotificación de un predio, por lo que no prevé utilizar sustancias para el tratamiento de plagas y enfermedades de jardines y áreas reforestadas, sin embargo, en caso de requerirse se utilizaran solo los autorizados por la CICOPLAFEST.
<p>Análisis de esta Delegación Federal: Si bien la promovente señala que, en caso de requerirse, se utilizaran este tipo de fertilizantes en el manejo de las plantas rescatadas, debido a que el proyecto pretende el establecimiento de áreas ajardinadas (4.582 Ha), se le hace la observación de que el mismo es de observancia obligatoria, por lo que deberá de dar cabal cumplimiento al mismo. Condicionante 7 y 9.</p>		
CG-32	En la superficie del predio autorizada para su aprovechamiento, en forma previa al desmonte y/o a la nivelación del terreno, debe realizarse un Programa de rescate selectivo de flora y recolecta de material de propagación, a fin de aprovechar el material vegetal que sea susceptible para obras de reforestación, restauración y/o jardinería.	El proyecto "Lotificación Marsella II" llevara a cabo las actividades del Programa de Rescate de Flora antes de iniciar con las actividades de desmonte, por lo que se apegara a lo establecido en el presente criterio.
CG-33	Previo al desarrollo de cualquier obra o actividad se deberá ejecutar un Programa de rescate y reubicación selectiva de fauna, poniendo especial atención a las especies protegidas y las de lento desplazamiento.	El proyecto "Lotificación Marsella II" llevara a cabo las actividades del Programa de Rescate y Reubicación de fauna antes de iniciar con las actividades de desmonte, priorizando especies de lento desplazamiento.
CG-39	En todas las actividades productivas que contemplen desmonte y despalme, se debe ejecutar un programa de reforestación con especies nativas en las zonas de conservación dentro del mismo predio y en las zonas consideradas como áreas de restauración designadas por la autoridad competente en la materia.	Se propone un Programa de Rescate y Reforestación, en el cual se usarán las plantas producto del rescate para reforestar las áreas ajardinadas del proyecto.
<p>Análisis de esta Delegación Federal: El Programa de Rescate y Reubicación de Flora, así como el Programa de Rescate de Fauna presentados, deberán ser implementados al pie de la letra de tal manera que se garantice que por el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales no se comprometerá la Biodiversidad. Condicionantes 1, 2, 4, 6 y 7.</p>		
CG-36	En los programas de rescate de fauna silvestre que deben elaborarse y ejecutarse con motivo de la eliminación de la cobertura vegetal de un predio, se deberá incluir el sitio de reubicación de los ejemplares, aprobado por la autoridad ambiental competente.	En apego al presente criterio se propone un área de reubicación de especies de fauna de lento desplazamiento o las que sean rescatadas antes de iniciar con los trabajos de desmonte y despalme del predio del proyecto.
<p>Análisis de esta Delegación Federal: Si bien señala que previo al inicio de los trabajos de desmonte y despalme se reubicaran las especies de fauna, no especifico la superficie o sitio en el cual se llevara a cabo dichas labores, sin embargo, deberá de llevar a cabo dicha reubicación de fauna tal como se señala en el "Plano No. 2. Área propuesta de reubicación de la fauna a rescatar." Condicionantes 2, 7 y 9</p>		

URB-25	Los proyectos de tipo urbano, suburbano y/o turístico deberán incorporar a sus áreas verdes vegetación nativa propia del ecosistema en el cual se realice el proyecto. Únicamente se permite el empleo de flora exótica que no esté incluida en el listado de flora exótica invasiva de la CONABIO. Para proyectos mayores a 1 ha, la selección de especies a incluir en las áreas verdes, así como el diseño de las áreas jardinadas deberá sustentarse en un Programa de Arborización y Ajardinado que deberá acompañarse al estudio de impacto ambiental aplicable al proyecto. Se deberá emplear una proporción de 4 a 1 entre plantas de especies nativas y especies ornamentales, excluyendo los pastos.	El proyecto "Lotificación Marsella II" usará las plantas producto del rescate del predio, para reforestar las áreas ajardinadas del proyecto y se apegará a lo solicitado en el presente criterio.
Análisis de esta Delegación Federal: Si bien señala que el proyecto se apegará al criterio en mención, es de importante señalar que el criterio es de observancia obligatoria, Condicionante 1, 7 y 8.		
URB-28	En las áreas de aprovechamiento proyectadas se deberá mantener en pie la vegetación arbórea y palmas de la vegetación original que por diseño del proyecto coincidan con las áreas destinadas a camellones, parques, áreas verdes, áreas de donación y/o áreas de equipamiento, de tal forma que estos individuos se integren al proyecto.	El proyecto se apegará al presente criterio dejando en pie árboles con diámetros mayores a 10 cm y palmas de la vegetación natural, que coincidan con la superficie destinada para áreas ajardinadas del proyecto.
Análisis de esta Delegación Federal: El criterio es de observancia obligatoria, por lo que en la medida de lo posible la promovente deberá de llevar a cabo en la medida de lo posible lo señalado en el criterio en comento. Condicionante 1		
URB-30	La superficie destinada como áreas verdes deberán mantenerse con cubierta vegetal original dentro de los predios; pero si éstas estuviesen afectadas o con vegetación escasa o dominada por estratos herbáceo o arbustivo, se deberá realizar un programa de reforestación con especies nativas que considere por lo menos 1,500 árboles y palmas por hectárea.	El proyecto "Lotificación Marsella II" pretende llevar el aprovechamiento del 100% de la superficie del predio (10.500 ha), por lo que no pretende dejar áreas verdes. Sin embargo, se propone un Programa de Rescate de Flora y Reforestación, en donde se describen que las áreas ajardinadas serán reforestadas con vegetación nativa producto del rescate del predio.
Análisis de esta Delegación Federal: En la vinculación realizada menciona que no se pretende dejar áreas verdes en el proyecto, sin embargo, tal como se señala en el criterio general CG-01, se pretende llevar a cabo una superficie de Áreas ajardinadas de 4.582 Ha, misma que deberá de ser considerada tal como se señala en la Condicionante 10		

- E.** En lo que corresponde a la vinculación del proyecto respecto a la Modificación al Programa de Desarrollo Urbano del Área Metropolitana de Chetumal, Calderitas, Xul-Ha, publicado en Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 27 de enero de 2014. De acuerdo a la distribución del PDU, en el predio se tiene una condición mixta, ya que la mayor parte del predio no está incorporado al PDU, sino al POEL de Othón P. Blanco, con la UGA AH-3, que corresponde a Asentamientos Humanos (AH-3) con una superficie de 9.146 hectáreas, lo que significa el 87.1% de

L



la superficie total del predio, en tanto que el PDU aplica solamente para "Corredor Urbano" con una cobertura de 1.354 hectáreas, es decir, el 12.9% de la superficie del predio.

- F. Con respecto a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010, de acuerdo a lo manifestado por el promovente en la DTU-A, en el predio se encontró la especie de flora incluida en dicha Norma, siendo esta la Palma chit (*Thrinax radiata*) en calidad de Amenazada y no endémica y la Zamia (*Zamia loddigesii*) como amenazada y no endémica; en lo que se refiere a la fauna únicamente se encontró a Loro frente blanca (*Amazona albifrons*) y el Loro pecho sucio (*Aratinga nana*) como especies en estatus de Protección especial y no endémicas dentro de la norma en comento. Al respecto, la promovente consideró dentro de las medidas de prevención y mitigación, el rescate de los ejemplares durante la implementación del Programa de Rescate y Reubicación de Flora, así como el Programa de Rescate y Ahuyentamiento de Fauna.

Por lo tanto, esta Delegación Federal advierte que el proyecto es congruente con los usos de suelo permitidos para el sitio, así mismo señala que la presente resolución es emitida únicamente en relación al Procedimiento de Evaluación en Materia de Impacto Ambiental y en Materia Forestal del Cambio de Uso de Suelo llevado a cabo por las actividades de remoción de vegetación derivada del Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales mismas que son competencia de esta Autoridad de acuerdo con lo señalado en los artículos 28 fracción VII de la LGEEPA y 5 inciso O) del REIA; artículo 117 de la LGDFS y 119 y 120 del Reglamento de la LGDFS; artículo 15 de la LFPA y al Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan.

Por lo anterior, no se entra al análisis de parámetros de densidad y demás relativos a la construcción y operación del proyecto, toda vez que de conformidad con los artículos 5 fracción XVI y 24 fracción X de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo así como Artículo 6 fracción I y Artículo 7 fracción X del Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo en materia de Impacto Ambiental, es competencia del Poder Ejecutivo del Estado por conducto de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, a través del Instituto de Impacto y Riesgo Ambiental del Estado de Quintana Roo, su evaluación y en su caso autorización.

Por lo que la vinculación del proyecto con respecto a los lineamientos urbanísticos, se refieren únicamente a aquéllos que tengan relación con el cambio de uso de suelo, entendiéndose éste como la modificación de la vocación natural o predominante de los terrenos, llevada a cabo por el hombre a través de la remoción total o parcial de la vegetación forestal.

6. OPINIONES RECIBIDAS

- XII. Que mediante oficio N° 03/ARRN/0090/17-0172 de fecha 18 de enero de 2017, se solicitó a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), si existen antecedentes administrativos o intervenciones en materia forestal y en materia de impacto ambiental del proyecto "Lotificación Marsella II", con pretendida ubicación en el Lote 1, Manzana 1, Zona 2 del Poblado de Chetumal, Municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo.

Que el día 14 de febrero de 2017 se recibió en esta Delegación Federal el oficio PFFA/29.5/8C.17.4/0434/17 de fecha 09 de febrero de 2017, mediante el cual la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), manifestó que no se cuenta con antecedentes administrativos o intervenciones en materia forestal o de impacto ambiental del proyecto en comento.

7. VISITA TECNICA

XIII. Que de la visita técnica realizada el día 03 de marzo de 2017, por personal adscrito a esta Delegación Federal, se advirtió lo siguiente:

- Se realizó un recorrido en el predio del proyecto con el fin de verificar las coordenadas UTM (WGS-84) de la superficie de cambio de uso de suelo siendo al siguientes: V2.- X-0356807 Y-2047580; V3.- X-0356813 Y-2047486 y V9.- X-0356570 Y-2047451 los cuales sí coincidieron con lo reportado en el DTU-A y lo observado en el predio.
- La superficie que se pretende afectar por el cambio de uso de suelo corresponde a 10.112 hectáreas y la vegetación que se encuentra en el predio corresponde a una vegetación de selva mediana subperennifolia, tal como se manifiesta en el DTU-A.
- Durante el recorrido realizado en el predio, no se observó que exista remoción de vegetación forestal relacionada con el proyecto.
- Asimismo, no se observó que existan indicios de incendios forestales que hayan ocurrido recientemente en el predio del proyecto.
- El tipo de vegetación que se encuentra en el predio corresponde a vegetación de selva mediana subperennifolia en estado secundario y en proceso de recuperación.
- Las especies de vegetales que se pretenden remover por el cambio de uso de suelo en sus tres estratos son las siguientes: Tzalam (*Lysiloma latisiliquum*), Chaca (*Bursera simaruba*), Kaskat (*Luehea speciosa*) Bob (*Coccoloba spicata*), Katalox (*Swartzia cubensis*), Tamay (*Zuelania guidonia*), Chike (*Chrysophyllum mexicanum*) Catzin (*Acacia glomerosa*), entre otras especies observadas en el área solicitada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
- De las especies presentes dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, únicamente se observaron las especies Palma chit (*Thrinax radiata*) y la Zamia (*Zamia lodigessii*) en calidad de Amenazadas, observadas en el predio.
- En lo referente a la estimación de los volúmenes a remover por el cambio de uso de suelo se verificaron los sitios de muestreo siguientes: S-6.- X-0356688 Y-2047815 y S-10.- X-0356761 Y-2047595 en los cuales se verificaron los nombres de las especies, números de individuos, diámetros y alturas, los cuales fueron corroborados con las fichas de campo y la información si coincidió con lo verificado físicamente en cada sitio de muestreo inspeccionado por lo que se considera que la información levantada es confiable

8. PAGO DE COMPENSACION AMBIENTAL

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

Que el día 09 de agosto de 2017, mediante oficio No. 03/ARRN/1325/17-3630, se notificó al **Ing. Alejandro Rubén Alcocer Hernández**, en su carácter de Representante legal de **INDUSTRIAS**

A



CURATOR, S.A. DE C.V. que como parte del procedimiento para autorizar el cambio de uso de suelo forestal debería depositar al Fondo forestal Mexicano (FFM) la cantidad de **\$ 724,189.78 (Setecientos veinticuatro mil ciento ochenta y nueve pesos 78/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 163.52 hectáreas, con fundamento el artículo 118 de la LGDFS y 124 de su Reglamento. Asimismo, en caso de requerir recibo fiscal por el monto depositado se envió el número de folio 233J9BJE2MM9R mediante el cual la CONAFOR le pueda emitir su recibo correspondiente.

Que mediante escrito de fecha 08 de septiembre de 2017, recibido en esta Delegación Federal el mismo día, mes y año, el **C. Ing. Rafael Contreras Aguado** en su carácter de autorizado de conformidad con lo establecido en el artículo 19 de la LPPA, presento la copia del recibo de la ficha del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 724,189.78 (Setecientos veinticuatro mil ciento ochenta y nueve pesos 78/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental, así copia del recibo fiscal emitido por la CONAFOR con Folio RBODINFFM04499.

9. LEGAL POSESION DEL PREDIO

XV. Respecto al cumplimiento de demostrar la legal posesión del predio como se señala en el artículo 120 párrafo segundo del Reglamento de la LGDFS, la promovente presento la siguiente documentación legal:

- a) Copia simple cotejada de la Escritura Publica número 10,209 de fecha 28 de julio de 2016 suscrita ante la fe del Lic. José Roberto Rodríguez Acevedo notario público auxiliar de la Notaria Publica número 66 en el Estado de Quintana Roo, inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio en el Estado de Quintana Roo, bajo el folio 133548 en fecha 07 de noviembre de 2016; relativa a la formalización de un contrato de compraventa celebrado entre el ejido Chetumal y la Sociedad Mercantil denominada "Industrias Curator" S. A. de C. V. respecto del siguiente inmueble: Lote Marcado con el numero uno de la manzana uno de la zona dos del poblado de Chetumal, municipio de Othón P. Blanco en el Estado de Quintana Roo; con una superficie de 105,000.00 m².

10. IDENTIFICACION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

XVI. Que de conformidad con lo establecido por el artículo 12, fracción V del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental y al Lineamiento SEXTO del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, el cual indica que la Secretaria deberá evaluar los posibles efectos de dichas obras o actividades en el o los ecosistemas de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serian sujetos a aprovechamiento o afectación, esta Delegación Federal procedió a realizar el siguiente análisis técnico:

Para evaluar los impactos potenciales de desarrollarse con la construcción del proyecto "Lotificación Marsella II", se usó las metodologías de Check list y matriz de Leopold. Por medio de estas se

identificaron y analizaron los impactos provocados en las diferentes etapas de desarrollo, con el fin de no obviar ningún efecto que pueda ser mitigado.

Para evaluar de manera puntual los aspectos citados anteriormente, primeramente es importante definir: A) Cuáles serán las actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto y su impacto en el ambiente y B) los componentes ambientales sobre los cuales incidirán, para de esta forma poder analizar los efectos de las actividades sobre los componentes.

Caracterización de los impactos.

Es necesario analizar los impactos del proyecto a través de una ponderación objetiva a nivel del sistema ambiental (SA) y en particular del área de afectación del proyecto (predio), especificando en el análisis aquellos que serán perceptibles a nivel del sistema y cuáles únicamente tendrán un impacto puntual en el área de afectación del proyecto. Además de considerar los efectos (impactos) acumulados en la zona, debido a que aledaño al sitio del proyecto se localizan fraccionamientos y viviendas particulares, las cuales causaron impactos años anteriores.

Valoración de los impactos.

Las listas de control pueden ser usadas para la planificación y dirección de un estudio de impacto ambiental, especialmente si se usan una o más listas específicas para el tipo de proyecto, estos proporcionan un enfoque estructural para identificar los impactos claves y factores ambientales afectados. Los factores o impactos de una lista de control simple, o descriptiva, pueden agruparse para demostrar impactos secundarios y terciarios y/o interrelaciones del sistema ambiental, lo que permite ordenar los impactos de acuerdo con su tipo e intensidad.

De acuerdo al análisis realizado en el check list, en donde se expusieron 62 indicadores derivados de los 15 factores ambientales del medio biótico y abiótico que serán afectados por las actividades que se generarán con el desarrollo del proyecto, se tiene que 21 (33.9%) posibles impactos fueron descartados y calificados como nulos. Por otro lado, se identificaron 38 impactos adversos de los cuales, 26 (41.9%) se evaluaron como poco significativos debido al giro del proyecto y su ubicación y 12 (19.4%) como moderadamente significativos principalmente porque son considerados como permanentes e irreversibles. Dentro del análisis también surgieron 3 (4.8%) posibles impactos considerados como benéficos no significativos.

Conclusiones

Derivado del análisis de los resultados obtenidos en la Matriz de Leopold, se determinó que los impactos más relevantes que podrían presentarse durante las actividades correspondientes al cambio de uso de suelo, son principalmente la pérdida de la capa vegetal y mineral, erosión del suelo, residuos depositados sobre la vegetación, cambios en los índices de absorción o pautas de drenaje, afectación en la escorrentía superficial, aumento en el rango de afectación por los niveles sonoros, afectación al microclima, cambios en la abundancia y diversidad biológica de una o varias especies de flora o fauna, afectación a especies de flora y fauna bajo protección, endémicas, o de uso comercial, pérdida de hábitats, afectará la movilidad de la fauna (efecto barrera), y provocará la creación y/o colonización de nuevos hábitats.

Lo anterior se determinó debido a que las principales actividades en la etapa de preparación del sitio (etapa donde se realiza el cambio uso de suelo), son el desmonte, despalme y excavaciones en las áreas asignadas para desplante del proyecto. Dichas actividades generan un impacto directo,



permanente, irreversible, acumulativo y sinérgico dentro del área, sin embargo, debido a la ubicación, características y al uso de suelo determinado para el sitio del proyecto, se determinó que se cuentan con ciertas ventajas que hacen aceptable su desarrollo

- XVII.** Que como resultado del análisis y la evaluación del Tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad "A" del proyecto y con base a los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos de manera fundada y motivada, esta Delegación Federal concluye que es factible su autorización en Materia Forestal y en Materia de Impacto Ambiental, siempre y cuando la promovente aplique durante su realización de manera oportuna y mediata, las medidas de prevención, mitigación y compensación señaladas tanto en la documentación presentada, como en la presente resolución, minimizando así las posibles afectaciones de tipo ambiental que pudiera ocasionar; asimismo se advierte que el proyecto cumple con los 4 supuestos establecidos en el artículo 117 párrafo primero de la LGDFS, además de ser congruente con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010; lo dispuesto en el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Othón P. Blanco, Publicado en el Periódico Oficial el 07 de octubre del 2015, y la Modificación al Programa de Desarrollo Urbano del Área Metropolitana de Chetumal, Calderitas, Xul-ha, Municipio de Othón P. Blanco, publicado en Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 27 de enero de 2014; conforme a lo citado en el Considerando XI, incisos **A, B, C, D, E, y F** de la presente resolución.

Con base en lo expuesto y con fundamento en lo que dispone el artículo 8, párrafo segundo, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en relación a que a toda petición deberá recaer un acuerdo escrito de la autoridad a quien se haya dirigido, la cual tiene obligación de hacerlo conocer en breve término al peticionario; los artículos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente que se citan a continuación: artículo 4, que establece que la Federación ejercerá sus atribuciones en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, de conformidad con la distribución de competencias previstas en dicho instrumento jurídico y en otros ordenamientos legales; artículo 5 fracción II, el cual dispone que es facultad de la Federación la aplicación de los instrumentos de política ambiental previstos en dicha Ley, en los términos en ella establecidos, así como la regulación de las acciones para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realicen en bienes y zonas de jurisdicción federal; en la fracción X del mismo artículo que dispone que es facultad de la Federación la evaluación del impacto ambiental de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes; a lo establecido en el artículo 28, primer párrafo que dispone que la Evaluación del Impacto Ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables y quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras y actividades que cita en las fracciones I a XIII requieren de previa autorización en materia de impacto ambiental; fracción VII, que establece los cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría; en el artículo 35, primer párrafo, que dispone que una vez presentada la Manifestación de Impacto Ambiental, la Secretaría iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en esta Ley, su Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, e integrará el expediente respectivo en un plazo no mayor de diez días; en el segundo párrafo del mismo artículo 35 que



determina que para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos indicados en el primer párrafo del mismo artículo 35 así como a los programas de desarrollo urbano y ordenamientos ecológicos del territorio, las declaratorias de las áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables; último párrafo del mismo artículo 35 que dispone que la resolución que emita la Secretaría sólo se referirá a los aspectos ambientales de las obras y actividades de que se trate, y fracción II del mismo Artículo 35, que se refiere a que la Secretaría una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, emitirá debidamente fundada y motivada la resolución correspondiente en la que podrá Autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate; del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental que se citan a continuación: artículo 2, que establece que la aplicación de este Reglamento compete al Ejecutivo Federal por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; artículo 3, del mismo Reglamento a través del cual se definen diversos conceptos que aplicaron en este caso y para este proyecto; artículo 4 en la fracción I, que dispone que compete a la Secretaría evaluar el impacto ambiental y emitir las resoluciones correspondientes para la realización de proyectos de obras o actividades a que se refiere el presente reglamento, en la fracción III del mismo artículo 4 del Reglamento, el cual determina que compete a la Secretaría solicitar la opinión de otras dependencias y de expertos en la materia para que sirvan de apoyo a las evaluaciones de impacto ambiental en sus diversas modalidades; la fracción VII del mismo artículo 4 que generaliza las competencias de la Secretaría; artículo 5; inciso O) que dispone que los cambios de uso de suelo en áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas requerirán previamente de autorización en materia de impacto ambiental; en el artículo 9, primer párrafo del mismo Reglamento que dispone la obligación de los particulares para presentar ante la Secretaría una Manifestación de Impacto Ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que solicita autorización; artículo 11, último párrafo que indica los demás casos en que la Manifestación de Impacto Ambiental deberá presentarse en la modalidad particular; el artículo 12 del mismo Reglamento sobre la información que debe contener la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad particular; en el artículo 24 que establece que la Secretaría podrá solicitar, dentro del procedimiento de evaluación y en los términos previstos en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, la opinión técnica de alguna dependencia o Administración Pública Federal; en los artículos 37 y 38 a través de los cuales establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría respecto de la participación pública y del derecho a la Información, en los artículos 44, 45, fracción II, 46, 47, 48, 49 del mismo Reglamento a través de los cuales se establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría para emitir la resolución sobre la evaluación del impacto ambiental del proyecto sometido a la consideración de esa autoridad por parte del promovente; en el artículo 18 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal que dispone que en el Reglamento Interior de cada una de las Secretarías de Estado, que será expedido por el Presidente de la República, se determinarán las atribuciones de sus unidades administrativas; en el artículo 26 de la misma Ley que dispone que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales es una dependencia del Poder Ejecutivo Federal y del artículo 32 bis de la misma Ley que establece los asuntos que son competencia de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales dentro de las cuales destaca en su fracción XI la relativa a la evaluación y dictaminación de las manifestaciones de impacto ambiental; la Ley Federal de Procedimiento Administrativo en sus artículos: artículo 2, el cual indica que la Ley se aplicará de manera supletoria a las diversas leyes administrativas; artículo 3 que indica que es el elemento y requisito del acto administrativo estar fundado y motivado; artículo 8 que indica el acto administrativo será válido hasta en tanto su invalidez no haya sido declarada por autoridad administrativa o jurisdiccional, según sea el caso, artículo 13, en el que se establece que la actuación administrativa se



desarrollará con arreglo a los principios de economía, celeridad, eficacia, legalidad, publicidad y buena fe; en artículo 16, fracción X que dispone que la Administración Pública Federal en sus relaciones con los particulares, tendrá la obligación de dictar resolución expresa sobre la petición que le formulen; 32 BIS fracción I, que establece que esta Secretaría fomentará la protección, restauración y conservación de los ecosistemas y recursos naturales, 32 BIS fracción II, que establece que esta Secretaría debe formular y conducir la política nacional en materia de recursos naturales y 32 BIS fracción XXXIX, que establece que esta Secretaría podrá otorgar autorizaciones en materia forestal; de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en sus artículos 117, que establece que el cambio de uso de suelo se otorga por excepción y 118, que establece que los interesados en el cambio de uso de terrenos forestales deberán acreditar que otorgaron el depósito al Fondo Forestal Mexicano para compensación ambiental; de Ley Federal de Procedimiento Administrativo que dispone que la Administración Pública Federal en sus relaciones con los particulares, tendrá la obligación de dictar resolución expresa sobre la petición que le formule en cuestión y que en su artículo 60 establece que los procedimientos iniciados a instancia del interesado, cuando se produzca su paralización por causas imputables al mismo, será advertido que, transcurridos tres meses se producirá la caducidad de su procedimiento; del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en sus artículos 119, que establece que los terrenos forestales seguirán considerándose como tales aunque pierdan su cubierta forestal por acciones ilícitas, plagas, enfermedades, incendios, deslaves, huracanes o cualquier otra causa, 120, que establece que el interesado deberá solicitar el cambio de uso de suelo presentando solicitud, documentación legal, estudio técnico justificativo, pago de derechos e identificación del promovente, 121, que señala la información que deberán contener los estudios técnicos justificativos, 122 fracción I, que establece que la autoridad revisará y en su caso prevendrá al interesado para presentar cualquier información faltante y 122 fracción II, que establece que trascurrido el plazo sin que se desahogue la prevención, se desechará el trámite solicitado en lo establecido en Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en los siguientes artículos: artículo 2, que establece que para el estudio, planeación y despacho de sus asuntos, la Secretaría contará con los servicios públicos y unidades administrativas que se enlistan y en su fracción XXX, aparecen las Delegaciones Federales; 4, que señala que el Secretario de la Secretaría de Protección al Ambiente y Recursos Naturales, podrá delegar sus funciones a los demás servidores públicos, 5, que habla de las facultades indelegables del Secretario, artículo 38 primer párrafo, que establece que la Secretaría para el ejercicio de las atribuciones que le han sido conferidas contará con las delegaciones federales en las entidades federativas en la circunscripción territorial que a cada una de ellas corresponde; artículo 39, tercer párrafo, que establece que el delegado federal y el coordinador regional tendrán respecto a la unidad administrativa a su cargo, las facultades que se señalan en el artículo 19 del mismo Reglamento el cual en su fracción XXIII, establece que los Delegados Federales podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación; artículo 40, fracción IX inciso c y XXIX que establece entre otras, las atribuciones de las Delegaciones Federales para otorgar permisos, licencias, autorizaciones y sus respectivas modificaciones, suspensiones, cancelaciones, revocaciones o extinciones, de conformidad con lo previsto en las disposiciones jurídicas aplicables, siguiendo los lineamientos internos de carácter técnico y administrativo, sistemas y procedimientos establecidos por las unidades administrativas centrales de la Secretaría; lo establecido en el **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Othón P. Blanco, Publicado en el Periódico Oficial el 07 de octubre del 2015, y la Modificación al Programa de Desarrollo Urbano del Área Metropolitana de Chetumal, Calderitas, Xul-ha, Municipio de Othón P. Blanco, publicado en Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 27 de enero de 2014**; la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión,



Asunto: Resolución Proyecto "Lotificación Marsella II"

exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010.

Por todo lo antes expuesto, con sustento en las disposiciones y ordenamientos invocados y dada su aplicación en este caso y para este proyecto, esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, en el ejercicio de sus atribuciones, determina que el proyecto denominado "**Lotificación Marsella II**", con pretendida ubicación en Lote 1, Manzana 1, Zona 2 del Poblado de Chetumal, Municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo.; promovido por el **C. Abelardo Rubén Alcocer Hernández**, en su carácter de Representante legal de **INDUSTRIAS CURATOR, S.A. DE C.V.**, objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento, es forestal y ambientalmente viable; por lo tanto,

RESUELVE

PRIMERO.- AUTORIZAR por excepción a el **C. Abelardo Rubén Alcocer Hernández**, en su carácter de Representante legal de **INDUSTRIAS CURATOR, S.A. DE C.V.**, en MATERIA FORESTAL el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de **10.112 hectáreas**, para el desarrollo del proyecto denominado "**Lotificación Marsella II**", con pretendida ubicación en Lote 1, Manzana 1, Zona 2 del Poblado de Chetumal, Municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo.

SEGUNDO.- Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 35, fracción II de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 45, fracción II y 57 de su Reglamento en **MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL**, se **AUTORIZA DE MANERA CONDICIONADA** en referencia a los aspectos ambientales derivados del cambio de uso de suelo en una superficie **10.112 Hectáreas** por la remoción de vegetación para el proyecto denominado "**Lotificación Marsella II**", con pretendida ubicación en Lote 1, Manzana 1, Zona 2 del Poblado de Chetumal, Municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo., por los motivos y consideraciones de Hecho y Derecho que se citan en el cuerpo de la presente Resolución.

TERCERO.- La ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto denominado "**Lotificación Marsella II**", con pretendida ubicación en Lote 1, Manzana 1, Zona 2 del Poblado de Chetumal, Municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo., se desarrollará en una superficie de **10.112 Hectáreas**, la cual estará delimitada por las siguientes coordenadas:

Predio: Lote 1, Manzana 1, Zona 2 del Poblado de Chetumal, Municipio de Othón P. Blanco.

Conjunto: Cuadro de Construcción

VERT.	X	Y
1	356629.981	2047788.64
2	356636.112	2047790.45
3	356641.272	2047792.04
4	356644.05	2047793.63
5	356647.225	2047795.21
6	356651.194	2047796.41
7	356655.559	2047795.21
8	356660.322	2047795.21
9	356665.481	2047797.6





10	356669.847	2047797.99
11	356672.625	2047798.39
12	356674.609	2047802.76
13	356676.594	2047805.53
14	356676.991	2047810.69
15	356676.991	2047813.87
16	356676.991	2047817.84
17	356677.387	2047823
18	356678.578	2047826.57
19	356680.562	2047833.31
20	356682.15	2047837.68
21	356684.531	2047840.06
22	356687.309	2047841.25
23	356690.087	2047842.44
24	356692.866	2047844.03
25	356694.453	2047844.82
26	356697.231	2047847.21
27	356698.025	2047851.17
28	356696.834	2047856.33
29	356694.453	2047857.92
30	356691.278	2047859.51
31	356683.737	2047863.08
32	356679.372	2047865.06
33	356675.403	2047870.22
34	356671.434	2047876.18
35	356668.656	2047881.73
36	356665.481	2047886.1
37	356661.909	2047888.48
38	356659.528	2047890.86
39	356657.544	2047891.66
40	356653.178	2047892.45
41	356648.313	2047893.52
42	356656.742	2047941.74
43	356868.721	2047970.22
44	356785.357	2047555.19
45	356827.275	2047580.55
46	356813.431	2047515.49
47	356807.187	2047486.15



Asunto: Resolución Proyecto "Lotificación Marsella II"

48	356792.633	2047476.69
49	356726.514	2047447.23
50	356662.496	2047441.97
51	356617.013	2047446.54
52	356570.995	2047451.17

CUARTO.- El tipo de vegetación por afectar es de la conocida como Selva Mediana Subperennifolia, los volúmenes de materias primas forestales a remover por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por cada Parcela, se presentan a continuación dichos volúmenes desglosados por especies, código de identificación y predio:

Predio: Lote 1, Manzana 1, Zona 2 del Poblado de Chetumal, Municipio de Othón P. Blanco.

Código de identificación: C-23-004-MII-001/17

Nombre científico	VTA (CUSF)
<i>Thevetia gaumeri</i>	3.450
<i>Hyppocratea excelsa</i>	1.165
<i>Coccoloba spicata</i>	160.565
<i>Bursera simaruba</i>	16.541
<i>Parathesis cubana</i>	1.787
<i>Metopium brownei</i>	190.280
<i>Coccoloba cozumelensis</i>	4.060
<i>Manilkara zapota</i>	7.692
<i>Chrysophyllum mexicanum</i>	20.895
<i>Bumelia persimilis</i>	14.117
<i>Gymnopodium floribundum</i>	13.889
<i>Cecropia peltata</i>	2.087
<i>Psidium sartorianum</i>	0.865
<i>Allophylus cominia</i>	0.557
<i>Piscidia piscipula</i>	22.822
<i>Acacia glomerosa</i>	0.671
<i>Lonchocarpus rugosus</i>	14.506
<i>Thouinia paucidentata</i>	2.511
<i>Luehea speciosa</i>	15.341
<i>Swartzia cubensis</i>	24.702
<i>Nectandra salicifolia</i>	4.428
<i>Tabebuia rosea</i>	1.742
<i>Hampea trilobata</i>	4.580
<i>Simarouba glauca</i>	11.517
<i>Kuanophyllum albicaulis</i>	0.216
<i>Nectandra salicifolia</i>	1.780
<i>Bahuinia divaricata</i>	0.408
<i>Randia aculeata</i>	0.129
<i>Crotón reflexifolia</i>	2.657
<i>Protium copal</i>	0.738
<i>Diphysa carthaginensis</i>	1.597

<i>Calyotrantes pallens</i>	0.127
<i>Byrsonima bucidaefolia</i>	9.621
<i>Cupania glabra</i>	2.473
<i>Dyospiros cuneata</i>	23.031
<i>Bunchosia glandulosa</i>	0.483
<i>Zuelania guidonia</i>	7.024
<i>Guettarda combsi</i>	9.373
<i>Lysimola latisiliquum</i>	341.581
<i>Diospyrus vereae-crusis</i>	1.809
<i>Vitex gaumeri</i>	22.119
Total	973.004

QUINTO.- La presente autorización tendrá una vigencia de **4 años (60 meses)** para llevar a cabo las actividades de remoción de vegetación forestal derivada de la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, dicho plazo comenzará a partir del día siguiente de la recepción del presente resolutivo.

La vigencia otorgada para el proyecto podrá ser ampliada en materia forestal a solicitud del promovente, previa acreditación de haber cumplido satisfactoriamente con todos los Informes de los diferentes Resolves y Condicionantes del presente resolutivo, las medidas de prevención, mitigación y/o compensación, asimismo, deberá presentar la justificación técnica, económica y ambiental que detallen el porqué del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación y motive la ampliación del plazo solicitado. En materia de impacto ambiental, deberá solicitar por escrito a esta Delegación Federal la aprobación de su solicitud, conforme a lo establecido en el trámite COFEMER con número de homoclave SEMARNAT-04-008 de forma previa a la fecha de su vencimiento. Cabe señalar que dicho trámite corresponde únicamente en materia de impacto ambiental. Así mismo, dicha solicitud deberá acompañarse de un informe suscrito por el representante legal de la promovente, debidamente acreditado, con la leyenda de que se presenta bajo protesta de decir la verdad, sustentándolo en el conocimiento previo de la promovente a las fracciones II, IV y V del artículo 420 Quater del Código Penal Federal.

El informe antes citado deberá detallar la relación pormenorizada de la forma y resultados alcanzados con el cumplimiento a los Resolves y Condicionantes establecidos en la presente autorización.

El informe referido podrá ser sustituido por el documento oficial emitido por la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el Estado de Quintana de Roo, a través de la cual dicha instancia haga constar la forma como la promovente ha dado cumplimiento a los Resolves y Condicionantes establecidos en la presente autorización; en caso contrario, no procederá dicha gestión.

SEXTO.- El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad del programa de rescate de flora es de **5 años**, para garantizar la supervivencia del 80 % de los individuos rescatados y reforestados.

SÉPTIMO.- De conformidad con el artículo 35 último párrafo de la LGEEPA y 49 de su Reglamento en materia de evaluación del impacto ambiental, a través de las facultades encomendadas a las Delegaciones Federales de la SEMARNAT conforme al Reglamento Interno de la misma, la presente resolución se refiere única y exclusivamente a los aspectos ambientales y forestales de las actividades descritas en los Resolves PRIMERO y SEGUNDO, sin perjuicio de lo que determinen las demás autoridades Federales,

municipales y estatales, así como de las demás autorizaciones, permisos, licencias entre otras, que sean requisito para llevar a cabo el proyecto.

OCTAVO.- La presente resolución no autoriza la construcción, operación y/o ampliación de ningún tipo de infraestructura, ni el desarrollo de actividades que no estén listadas en los Resolutivos **PRIMERO** y **SEGUNDO** del presente oficio; sin embargo, en el momento que el promovente decida llevar a cabo cualquier actividad diferente a la autorizada, directa o indirectamente vinculada al proyecto, deberá indicarlo a esta Delegación Federal, atendiendo lo dispuesto en el Resuelve siguiente.

NOVENO.- La promovente queda sujeto a cumplir con la obligación contenida en el artículo 50 del Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental, en caso de que se desista de realizar las obras y actividades, motivo de la presente autorización, para que esta Delegación Federal proceda, conforme a lo establecido en su fracción II y en su caso, determine las medidas que deban adoptarse a efecto de que no se produzcan alteraciones nocivas al ambiente.

DECIMO.- De conformidad con lo dispuesto por el párrafo cuarto del artículo 35 de la LGEEPA que establece que una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría emitirá la resolución correspondiente en la que podrá autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate y considerando lo establecido por el artículo 47 primer párrafo del Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental que establece que la ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate deberá sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva, esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, determina que las actividades autorizadas al proyecto, estarán sujetas a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes:

CONDICIONANTES

1. Con base en lo establecido en el artículo 28, primer párrafo de la LGEEPA que define que la SEMARNAT establecerá las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrios ecológicos, rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y considerando que el artículo 44 del Reglamento de la LGEEPA en materia de impacto ambiental en su fracción III establece que, una vez concluida la evaluación de la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por el promovente para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, esta Delegación Federal determina que la promovente deberá cumplir con todas y cada una de las medidas de prevención y mitigación, que propuso en el Documento Técnico Unificado en Materia de Impacto Ambiental y en Materia Forestal para el Cambio de Uso de Suelo Modalidad -A, del proyecto, así como las que se encuentran señaladas en la presente resolución.
2. Previo a las labores de desmonte y despalme por el desarrollo del proyecto, se deberá implementar el programa de rescate y reubicación sobre los individuos de las especies de fauna silvestre presentes en la zona de trabajo, el cual deberá considerar las especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, como Loro frente blanca (Amazona albifrons) y el Loro pecho sucio (Aratinga nana), las especies de lento desplazamiento, así como aquellas de interés biológico para su conservación, así mismo, deberá incluir el registro fotográfico de las actividades realizadas. Los resultados del cumplimiento de la presente Condicionante se incluirán en los reportes a los que se refiere el Resuelve **DECIMO PRIMERO** de este resolutivo.



3. De conformidad con lo establecido en los artículos 35, penúltimo párrafo de la LGEEPA y 51, fracción II de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, que establecen que la Secretaría podrá exigir el otorgamiento de instrumentos de garantía para el cumplimiento de las condicionantes establecidas en las autorizaciones, cuando puedan producirse daños graves a los ecosistemas en lugares donde existan especies de flora y fauna o especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial, y siendo que de acuerdo a lo manifestado por el promovente en el DTU-A, en el predio se reporta la presencia de especies de fauna que se encuentran catalogadas en alguna categoría de riesgo, conforme a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, de acuerdo a lo establecido en el artículo 86 de la LGEEPA el cual faculta a la Secretaría para aplicar las disposiciones que sobre la preservación de las especies de la biota silvestre establezcan la propia LGEEPA y otras leyes; por lo anterior la promovente deberá presentar a esta Delegación Federal la propuesta de garantía debidamente justificada conforme al siguiente procedimiento.

- Deberá definir el tipo y monto de la garantía, soportándolo con los estudios técnico-económicos que respalden las estrategias de control, mitigación y compensación ambiental, establecidas para el **proyecto**, dichos estudios deberán presentar los costos de ejecución de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas por el **promovente** en el DTU-A, así como en los Términos y Condicionantes establecidos en la presente resolución y que representen acciones con costo económico.
- El anterior estudio deberá ser presentado a esta Delegación Federal para su revisión y validación, de conformidad con lo establecido en los artículos 52 del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental y 50, párrafo segundo de la Ley Federal del Procedimiento Administrativo.
- Una vez validado el tipo y monto de la garantía por esta Delegación Federal, la misma deberá ser implementada a través de la contratación de una póliza emitida por una afianzadora o aseguradora, la cual deberá estar a nombre de la Tesorería de la Federación y a favor de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Dicho documento deberá ser presentado por la promovente en original a esta Delegación Federal, **de manera previa al inicio de los trabajos previstos en el cronograma de actividades para el cambio de uso de suelo** y hasta entonces se dará por cumplida la presente Condicionante. Dicho instrumento de garantía deberá renovarse anualmente, conforme a lo establecido en el párrafo segundo del artículo 52 y párrafo primero del artículo 53 del REIA, en adición a lo anterior se le comunica a la promovente que para el caso de que dejara de otorgar los seguros y fianzas requeridas, la Secretaría podrá ordenar la suspensión temporal, parcial o total de la obra hasta en tanto no se cumpla con el requerimiento, en acatamiento a lo señalado en el párrafo tercero del artículo 52 del REIA.

4. Deberá implementar el programa de rescate de flora y reubicación de especies de la vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, así como las consideradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, la especie Palma chit (*Thrinax radiata*) y la Zamia (*Zamia loddigesii*), las de interés biológico presentes en la zona donde se realizarán los trabajos para el desarrollo del proyecto así como aquellas susceptibles de ser rescatadas. Dicho programa deberá contemplar el rescate de germoplasma a través de semillas, propágulos y/o individuos, el nombre de las especies a rescatar, la densidad de plantación, el plano georeferenciado del sitio donde serán reubicadas dentro del

ecosistema afectado, preferentemente en áreas vecinas o cercanas a donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un ochenta por ciento de supervivencia de las referidas especies, los periodos de ejecución de dichas acciones y de su mantenimiento; de acuerdo al DECRETO por el que se adiciona el artículo 123 Bis al Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable Publicado en el Diario Oficial el 24 de Febrero de 2014, así mismo, deberá incluir el registro fotográfico de las actividades realizadas. Los resultados del cumplimiento de la presente Condicionante se incluirán en los reportes a los que se refiere el Resuelve **DECIMO PRIMERO** de este resolutivo.

5. Deberá implementar el Programa de Integral de Manejo de Residuos que se llevara a cabo durante las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en el sitio del proyecto; Los resultados del cumplimiento de la presente Condicionante se incluirán en los reportes a los que se refiere el Resuelve **DECIMO PRIMERO** de este resolutivo.
6. Al término de las actividades de cambio de uso de suelo, deberá realizar la recuperación de tierra vegetal en el área desmontada, así como el triturado y composteo del material vegetal resultante, con el fin de incorporarlo a las áreas jardinadas y de conservación que contemple el proyecto. El resultado de esta condicionante será reportado en los informes referidos en el Resuelve **DECIMO PRIMERO** de este resolutivo.
7. Toda vez que la presente autorización es emitida a favor de los promoventes, se advierte que las mismas tendrán la obligación del cuidado, conservación y mantenimiento de la vegetación de las áreas verdes y áreas naturales al interior de los predios. Asimismo se deberá favorecer como primera alternativa el control biológico de plagas y el uso de insumos orgánicos, y en todas las etapas del proyecto (construcción, operación y mantenimiento), únicamente se permite el uso de agroquímicos autorizados por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST).
8. Deberán eliminarse los ejemplares de especies exóticas considerados como invasoras por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) entre ellas Casuarina sp., Schinus terebenthifolius y Eichornia crassipes, o que afecten por su forma de crecimiento la infraestructura urbana, entre ellas Terminalia catappa, Delonix regia y Ficus benjamina.
9. La promovente no podrá realizar las siguientes obras y/o actividades:
 - No se permite la disposición de aguas residuales sin previo tratamiento hacia los cuerpos de agua, zonas *inundables* y/o *subsuelo*.
 - El derrame al suelo o cuerpos de agua de combustibles, lubricantes, grasas, aceites, pinturas u otras sustancias potencialmente contaminantes. De igual manera, se deberá evitar la disposición inadecuada de materiales impregnados con estas sustancias o de sus recipientes.
 - La utilización de fuego y productos químicos para la eliminación de la cobertura vegetal y/o quema de desechos vegetales producto del desmonte para la disposición final de residuos sólidos resultantes dentro del proyecto.
 - La introducción de especies exóticas.
 - Actividades recreativas dentro de cenotes, cuerpos de agua interiores o lagos.
 - El establecimiento de bardas o muros perimetrales que no permitan el libre paso de la fauna silvestre.
 - El uso de explosivos.



- El aprovechamiento o donación de las especies de flora la Palma chit (*Thrinax radiata*) en calidad de Amenazada y no endémica y la Zamia (*Zamia loddigesii*) como amenazada y no endémica; y de fauna Loro frente blanca (*Amazona albifrons*) y el Loro pecho sucio (*Aratinga nana*) como especies en estatus de Protección especial.
 - Se prohíbe la extracción, captura o comercialización de especies de flora y fauna incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
 - Únicamente se podrá despallar el suelo en las áreas donde se llevaran a cabo las actividades de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales.
 - Los productos vegetales provenientes del rescate de vegetación semillas, propagulos, tierra vegetal, etc., deberán ser aprovechados dentro del predio para las actividades de ajardinando y reforestación.
10. En observancia del criterio CG-01, Se deberá mantener como área permeable una superficie de 5.239 hectáreas, que representan el 49.9 % del total para la conformación del proyecto (Áreas ajardinadas 4.582 Ha y Patios en los lotes 0.657 Ha), así mismo, se deberá de respetar las áreas de permeables de los lotes en las viviendas, de acuerdo con lo establecido en el Contrato y Reglamento Interior de Condominio y Administración del proyecto, presentado ante esta Delegación Federal.
11. El promovente, en el supuesto de que decida realizar las modificaciones al proyecto, deberá solicitar la autorización respectiva a esta Delegación Federal, en los términos previstos en el artículo 28 del REIA, con la información suficiente y detallada que permita a esta autoridad analizar si el o los cambios decididos no causarán desequilibrios ecológicos, ni rebasará los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente que le sean aplicables, así como lo establecido en los Términos y Condicionantes del presente oficio. Para lo anterior, previo al inicio de las obras y/o actividades que se pretendan modificar, la promovente deberá notificar dicha situación a esta Delegación Federal, en base al trámite COFEMER con número de homoclave SEMARNAT-04-008. Queda prohibido desarrollar actividades distintas a las señaladas en la presente autorización.

El informe antes citado deberá detallar la relación pormenorizada de la forma y resultados alcanzados con el cumplimiento a los Términos y Condicionantes establecidos en la presente autorización.

El informe referido podrá ser sustituido por el documento oficial emitido por la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Quintana Roo, a través del cual dicha instancia haga constar la forma como la promovente ha dado cumplimiento a los Términos y Condicionantes establecidos en la presente autorización; en caso contrario, no procederá dicha gestión.

12. 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 XII 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

DECIMO PRIMERO.- Se deberá presentar a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) del estado, con copia a esta Delegación Federal de la SEMARNAT, informes



anuales del avance del cambio de uso de suelo en terrenos forestales y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, éstos deberán incluir los resultados del cumplimiento de los Términos y Condicionantes del presente resolutivo, así como la aplicación de las medidas de prevención y/o mitigación contempladas dentro del DTU-A, y las actividades de mantenimiento y supervivencia del programa de rescate de flora (anexo al presente resolutivo). De las actividades de mantenimiento y supervisión del programa de rescate deberá seguir informando el avance y resultados hasta el plazo establecido de **5 años**, conforme se establece en el Término Sexto del presente Resolutivo.

DECIMO SEGUNDO.- El responsable de dirigir el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto será el titular de la presente autorización, junto con el responsable técnico el **Ing. Rafael Contreras Aguado con registro Libro QROO, Tipo UI, Volumen 2, Número 4**, quien tendrá que establecer una bitácora por día, la cual se reportará en los informes a que hace referencia el Resuelve **DECIMO PRIMERO** de la presente autorización. En caso de hacer cambio del responsable, se deberá de informar oportunamente en un periodo no mayor a 15 días hábiles a partir de que ocurra el cambio, a esta Delegación Federal de la SEMARNAT y de la PROFEPA en el Estado de Quintana Roo.

DECIMO TERCERO.- En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante la Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo, la documentación correspondiente.

DECIMO CUARTO.- La promovente deberá dar aviso por escrito a esta Delegación Federal de la SEMARNAT y a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo del inicio y la conclusión del proyecto (remoción de la vegetación), dentro de los 3 días siguientes en que el acto ocurra, conforme lo establecido en el artículo 49, segundo párrafo, del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, siempre y cuando haya cumplido con las condicionantes que se hayan establecido, previo al inicio del cambio de uso de suelo.

DÉCIMO QUINTO.- En caso de pretender transferir los Derechos y Obligaciones derivados de la presente Autorización deberá tramitar ante esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo el cambio en la titularidad del proyecto, de acuerdo con lo establecido en el artículo 49, segundo párrafo, del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental y 61 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

DÉCIMO SEXTO.- En caso de que las obras y actividades autorizadas pongan en riesgo u ocasionen afectaciones que llegasen a alterar los patrones de comportamiento de los recursos bióticos y/o algún tipo de afectación, daño o deterioro sobre los elementos abióticos presentes en el predio del proyecto, así como en su área de influencia, la Secretaría podrá exigir la suspensión de las obras y actividades autorizadas en el presente oficio así como la instrumentación de programas de compensación, además de alguna o algunas de las medidas de seguridad previstas en el artículo 170 de la LGEEPA.

DÉCIMO SÉPTIMO.- La SEMARNAT, a través de la PROFEPA, vigilará el cumplimiento de los Términos y Condicionantes establecidos en el presente instrumento, así como los ordenamientos aplicables en materia de impacto ambiental. Para ello ejercerá, entre otras, las facultades que le confieren los artículos 55, 59 y 61 del Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental y 160 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Asunto: Resolución Proyecto "Lotificación Marsella II"

DÉCIMO OCTAVO.- Serán nulos de pleno derecho todos los actos que se efectúen en contravención a lo dispuesto en la presente autorización.

DÉCIMO NOVENO.- Se hace del conocimiento de la promovente, que la presente resolución emitida, con motivo de la aplicación de la LGEEPA, su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento y las demás previstas en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia, podrá ser impugnada, mediante el recurso de revisión, dentro de los quince días hábiles siguientes a la fecha de su notificación ante esta Delegación Federal, conforme a lo establecido en los Artículos 176 de la LGEEPA, y 3, fracción XV, de la Ley Federal del Procedimiento Administrativo.

VIGESIMO.- Hágase del conocimiento a la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental, La Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, a la Dirección General de Política Ambiental e Integral Regional y Sectorial, a la Gerencia Estatal de la Comisión Nacional Forestal en el Estado de Quintana Roo y a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el estado de Quintana Roo, el contenido del presente resolutivo.

VIGESIMO PRIMERO.- Notificar al **C. Abelardo Rubén Alcocer Hernández**, en su carácter de Representante legal de **INDUSTRIAS CURATOR, S.A. DE C.V.**, y/o el **Ing. Rafael Contreras Aguado y Antonio Contreras Aguado** (autorizado para oír y recibir notificaciones) por alguno de los medios legales previstos por los artículos 35 y 36 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

A T E N T A M E N T E.
EL DELEGADO FEDERAL.

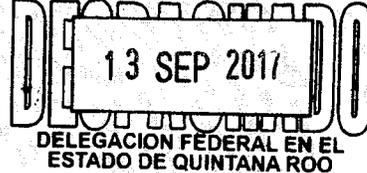


SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES
DELEGACION FEDERAL



ESTADO DE
QUINTANA ROO

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES



C. RENÁN EDUARDO SÁNCHEZ TAJONAR.

C.c.e.p. LIC. GABRIEL MENA ROJAS.- Titular de la Unidad Coordinadora de Delegaciones. SEMARNAT.ucd.tramites@semarnat.gob.mx
LIC. AUGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA.- Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos. México, D. F., dggfs@semarnat.gob.mx
M.C. ALFONSO FLORES RAMIREZ.- Director General de Impacto y Riesgo Ambiental de la SEMARNAT.-contacto.dgira@semarnat.gob.mx
MTRA. MARISOL RIVERA PLANTER.- Encargada de la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial.-
dgpairs@semarnat.gob.mx
ING. RAFAEL LEON NEGRETE.- Gerente Estatal de la CONAFOR en Quintana Roo.- Ciudad
ING. PATRICIO RODOLFO VILCHIS NORIEGA. Encargado del Despacho de la PROFEPA en Quintana Roo. Ciudad
BIOL. ALFREDO ARELLANO GUILLERMO.- Suplente del Presidente del Consejo Estatal Forestal y Secretario de la SEMA.,
secretario_sema@qr.gob.mx
Minutario Delegado
Bitacora: 23/MA-0064/01/17

REST / YMG / SPA

