

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



- I. **Unidad administrativa que clasifica:** Delegación Federal en Quintana Roo.
- II. **Identificación del documento:** Se elabora la versión pública del Trámite unificado cambio de uso de suelo. modalidad A (SEMARNAT-03-066), bitácora No. 23/MA-0123/11/16.
- III. **Las partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente a la firma de persona física, en página 1.
- IV. **Fundamento legal y razones:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP y 113, fracción I de la LFTAIP. Por las razones o circunstancias al tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.
- V. **Firma del titular:**   
C. Renán Eduardo Sánchez Tajonar, Delegado Federal en Quintana Roo
- VI. **Fecha de Clasificación y número de acta de sesión:** Resolución 235/2017, en la sesión celebrada el 07 de junio del 2017.



SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales  
CONA Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales  
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio No: 03/ARRN/0778/17  
Bitácora: 23/MA-0123/11/16

02108

26 MAY 2017

RECIBIDO  
Nombre: *Melby*  
Hora: *13:39*  
Asunto: *519*

Chetumal Quintana Roo, a 20 de mayo de 2017

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

JESÚS CASTILLO ÁVALOS  
REPRESENTANTE LEGAL  
ALTTA HOMES CENTRO SUR, S. DE R.L. DE C.V.  
AVENIDA YAXCHÉ, MZA 08, LOTE 06, SM 256,  
MUNICIPIO DE BENITO JUÁREZ, QUINATANA ROO,  
C.P. 77500,  
TEL. [REDACTED]  
PRESENTE

*Recibi original  
16/05/2017*

PROCURADURIA FEDERAL DE  
PROTECCION AL AMBIENTE

18 MAY 2017  
12:12 y  
RECIBIDO  
OFICIALIA

**Asunto:** Se resuelve [REDACTED] del trámite unificado de cambio de uso de suelo forestal modalidad "A" para el desarrollo del proyecto denominado **Residencial La Joya III**, a ubicarse en el Municipio de Solidaridad, 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. Jesús Castillo Ávalos**, en su carácter de Representante Legal de la empresa **Altta Homes centro Sur, S. de R.L. 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 **3.49 has**, para el proyecto denominado **Residencial La Joya III**, con pretendida ubicación en la supermanzana 003, manzana 006, lote 001, de la reserva territorial del IPAE, Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad Estado de 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 Secretaria 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 Solidaridad**, 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



*JJ*

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 24 de noviembre de 2016, fue recibido en esta Delegación Federal el escrito de fecha 07 de noviembre de 2016 así como formato FF-SEMARNAT-031, mediante el cual el **C. Jesús Castillo Ávalos**, en su carácter de Representante Legal de la empresa **Alta Homes Centro Sur, S. de R.L. de C.V.**, ingresó el DTU-A del proyecto **Residencial La Joya III**, para ser sometido al Procedimiento de Evaluación del Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en su Modalidad A, asignándole la Bitácora **23/MA-0123/11/16**.
2. Que el día 29 de noviembre de 2016, en cumplimiento del artículo 34 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (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 ingresó esta Delegación Federal, el escrito de fecha 29 de noviembre de 2016, a través del cual, presentó el **extracto del proyecto** publicado en el periódico Novedades de Q. Roo, el día 28 de noviembre de 2016.

3. Que mediante oficio **No. 03/ARRN/2189/16-05741** de fecha 30 de noviembre de 2016, se solicitó a la Procuraduría de Federal de Protección al Ambiente (**PROFEPA**) en el Estado de Quintana Roo, si existen antecedentes administrativos o intervenciones en materia forestal y en materia de impacto ambiental del proyecto denominado **Residencial La Joya III**, con pretendida ubicación en el Municipio de Solidaridad, Estado de Quintana Roo.
4. Mediante oficio No. 03/ARRN/2347/16-06036 de fecha 7 de diciembre de 2016, se le solicito al C. Jesús Castillo Ávalos en su carácter de representante legal de Alta Homes Centro Sur, S. de R.L. de C.V. información legal con la finalidad de contar con la información necesaria y poder integrar el expediente del proyecto "**Residencial La Joya III**".
5. Que el 08 de diciembre de 2016, 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 trámites 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/062/16** 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 01 al 07 de diciembre de 2016 (incluye extemporáneos), en la que se publicó la fecha de ingreso del proyecto.
6. El 16 de diciembre de 2017, el C. Jesús Castillo Ávalos en su carácter de Representante Legal de Alta Homes Centro Sur, S. de R.L. de C.V., ingreso la información solicitada mediante el oficio No. 03/ARRN/2347/16-06036 de fecha 7 de diciembre de 2016.
7. Que el 02 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 (DTU-A), esta Delegación Federal **integró** el expediente técnico administrativo del proyecto.

8. El día 05 de enero de 2017, un ciudadano de la comunidad afectada solicito se ponga a disposición del público el proyecto "**Residencial La Joya III**".
9. Mediante oficio **No. PFFPA/29.5/8C.17.4/03846/16** de fecha 02 de enero de 2017, recibido el 12 de enero de 2017, en esta Delegación, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en Quintana Roo emite su opinión respecto del proyecto en cuestión.
10. Que mediante oficio **No. 03/ARRN/0092/17-0180** de fecha 18 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 (**CEF**) del Estado de Quintana Roo, sobre el proyecto denominado **Residencial La Joya III**.
11. Que mediante oficio **No. 03/ARRN/0093/17-0181** de fecha 18 de enero de 2017, esta Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo, con fundamento en los artículos 53, 54 y 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, 24 primer párrafo del REIA 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 (**DTU-A**), solicitó a la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial (**DGPAIRS**), opinión técnica en materia de su competencia; del proyecto en comento.
12. El **18 de enero de 2017**, se emitió el oficio No. 03/ARRN/0074/17-0169, donde se le informaba a quienes solicitaban la consulta pública que dicho proceso se daba inicio, según lo señalado en el artículo 41 del reglamento de la LGEEPA en materia de impacto ambiental, por lo que en el momento oportuno podría solicitar la puesta a disposición del público.
13. Mediante oficio No. 03/ARRN/0075/17-0173 de fecha 19 de enero de 2017, se le dio



aviso al C. Jesús Castillo Ávalos, que se iniciaba el proceso de consulta pública por petición de un miembro de la comunidad afectada, motivo por el cual se le solicitaba publicar nuevamente el extracto del proyecto conforme a lo señalado en el artículo 41 y demás relativos del reglamento de la LGEEPA en materia de impacto ambiental.

14. El 27 de enero de 2017, se ingresó el extracto del proyecto publicado en el periódico Novedades de Quintana Roo de la misma fecha, con lo cual se dio cumplimiento en tiempo y forma.
15. El día 7 de febrero de 2017, se emitió el acta de la Tercera Sesión del Comité Técnico para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales **R/III/2017**, en su análisis del DTU-A, el comité emite su **opinión**.
16. Mediante oficio **No. 03/ARRN/0208/17-0551** de fecha 8 de febrero de 2017, se dio aviso al **C. Jesús Castillo Ávalos**, que se realizaría la visita técnica al proyecto "**Residencial La Joya III**", el día 28 de febrero de 2017.
17. El 09 de febrero de 2017, un miembro de la comunidad afectada solicitó la disposición al público del proyecto "**Residencial La Joya III**", dicha solicitud fue ingresada en tiempo y forma.
18. El 20 de febrero de 2017, se emitió acta circunstanciada **CPF/003/17** mediante la cual se puso a disposición el proyecto "**Residencial La Joya III**".
19. Mediante oficio No. 03/ARRN/0280/17-0794 de fecha 21 de febrero de 2017, se dio aviso al interesado que se había puesto a disposición del público el proyecto, mediante acta circunstanciada CPF/003/17 de fecha 20 de febrero de 2017.
20. El día 28 de febrero de 2017, se llevó a cabo la visita técnica del proyecto "**Residencial La Joya III**" con la finalidad de verificar lo establecido en el DTU-A.
21. Que el día 06 de marzo de 2017, esta Delegación Federal emitió el oficio **No. 03/ARRN/0370/17-0963** 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 al 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.

22. Que el día 28 de marzo de 2017, el C. Reynaldo Martínez López, autorizado en términos amplios del art.19 de la LFPA en este expediente, con respecto al proyecto **Residencial La Joya III**, ingresó a esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, el escrito de la misma fecha, mediante el cual presentó la información adicional señalada en el resultando anterior.
23. Que el 03 de abril de 2017, mediante oficio **No. 03/ARRN/0562/17-01794**, esta Delegación Federal de la SEMARNAT, determinó **ampliar el plazo de evaluación** del Documento Técnico Unificado Modalidad A, del proyecto denominado **Residencial La Joya III**, con pretendida ubicación en la supermanzana 003, manzana 006, lote 001 de la reserva territorial del IPAE, Playa del Carmen, Estado de Quintana Roo.
24. Que mediante oficio **No. 03/ARRN/0605/17-1594** de fecha 06 de abril de 2017, se notificó al **C. Jesús Castillo Ávalos**, en su carácter de representante legal de la empresa **Alta Homes Centro Sur, S. de R.L. 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 **\$ 262760.45 (Doscientos sesenta y dos mil setecientos sesenta pesos 45/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 14.31 hectáreas. Asimismo, se envió el folio **23Z1HRE5DGR7B** para obtener el recibo fiscal expedido por CONAFOR, de dicho recibo se solicitó una copia al momento de ingresar el pago.
25. Que mediante escrito de fecha 28 de abril de 2017, recibido en esta Delegación Federal el 28 de abril de 2017 el **C. Jesús Castillo Ávalos** en su carácter de representante legal de la empresa **Alta Homes Centro Sur, S. de R.L. de C.V.**, presentó copia de la ficha de depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 262760.45 (Doscientos sesenta y dos mil setecientos setenta pesos 45/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental, así como Recibo fiscal emitido por la CONAFOR con número de folio: RBODINFFM04233.
26. Que a la fecha de emisión del presente oficio resolutivo no se ha recibido opinión técnica por parte de la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial (DGPAIRS), por lo que se da el entendido que no existe inconveniente alguno para la autorización de presente trámite.

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 Secretaria 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 Solidaridad**, 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 (**DTU-A**), del proyecto **Residencial La Joya III**, con pretendida ubicación en la supermanzana 003, manzana 006, lote 001, de la reserva territorial del IPAE, Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad Estado de Quintana Roo; promovido por el **Jesús Castillo Ávalos** en su carácter de representante legal de la empresa **Alta Homes Centro Sur, S. de R.L. de C.V.**, bajo lo establecido en el **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Solidaridad, Quintana Roo**, Publicado el día 25 de Mayo de 2009, en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo; así como en el **Programa de Desarrollo Urbano de Playa del Carmen Quintana Roo**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 20 de Diciembre de 2010; 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, 121y 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 Secretaria 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. De lo anterior, cabe hacer mención que el 20 de febrero de 2017, se puso a disposición del público el **proyecto** mediante acta circunstanciada CPF/003/17, así mismo el 21 de febrero del presente año, a través del oficio No. 03/ARRN/0280/17-0794, el cual fue notificado el 23 de febrero de 2017, se dio aviso a los interesados de que el proyecto se había puesto a disposición del público, por lo que podían ingresar los comentarios u observaciones que consideren pertinentes en un plazo no mayor a 20 días, de acuerdo a lo establecido en el artículo 34 de la LGPA así como el artículo 41 de su Reglamento en materia de impacto ambiental. De lo anterior, se tiene que de acuerdo al plazo establecido siendo el 22 de marzo la fecha límite, no se cuentan con comentarios u observaciones por parte de algún miembro de la comunidad afectada.

### 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 **Residencial La Joya III**, con pretendida ubicación en la supermanzana 003, manzana 006, lote 001, de la reserva territorial del IPAE, Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad en el estado de Quintana Roo.

El proyecto consiste en la remoción de vegetación forestal dentro del polígono de aprovechamiento propuesto para la lotificación del predio, lo que dará paso a la construcción de un fraccionamiento habitacional que contempla la construcción de viviendas, áreas verdes, vialidades públicas y áreas de donación.

El tipo de vegetación al cual corresponde la superficie solicitada corresponde a vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia en buen estado de conservación.

### 4. CARACTERIZACION 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.** El terreno forestal se encuentra ubicado dentro de la Cuenca Quintana Roo. A nivel de regiones hidrológicas el predio se ubica en la Región Hidrológica RH32 Yucatán Norte (Yucatán); la distribución de dicha región abarca el 31.77% de la superficie del estado de Quintana Roo en su porción norte, parte de Yucatán y de Campeche. Se caracteriza por presentar una precipitación promedio que va de 800 mm en el Norte a más de 1,500 al Sureste de la cuenca y con un rango de escurrimiento de 0 a 5% en casi toda la superficie,

excepto en las franjas costeras que tienen de 5 a 10% o 10 a 20% debido a la presencia de arcillas y limos.

**Clima.** De acuerdo con la carta de unidades climáticas (escala 1:1000000, INEGI), la Cuenca Quintana Roo se ubica en una zona que presenta un clima cálido subhúmedo, con cuatro subtipos climáticos: Aw0 (x'); Aw1 (x'); Aw2 (X'); y Aw1.

La temperatura media anual en la Cuenca Quintana Roo es de 26°C, la temperatura máxima promedio es de 33°C y se presenta en los meses de abril a agosto, en tanto que la temperatura mínima promedio es de 17°C durante el mes de enero.

La precipitación media es alrededor de 1,100 mm anuales, las lluvias se presentan durante todo el año, siendo más abundantes en los meses de junio a octubre.

**Suelo.** Suelos presentes en la cuenca donde se ubica el predio Litosol y Rendzina que se encuentran interactuando y formando mezclas con predominancia de alguno de ellos.

El Litosol, conocido como suelo de piedra, presenta profundidades menores de 10 cm, y está limitado por la presencia de rocas, tepetate o caliche endurecido, su fragilidad natural y la susceptibilidad a la erosión es muy variable. Son suelos de color café claro a casi negro y por su textura y características presentan fuertes restricciones para su utilización con fines agrícolas, sin embargo, presentan buen drenaje, lo que favorece la infiltración de las aguas pluviales.

Por su parte, las rendzinas son suelos arcillosos y poco profundos –por debajo de los 25 cm– reposando sobre el material calcáreo, con más de 40 % de carbonato de calcio, con un contenido de materia orgánica entre 6 y 15 % y capacidad de intercambio catiónico de 20 a 45 meq/100 g de suelo. Estos presentan fase física (lítica somera), pero no química y tienen buen drenaje. Son moderadamente susceptibles a la erosión.

**Vegetación.** La mayoría de las selvas en la Cuenca Quintana Roo son del tipo mediano subperennifolio, con árboles que pierden de 25% a 50% de sus hojas durante la estación seca del año. Entre otras cualidades, estas selvas presentan una elevada resiliencia, pues son capaces de restablecerse a pesar de las perturbaciones que continuamente las han afectado y las afectan, sobre todo los huracanes.

**Selva Mediana Subperennifolia (SMQ).** Se desarrolla en climas cálido-húmedos y subhúmedos, Aw para las porciones más secas, Am para las más húmedas y Cw en menor proporción. Con temperaturas típicas entre 20 y 28 grados centígrados. La precipitación total anual es del orden de 1000 a 1 600 mm. Se le puede localizar entre los 0 a 1300 metros sobre el nivel medio del mar. Ocupa lugares de moderada pendiente, con drenaje superficial más rápido o bien en regiones planas pero ligeramente más secas y con drenaje



rápido, como en la Península de Yucatán. El material geológico que sustenta a esta comunidad vegetal son predominantemente rocas cársticas. Sus árboles de esta comunidad, al igual que los de la selva alta perennifolia, tienen contrafuertes y por lo general poseen muchas epífitas y lianas. Los árboles tienen una altura media de 25 a 35 m, alcanzando un diámetro a la altura del pecho menor que los de la selva alta perennifolia aun cuando se trata de las mismas especies. Es posible que esto se deba al tipo de suelo y a la profundidad. En este tipo de selva, se distinguen tres estratos arbóreos, de 4 a 12 m, de 12 a 22 m y de 22 a 35 m. Formando parte de los estratos (especialmente del bajo y del medio) se encuentran las palmas.

Especies importantes: *Lysiloma latisiliquum*, *Brosimum alicastrum* (ox, ramón, capomo), *Bursera simaruba* (chaka', palo mulato, jote, copal), *Manilkara zapota* (ya',zapote, chicozapote), *Lysiloma spp.* (tsalam, guaje, tepeguaje), *Vitex gaumeri* (ya'axnik), *Bucida buceras* (pukte'), *Alseis yucatanensis* Ua'asché), *Carpodiptera floribunda*. En las riberas de los ríos se nota a *Pachira aquatica* (k'uyche'). Las epífitas más comunes son algunos helechos y musgos, abundantes orquídeas y bromeliáceas y aráceas

**Vegetación secundaria de las selvas.** Comunidades originadas por la destrucción de la vegetación primaria, que puede encontrarse en recuperación tendiendo al estado original; en otros casos presenta un aspecto y composición florística diferente. Se desarrollan en zonas desmontadas para diferentes usos y en áreas agrícolas abandonadas. En la clasificación de estas comunidades se consideran las siguientes etapas sucesionales secundarias. ARBÓREA (\*VSA): se desarrolla después de transcurridos varios años del desmonte original y por lo tanto después de las etapas herbácea y arbustiva. Según la antigüedad se pueden encontrar comunidades de árboles formadas por una sola especie o varias. ARBUSTIVA (\*VSA): Fase sucesional secundaria de la vegetación con predominancia de arbustos. Puede ser sustituida o no por una fase arbórea. Con el tiempo puede o no dar lugar a una formación vegetal similar a la vegetación original. HERBÁCEA (\*VSh): Primera fase sucesional secundaria de la vegetación, con predominancia de formas herbáceas. Puede ser sustituida o no por una fase arbustiva. Con el tiempo puede o no dar lugar a una formación vegetal similar a la vegetación original.

**Fauna.** De acuerdo con los datos obtenidos en el muestreo de la fauna se cuenta con un registro de 73 especies de fauna silvestre pertenecientes a cuatro grupos taxonómicos dentro de la microcuenca, de los cuales, el grupo faunístico mejor representado son las aves con un total de 44 especies distribuidas en 11 órdenes y 21 familias. Seguido en orden de importancia está el grupo de los reptiles representados por 14 especies distribuidas en 2 órdenes y 10 familias; los mamíferos con 10 especies en 6 órdenes y 10 familias; y por último tenemos al grupo de los anfibios con 3 especies distribuidas en 1 orden y 2 familias.



## 5. 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 Solidaridad, Quintana Roo**, Publicado el día 25 de Mayo de 2009, en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo. El **Programa de Desarrollo Urbano de Playa del Carmen Quintana Roo**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 20 de Diciembre de 2010; 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.
- 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 Secretaria 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 Secretaria 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, está autoridad administrativa sólo le está permitido autorizar el cambio de uso desuelo 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

A continuación se presenta un análisis comparativo entre los valores obtenidos del índice de diversidad de flora y fauna en el sistema ambiental, con aquellos resultantes de la superficie de cambio de uso de suelo, tal como se describe a continuación:

Haciendo un análisis comparativo entre los valores de diversidad obtenidos entre el predio testigo y la superficie de cambio de uso de suelo, y tomando en consideración el primer atributo de la biodiversidad, la composición, obtenemos que la flora a nivel del sistema ambiental presenta una diversidad ligeramente mayor a la que presenta la superficie de CUSTF, conforme a la siguiente tabla:

SISTEMA AMBIENTAL	SUPERFICIE DE CUSTF
<b>Índice de Diversidad</b>	
4.48	3.13

Lo antes mencionado es considerando todos los estratos de la vegetación, así como los valores de abundancia absoluta y relativa de todas las especies encontradas en ambos sistemas, ya que la composición incluye qué especies están presentes y cuántas hay. No obstante lo anterior, es importante aclarar que la diferencia obtenida se considera despreciable, toda vez que es de 1.35 bits/individuo, es decir apenas rebasa una unidad, lo que indica que ambos sistemas presentan igualdad de condiciones en lo que concierne a la composición de especies mediante el índice de diversidad de Shannon- Wiener.

Por otra parte, haciendo un análisis comparativo por cada estrato que compone la vegetación en ambos sistemas, obtenemos lo siguiente:

SISTEMA AMBIENTAL		SUPERFICIE DE CUSTF	
Estrato	Índice de Diversidad	Estrato	Índice de Diversidad
Arbóreo	4.67	Arbóreo	3.09
Arbustivo	4.45	Arbustivo	4.07

Herbáceo	4.32	Herbáceo	1.32
----------	------	----------	------

Según los datos presentados en la tabla anterior, podemos observar que los valores de diversidad obtenidos mediante la aplicación del índice de Shannon-Wiener, son casi similares para el estrato arbustivo, lo que permite asumir que las especies presentan una distribución heterogénea bien estructurada a nivel del estrato medio, en ambos sistemas. En donde se puede observar una ligera diferencia en el valor obtenido, es a nivel arbóreo y ya que existe una diferencia de 1.4 bits/individuo, apenas rebasando la unidad; donde si existe una diferencia considerable es en el estrato herbáceo, donde existe una diferencia de 3 bits/individuo, esto puede deberse la presión antropogénica por la ubicación del predio del proyecto. Sin embargo, aún con esa diferencia podemos asumir que la distribución de las especies a nivel arbóreo y arbustivo, es similar para ambos sistemas, lo que nos indica que presentan una regeneración natural estable.

En lo que concierne al otro atributo de la biodiversidad, la estructura, que se refiere a la organización física o el patrón del sistema (incluye abundancia relativa de las especies, abundancia relativa de los ecosistemas, grado de conectividad, etc.), entonces nos remitimos a los índices de valor de importancia obtenidos por las distintas especies de flora registradas en ambos sistemas, ya que dicho índice engloba valores de abundancia relativa, frecuencia relativa y dominancia relativa de las especies estudiadas.

El Índice de Valor de Importancia permite comparar el peso ecológico de las especies dentro de la comunidad vegetal; de tal manera que el grado de dominancia de ciertas especies, puede indicar una tendencia a la homogeneidad o a la heterogeneidad del ecosistema; el primer caso nos indica que el ecosistema se compone de especies dominantes con alto peso ecológico; mientras que el segundo es evidente que todas las especies, o al menos más del 80% de las mismas, cuentan con la misma posibilidad de encontrarse presentes en todo el ecosistema, es decir, no hay una marcada predominancia de unas especies sobre otras. Mientras la homogeneidad indica baja diversidad de especies; la heterogeneidad indica una alta diversidad de las mismas.

De acuerdo con la carta de uso de suelo y vegetación del INEGI (escala 1:250000), Serie IV, el predio se ubica dentro de una zona que presenta vegetación de Selva mediana sub-perennifolia (SMQ), así mismo, A nivel de la micro-cuenca se identificamos dos tipos de vegetación (Selva mediana sub-perennifolia y manglar) y dos usos de suelo predominantes (asentamientos humanos y zona urbana), sin embargo el área en donde se llevó a cabo el levantamiento de los datos presenta un tipo de vegetación de tipo Selva mediana sub-perennifolia (SMQ) tal y como se observa en el predio del proyecto. Se considera que el tamaño y estructura de las diferentes poblaciones es el resultado de las exigencias de las especies y de las características del ambiente. La estructura observada en cada situación particular es la mejor respuesta del ecosistema a sus propias características (Valerio, 1997). Se entiende por estructura de un bosque y/o selva a las relaciones morfológicas y espaciales



que existen entre los elementos bióticos y abióticos que la componen (Burne et al. 2003). De igual forma las especies con dominancia relativamente alta, probablemente son las que mejor se adaptan a las condiciones físicas del hábitat (Daubenmire, 1968, citado por Costa Neto, 1990), además de ser los principales organismos que contribuyen a la estructura horizontal que se observa.

De acuerdo a lo anterior se presenta un análisis coherente considerando los aspectos antes mencionados. En lo que respecta al índice de valor de importancia relativa se observa que tanto en el predio como en el sistema ambiental (SA) delimitado las especies que más contribuyen a la conformación del estrato arbóreo son *Vitex graumeri*, *Lysiloma latisiliquum* y *Ficus tecolutensis* para el SA y un para el predio *Lysiloma latisiliquum*, *Metopium brownei* y *Manilkara zapota*, de igual forma se pudo observar que las especies presentes en el predio corresponde a una vegetación típica de la selva media sub-perennifolia esto de acuerdo a lo señalado por el INEGI (serie IV); sin embargo se puede observar que el estrato arbóreo en el SA se encuentra con una composición estructural horizontal bien conformada que en el predio del proyecto ya que en el mismo se puede observar el registro de valores pequeños lo que denota posiblemente arboles con altura de propia del presente estrato pero con un área basal aún pequeña lo cual le resta presencia representativa al presente estrato en el predio, sin embargo aún y con estas perspicacias y de acuerdo a las superficies que conforman los sitios (SA y predio), se puede considerar que la distribución de las . Finalmente observamos que a nivel del estrato herbáceo tampoco se comparten las especies con mayor peso ecológico; sin embargo, se denota que en el sistema ambiental, la especie *Manilkara zapota* (Zapote) es la más importante a nivel de este estrato; también observamos nuevamente que la especie *Manilkara zapota* (zapote) sigue estando entre las tres más importantes dentro del predio testigo, lo que no ocurre para el caso de la superficie de aprovechamiento.

**Fauna**

Haciendo un análisis comparativo entre los valores de diversidad obtenidos entre el predio testigo y la superficie de cambio de uso de suelo (ver capítulos IV y V), y tomando en consideración el primer atributo de la biodiversidad, la composición, obtenemos que la fauna a nivel del sistema ambiental presenta una diversidad ligeramente mayor a la que presenta la superficie de CUSTF, conforme a la siguiente tabla:

SISTEMA AMBIENTAL	SUPERFICIE DE CUSTF
<b>Índice de Diversidad</b>	
3.02	1.80

Lo antes mencionado es considerando todos los grupos faunísticos presentes, así como los valores de abundancia absoluta y relativa de todas las especies encontradas en ambos sistemas, ya que la composición incluye qué especies están presentes y cuántas hay. No obstante lo anterior, es importante aclarar que la diferencia obtenida no se considera



considerable, toda vez que es de 1.22 bits/individuo, es decir, apenas rebasa una unidad, lo que indica que ambos sistemas presentan igualdad de condiciones en lo que concierne a la composición de especies mediante el índice de diversidad de Shannon- Wiener.

Así mismo, podemos observar que el grupo más abundante o mejor representado son las aves, ya que se encuentra compuesta por 6 especies en la superficie de CUSTF, y por 32 especies en el SA; lo que nos indica que se trata del grupo predominante. Esto puede apreciarse en el siguiente cuadro.

Por otra parte, haciendo un análisis comparativo por cada grupo faunístico entre ambos sistemas, obtenemos lo siguiente:

SISTEMA AMBIENTAL		SUPERFICIE DE CUSTF	
Estrato	Índice de Diversidad	Estrato	Índice de Diversidad
Aves	4.60	Aves	2.33
Reptiles	2.32	Reptiles	1.75
Mamíferos	2.14	Mamíferos	1.32

Según los datos presentados en la tabla anterior, podemos observar que los valores de diversidad obtenidos mediante la aplicación del índice de Shannon-Wiener, difieren entre ambos sistemas.

Considerando los resultados obtenidos en todos los grupos faunísticos presentes en la superficie de CUSTF y en aquellos presentes en el predio testigo del sistema ambiental; se puede concluir que en ambos casos no se presenta una diversidad de fauna similar en ninguno de los grupos; pues en ambos casos el valor se considera normal o moderado a excepción de las aves en el sistema ambiental que presenta una buena diversidad; por lo tanto, dichos valores nos indican que la fauna asociada a las dos comunidades es heterogénea, indicando un equilibrio en los nichos ecológicos que juegan dentro del ecosistema.

También se puede concluir que se presenta una diversidad de reptiles y mamífero similar entre ambos sistemas, ya que los valores obtenidos difieren en 0.57 y 0.82 bits/ind respectivamente.

Cabe aclarar que no se observaron ejemplares de anfibios en el predio del proyecto y únicamente se observó ejemplares de *Bufo marinus*, en el predio testigo.

Considerando los datos presentados en los párrafos que anteceden, podemos asumir que la fauna en el sistema ambiental es más importante que aquella que se encuentra presente dentro de la superficie de aprovechamiento, puesto que dos de los grupos indicadores del buen estado de salud de los ecosistemas siendo estos, las aves y los anfibios, son más diversos en el predio testigo.

Es importante señalar que en el sistema ambiental alberga una riqueza faunística considerable, ya que se estima en 566 especies, siendo el grupo de las aves el que presenta el mayor número con el 71% del total de las especies. Asimismo, es sobresaliente que 123 especies (21%) se encuentran incluidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 bajo alguna categoría de riesgo, trece de las cuales son consideradas endémicas para la Península de Yucatán (Servicios ambientales y Jurídicos, S. C., 2011)13; mientras que en la superficie de aprovechamiento sólo se tuvo el registro de 39 especies de vertebrados (el 6.9% de las especies posibles), de las cuales una especie se encuentra dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010; y en ese sentido podemos afirmar que la implementación del cambio de uso de suelo propuesto, no pone en riesgo la biodiversidad dentro del sistema ambiental o área de influencia del proyecto.

Finalmente podemos mencionar la existencia de dos especies exóticas en el predio del proyecto: *Mus musculus* (ratón casero) y *Canis lupus familiaris* (perro común). Con este dato podemos afirmar categóricamente que el hecho de que dos especies exóticas sean parte del ecosistema dentro del predio del proyecto, significa que este se encuentra impactado e influenciado por la mancha urbana que lo circunda, por lo que sus cadenas tróficas y nichos ecológicos se encuentran alterados.

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:

Para la estimación de la pérdida de suelo que ocurriría en la superficie de cambio de uso de suelo propuesta con el desarrollo del proyecto, se optó por utilizar la siguiente ecuación (Martínez, M., 2005):

$$E_p = R * K * LS$$

Donde:

**E<sub>p</sub>** = Erosión potencial del suelo (t/ha/año).

**R** = Erosividad de la lluvia (Mj/ha mm/hr).

**K** = Erosionabilidad del suelo.

**LS** = Longitud y Grado de pendiente.

La metodología simplificada y adecuada para utilizarse dicha ecuación en nuestro país, también se puede encontrar en Martínez, M. (2005), como se describe a continuación:

**a) La erosividad (R)** se puede estimar utilizando la precipitación media anual de la región bajo estudio.

Se selecciona la región bajo estudio en el mapa de la República donde existen 14 regiones. La región bajo estudio se asocia a un número de la región y se consulta una ecuación cuadrática donde a partir de datos de precipitación anual (P) se puede estimar el **valor de R**.

Se tiene que el predio del proyecto se ubica dentro de la Región XI y por lo tanto, le aplica la ecuación:  $R = 3.7745P + 0.004540P^2$ . Así mismo, considerando que la precipitación media anual de la zona en la que se ubica el predio, y por ende la superficie de cambio de uso de suelo es de 1,475.5 mm, sustituyendo estos valores en la ecuación obtenemos los siguientes resultados:

$$R = 3.7745P + 0.004540P^2$$

$$R = 3.7745 (1,475.5) + 0.004540 (1,475.5)^2$$

$$R = 5,569.27 + 0.004540 (2,177,100.25)$$

$$R = 5,569.27 + 9,884.03$$

$$R = 15,453.30 \text{ Mj/ha mm/hr}$$

**b) Erosionabilidad (K).** La susceptibilidad de los suelos a erosionarse depende de:

- Tamaño de las partículas del suelo
- Contenido de materia orgánica.
- Estructura del suelo.
- Permeabilidad.

Con datos de la textura de los suelos y contenido de materia orgánica, se estima el valor de erosionabilidad (K)

Mediante el análisis de la carta edafológica escala 1 a 250,000 del INEGI, la cual indica la distribución geográfica de los suelos clasificados de acuerdo con las descripciones de unidades FAO/UNESCO, se advierte que el predio se encuentran dentro de la siguiente unidad edafológica:

**E+I/2/L.** Rendzina como suelo predominante más Litosol como suelo secundario; con clase textural media.

El tipo de suelo citado anteriormente, presenta una clase textural media y distinto contenido de materia orgánica. De acuerdo con el INEGI (Diccionario de datos edafológicos alfanumérico, 2001), las clases texturales del suelo indican cuál de las

partículas de suelo (arena, limo o arcilla) domina en los 30 cm superficiales del suelo, a saber:

- Textura gruesa. Menos del 18% de arcilla y más del 65% de arena.
- Textura media. Menos del 35% de arcilla y menos del 65% de arena.
- Textura fina. Más del 35% de arcilla.

Tomando en cuenta que el tipo de suelo presente en la superficie de cambio de uso de suelo presenta una clase textural media, es decir, menos del 35% de arcilla y menos del 65% de arena, entonces tenemos que se trata de suelo con textura migajosa arcillosa, de acuerdo con el "Diagrama de texturas según el Departamento de Agricultura de los EUA", utilizado en el Laboratorio de Análisis de Materiales del INEGI con adecuación de términos (Diccionario de datos edafológicos alfanumérico, 2001)

En cuanto a la materia orgánica en los suelos predominantes, tenemos que la **Rendzina** es predominante por ser la unidad edáfica primaria, y son ricos en materia orgánica (de 2.0 a 4.0%); mientras que el **Litosol** se presenta como suelo secundario, pero también es rico en materia orgánica (de 2.0 a 4.0%).

Entonces tenemos que el suelo presente en la superficie de cambio de uso de suelo es de textura migajón arcilloso y el contenido de materia orgánica de más del 2.0%, por lo tanto el valor de **K sería 0.021**.

### **c) Longitud y Grado de pendiente (LS)**

La pendiente se estima como:

$$S = \frac{H_a - H_b}{L}$$

Donde:

**S** = Pendiente media del terreno (%).

**H<sub>a</sub>** = Altura de la parte alta del terreno (m).

**H<sub>b</sub>** = Altura de la parte baja del terreno (m)

**L** = Longitud del terreno (m).

De acuerdo con el levantamiento topográfico realizado en la superficie de cambio de uso de suelo:

La altura de la parte alta del terreno es de 12 msnm;

La altura de la parte baja del terreno es de 9 msnm; y

La longitud del terreno analizada de 240 m (equivalente al largo aproximado del predio).

Entonces la pendiente sería de:

$$S = 12 - 9 / 240$$

$$S = 3 / 240$$

$$S = 0.0125 (100)$$

$$S = 1.25 \%$$

Al conocer la pendiente y la longitud de la pendiente, entonces el factor **LS** se calcula como:

$$LS = (\lambda)m (0.0138 + 0.00965 S + 0.00138 S^2)$$

Donde:

**LS** = Factor de grado y longitud de la pendiente.

$\lambda$  = Longitud de la pendiente

**S** = Pendiente media del terreno.

**m** = Parámetro cuyo valor es 0.5.

De acuerdo con los resultados obtenidos, y sustituyendo los valores en la fórmula tenemos:

Longitud de la pendiente de 240 m

Pendiente media del terreno 1.25%

Valor constante de "m" = 0.5

LS se calcula como:

$$LS = (240)0.5 [0.0138 + 0.00965 (1.25) + 0.00138 (1.25)^2]$$

$$LS = (15.49) (0.0138 + 0.01206 + 0.00215625)$$

$$LS = (15.49) (0.01421875)$$

$$LS = 0.22$$

d) Finalmente calculamos la **Erosión Potencial** como:

$$Ep = R * K * LS$$

$$E = (15,453.30) (0.021) (0.22)$$

$$E = 71.39 \text{ t/ha/año}$$

La erosión potencial calculada nos indica que se perderían 71.39 t/ha/año en la superficie de cambio de uso de suelo con la eliminación de la vegetación, pero sin medidas preventivas, de mitigación o de conservación de suelos; lo que significa que anualmente se perdería una lámina de suelo de 7.13 mm (0.71 cm), si consideramos que 1 mm de suelo es igual a 10 ton/ha de suelo (Martínez, M., 2005).



Entonces tenemos que si la capa de suelo que se estima existe en la superficie de CUSTF, es de 10 cm, podemos afirmar que el suelo se perdería por procesos erosivos en su totalidad, en un plazo de 14 años, si consideramos que se estima una pérdida de 0.71 cm anuales (según los resultados obtenidos del cálculo de erosión potencial), lo cual se considera un plazo bastante extenso y que nos indica que la superficie de CUSTF no posee tierras frágiles; sumado a que la regeneración natural del ecosistema a nivel del sotobosque ocurriría en un plazo estimado de 1 a 2 años, por lo tanto, se considera corto el tiempo que transcurriría para que se restablezca nuevamente el factor de protección del suelo que ha sido eliminado hipotéticamente, es decir, la cobertura vegetal.

Estimación de la Erosión Actual.- Para estimar la erosión actual, es necesario determinar la protección del suelo que le ofrece la cubierta vegetal para reducir la erosión; de tal forma que, si al resultado de la ecuación de Erosión potencial 71.39 toneladas/hectárea/año le incluimos el factor C (factor de protección de la vegetación), que para el caso de la Selva Mediana Subperennifolia que se desarrolla en el predio es de 0.001, entonces se puede estimar la erosión actual utilizando la ecuación.

$$E = (15,453.30) (0.021) (0.22) (0.001)$$
$$E = 0.071 \text{ t/ha año}$$

Esto indica que la erosión es muy baja e inferior a la erosión máxima permisible que en algunas regiones de México es de 10 ton/ha año. En base a este parámetro se puede justificar que en el predio no existe erosión potencial por llevarse a cabo el proyecto.

En conclusión, podemos determinar que las tierras donde se realizará el proyecto no están catalogadas como zonas frágiles, aun cuando se pretende eliminar la vegetación, pues no existe degradación hídrica o eólica y no presenta pendientes, ni condiciones climáticas extremas (precipitación escasa y variable, temperaturas elevadas o muy bajas), y sus suelos son altamente permeables, pues se ubican en una zona con posibilidades altas de funcionar como acuíferos, tal como se describió en el capítulo V.

El cambio de uso de suelo propuesto, necesariamente implica la pérdida del suelo dentro de la superficie de aprovechamiento que estará destinada a la construcción de obras permanentes, principalmente por el desmonte; lo que trae como consecuencia los siguientes impactos tales como la reducción del suelo y contaminación del medio. Ante dicha premisa, el proyecto considera una serie de medidas para prevenir o contrarrestar las repercusiones al medio, mismas que se describen en el apartado correspondiente del presente estudio; entre ellas, podemos citar: humedecimiento de las áreas de aprovechamiento, programa integral de manejo de residuos sólidos y líquidos, colocación de contenedores para el acopio y almacenamiento de residuos, instalación de sanitarios móviles, mantenimiento y uso adecuado de la maquinaria, aprovechamiento del material vegetal, desmonte gradual, pláticas ambientales y supervisión del cambio de uso de suelo.

En un pronóstico del escenario que comprende la ejecución del proyecto acompañado de las medidas señaladas en los numerales anteriores, se espera un comportamiento de la flora y fauna estable, tal como se describe a continuación:

De acuerdo con los cálculos realizados en capítulos anteriores del presente documento, la erosión neta para el predio sin el proyecto es de  $-0.00146$  Ton/ha/año; lo que significa que anualmente se repone una lámina de suelo de  $0.000146$  mm; por el contrario, la erosión potencial calculada con el proyecto es de  $71.39$  t/ha/año sin prácticas de conservación; lo que significa que anualmente se perdería una lámina de suelo de  $7.13$  mm.

En sentido de lo anterior tenemos que la pérdida del suelo por erosión con la implementación del proyecto es significativa, ya que se incrementaría en  $7.12$  mm ( $7.13 - 0.000146$ ) en una superficie desprovista de vegetación; sin embargo, esa pérdida está estimada en forma anual, lo que significa que se perderían dichos mm de suelo en  $365$  días; por lo tanto, si consideramos que el suelo sólo estará expuesto a la condiciones del clima (viento y lluvia) en un período máximo de  $30$  días posterior al desmonte (gradual), ya que después de ese lapso de tiempo se procederá a iniciar con el proceso constructivo de esa superficie y en consecuencia con el sellado de la superficie de aprovechamiento, entonces tenemos que la pérdida efectiva del suelo por erosión será de  $0.58$  mm ( $7.12$  mm \*  $30 / 365$ ), es decir, la pérdida se incrementaría en  $6.54$  mm ( $0.58 - 7.12$ ); y si a esto le agregamos las medidas preventivas y de mitigación arriba señaladas y que se describieron en apartados anterior, entonces podemos concluir que este servicio ambiental no se pone en riesgo con el cambio de uso de suelo propuesto.

Aunado a lo anterior, es importante mencionar que se tiene dentro de la superficie de CUSTF, una superficie verde de  $12,150.669$  m<sup>2</sup> ( $31.26$  % del predio), la cual actuará como barreras para impedir la erosión del suelo por la acción de la lluvia y el viento; el  $68.74$ % restante de la superficie del predio permanecerá sellada por el desplante de obras permanentes y en consecuencia, la erosión del suelo se reflejará en pérdidas (degradación por compactación) pero no en erosión; lo cual será mitigado con el rescate de la capa de suelo fértil para ser integrada a las áreas que serán reforestadas (otra medida contemplada para prevenir la erosión); para el mantenimiento de plantas rescatadas en vivero y para el mejoramiento del suelo dentro de las áreas de conservación; por lo que se concluye categóricamente que el proyecto no provocará la erosión de los suelos dentro de la superficie de CUSTF y mucho menos a una escala mayor.

Como se mencionó con anterioridad, el factor de erosión que se calculó para el predio del proyecto se reduce a  $0.71$  toneladas/ha/año que es inferior a  $10$  t/ha/año que es el máximo permisible para México. Por consiguiente, la erosión estimada por el desarrollo del proyecto se encuentra apenas por encima de la media permitida y por lo tanto el

proyecto es factible. Entonces se tiene que la remoción de la vegetación se llevara a cabo en una superficie de 3.49 hectáreas y se pretende mantener como área verde con vegetación nativa proveniente del rescate una superficie de 12,150.669 m<sup>2</sup> que equivalen al 31.26 % de la superficie requerida para cambio de uso de suelo y se ocupara una superficie de 26,716.671 m<sup>2</sup>, es decir, el 68.74 % para realizar las obras necesarias. En sentido de lo anterior, tenemos que el proyecto de acuerdo con su naturaleza, no provocará la erosión de los suelos.

### **Estimación de la erosión actual en el polígono**

Para estimar la erosión anual del terreno es necesario determinar la protección del suelo que le ofrece la cubierta vegetal y la resistencia que oponen las prácticas mecánicas para reducir la erosión de tal forma que si a la ecuación 2 le incluimos los factores C y P entonces se puede estimar la erosión actual utilizando la ecuación.

### **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 alta con una cobertura vegetal alta. Los valores de (C) que se reportan para diferentes partes del mundo y para México.

Para estimar la erosión del suelo considerando que en el terreno cubierto 100 al 75 %, ya, entonces el valor de C que se está tomando en cuenta es el de 0.001 por lo cual la formula seria:

$$E=R*K*LS*C$$

$$E = (15,453.30) (0.021) (0.22) (0.001)$$

$$E = 0.071 \text{ ton/ha/año.}$$

Donde:

$$R = 15,453.30$$

$$K = 0.021$$

$$LS = 0.22$$

$$\text{Erosión potencial} = 0.071 \text{ toneladas/ hectárea / año}$$

Entonces se tiene que la remoción de la vegetación se llevara a cabo en una superficie de 3.49 hectáreas, sin embargo, de dicha superficie se pretende mantener como área verde y ajardinadas con especies provenientes del rescate de vegetación una superficie de 12,150.669 m<sup>2</sup> que equivalen al 31.26 % de la superficie total del predio, por lo tanto, aun cuando se lleve a cabo el cambio de uso de suelo, se mantendrá más del 30 % de la



superficie por aprovechar con áreas verdes ajardinadas contribuyendo de esta forma a la conservación y mantenimiento de las características bióticas que persisten en casi todo el predio del proyecto con variaciones apenas visibles, por lo que dichas actividades no permiten la degradación de los suelos y seguirán manteniendo su función ecológica, así mismo es importante mencionar que del área sujeta al cambio de uso de suelo, se mantendrá como área permeable una superficie 17,235.304 m<sup>2</sup>, equivalentes al 44.34 % de la superficie total del predio que continuaran realizando las funciones de captación de agua.

Adicional a esto, es importante señalar que se ha considerado medidas de prevención y mitigación necesarias, relacionadas con la protección del suelo.

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:**

La captura de agua o desempeño hidráulico, es el servicio ambiental que producen las áreas arboladas al impedir el rápido escurrimiento del agua de lluvia precipitada, proporcionando la infiltración de agua que alimenta los mantos acuíferos y la prolongación del ciclo del agua. El agua infiltrada o percolada, corresponde a la cantidad de agua que en realidad está capturando el bosque y que representa la oferta de agua producida por este (Torres y Guevara, 2002).

El potencial de infiltración de agua de un área arbolada, depende de un gran número de factores como: la cantidad y distribución de la precipitación, el tipo de suelo, las características del mantillo, el tipo de vegetación y geomorfología del área, entre otros. Esto indica que la estimación de captura de agua debe realizarse por áreas específicas y con información muy fina sobre la mayor parte de las variables arriba señaladas (Torres y Guevara, 2002).

La estimación de volúmenes de infiltración de agua en áreas forestales que a continuación se presenta, se desarrolló siguiendo el modelo de escurrimiento general a través de la estimación de coeficientes de escurrimiento (IMTA, 1999). 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

**K** es un factor que depende de la cobertura arbolada y del tipo de suelo

Para la estimación de volúmenes de infiltración de agua en la superficie de cambio de uso de suelo sin el proyecto, se tomó como base la información del inventario forestal y el valor promedio de precipitación anual para la zona donde se ubica. También se consideró el supuesto del modelo que refiere que bosques con volúmenes superiores a 190 m<sup>3</sup>/ha son bosques con más del 75% de cobertura; los que se encuentran entre 100-190 m<sup>3</sup>/ha son bosques con 50-75% de cobertura; los que varían entre 35-100 m<sup>3</sup>/ha son bosques con 25-50% de cobertura y finalmente los que presentan volúmenes menores a 35 m<sup>3</sup>/ha son bosques con menos del 25% de cobertura. Asimismo, el modelo da por sentado que los suelos de bosque templado son suelos tipo A y los suelos tropicales con suelos tipo C (Torres y Guevara, 2002).

Considerando lo señalado anteriormente, tenemos que el valor de **P** (precipitación media anual) es de 1,475.5 mm y el valor de **K** es de 0.26, considerando que la superficie de CUSTF se ubica en una zona tropical y por ende, los suelos tropicales son de tipo C; y dado que el volumen de la masa forestal del área sujeta al cambio de uso de suelo es de 109.05 m<sup>3</sup> (cobertura del 50-75%).

Se obtuvo entonces el coeficiente de escurrimiento (**Ce**) en la superficie de cambio de uso de suelo, sin cobertura vegetal, es decir, con el proyecto, es de 0.16.

Luego entonces, para calcular el escurrimiento medio anual, es necesario conocer el valor de la precipitación media, el área de drenaje y su coeficiente de escurrimiento. La fórmula a utilizar es la siguiente:

$$Ve = P * At * Ce$$

Donde:

Ve = Volumen medio anual de escurrimiento (m<sup>3</sup>)

P = Precipitación media anual (m<sup>3</sup>)

At = Área total sujeta a cambio de uso de suelo (m<sup>2</sup>)

Ce = Coeficiente de escurrimiento anual

De acuerdo con los sistemas de conversión, 1 mm equivale a 1 litro de agua por cada metro cuadrado, es decir, si se vierte 1 litro de agua en un metro cuadrado, la altura que alcanza es de 1 mm. Entonces tenemos que 1000 mm de precipitación media anual, equivalen a 1,000 litros de agua por metro cuadrado. Así mismo, tenemos que 1000 litros de agua equivalen a 1 m<sup>3</sup>, por lo tanto, tenemos que 1,475.5 litros equivalen a 1.4 m<sup>3</sup> de agua.

Sustituyendo los valores a partir de la ecuación antes citada, resultó lo siguiente:

$$Ve = P * At * Ce$$

$$Ve = 1.4 \text{ m}^3 * 34,938.426 \text{ m}^2 * 0.16$$

$$Ve = 7,826.20 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

Por otra parte, el volumen de infiltración puede estimarse con la siguiente ecuación (Aparicio, 2006):

$$I = P - Ve$$

Donde:

I= Volumen estimado de infiltración en el área de interés (m3)

P= Precipitación media anual en el área de interés (m3) \* superficie de cambio de uso de suelo (m2)

Ve= Volumen estimado de escurrimiento en el área de interés (m3/m2)

$$I = P - Ve$$

$$I = (1.4 \text{ m}^3) (34,938.426 \text{ m}^2) - 7,826.20 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

$$I = 48,913.79 \text{ m}^3/\text{m}^2 - 7,826.20 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

$$I = 41,087.59 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

Considerando los cálculos realizados, podemos concluir que en la superficie de cambio de uso de suelo con el proyecto, se captaría un volumen de 44,033.93 m3/m2 anuales, y se perderían 13,101.05 m3/m2 anuales por escurrimiento; por lo tanto, se puede concluir categóricamente, que el cambio de uso de suelo no compromete la cantidad de agua que se capta en la microcuenca, puesto que las pérdidas estimadas por el cambio de uso de suelo con el proyecto (13,101.05 m3/m2 anuales), apenas representan el 0.005% del volumen total de agua captado en la microcuenca. cabe señalar que la captación de agua dentro del predio no se verá disminuida, ya que se propone una superficie de 17,253.30 como áreas permeables que equivale al 44.34 % del total del predio, asimismo, dentro de la superficie destinada para cambio de uso de suelo, se propone mantener áreas ajardinadas, áreas ajardinadas condominales y áreas de donación, mismas superficies que serán reforestadas con vegetación nativa y que se mantendrán como superficies permeables, por lo tanto, se mantendrá una superficie de 17,253.30 m2 que equivale al 44.34% de la totalidad del terreno que seguirá llevando a cabo las funciones de captación de agua hacia al manto freático.

En tanto, la calidad de agua se refiere se proponen las siguientes medidas de prevención y mitigación. De manera particular se pretende ejecutar una serie de medidas para mitigar los efectos que se pudieran presentar por llevar a cabo el cambio de uso de suelo y que pudieran afectar la calidad del agua, mismos que a continuación se describen:



1. Se proporcionarán suficientes instalaciones de sanitarios móviles para el personal que labore en el predio, con el objeto de no afectar el manto freático por la defecación y micción al aire libre. El manejo y disposición final de las aguas residuales que se generen en los baños portátiles, correrá a cargo de la empresa arrendadora, quien deberá contar con los permisos necesarios para llevar a cabo dichas actividades.
2. Se colocarán contenedores temporales para residuos domésticos (cartón, papel, unicel, plásticos, aluminio etc.) para evitar el esparcimiento de basura en el predio.
3. Se evitara el derrame de combustibles y aceites en las áreas destinadas al cambio de usos de suelo, según lo planteado en el estudio técnico justificativo.
4. Se reforestara con vegetación nativa las áreas ajardinadas y de conservación en el predio en una superficie de 12,150.669 m<sup>2</sup>, con especies nativas producto del rescate de la vegetación forestal.
5. Se tendrá un manejo adecuado de los residuos sólidos y líquidos y su recolección será a través de empresas autorizadas.
6. Enriquecimiento de las áreas forestales en una superficie de 3,928.914 m<sup>2</sup> que se mantendrán en conservación dentro del predio con la vegetación nativa, producto del rescate de plantas realizado en el predio.
7. En caso de que sea necesario el uso de agroquímicos en el mantenimiento de las plantas rescatadas, así como en las trasplantadas, estos se restringirán a los publicados en el catálogo vigente de la Comisión Intersecretarial para el Uso de Plaguicidas y Fertilizantes (CICOPLAFEST).
8. Se instruirá a que los trabajadores hagan el uso correcto de las instalaciones sanitarias temporales que se colocaran en sitios estratégicos del predio durante las actividades de cambio de uso de suelo.
9. Se mantendrá un programa de limpieza periódica de residuos sólidos mediante brigadas de los propios trabajadores dentro del sitio de obra.

Por lo que con las medidas arriba señaladas, la calidad del agua no se verá mermada por el desarrollo del proyecto.

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:**

Actualmente el predio no presenta un uso que genere ingresos económicos, sin embargo, mediante la valoración económica de los recursos biológicos que presta la fracción de terreno sujeta al cambio de uso de suelo, se puede concluir que el valor económico del





mismo es de \$8,395,345.44, el cual se considera mínimo en relación a la inversión requerida para la funcionalidad e implementación del proyecto, ya que para el mismo se requerirá de un monto sumamente mayor entre rubros que van desde los gastos de mano de obra, renta de equipo y adquisición de insumos, hasta los pagos de permisos ambientales, entre otros.

No obstante lo anterior, es de señalarse que el proyecto que se propone se refiere exclusivamente al cambio de uso de suelo en terrenos forestales, a través de la remoción total de vegetación forestal correspondiente a Selva mediana subperennifolia lo que represente una inversión de aproximadamente un millón de pesos, es importante considerar la derrama económica final del predio del proyecto en relación a su potencial urbano; misma que corresponde al índole de los 300 millones de pesos sólo para su construcción y urbanización, con lo que podemos anticipar que el nuevo uso propuesto es económicamente más redituable que el actual.

Ahora bien, bajo el supuesto de que el tiempo de vida del proyecto total (fraccionamiento) fuera de 50 años, se tendría que el terreno forestal donde se pretende su desarrollo generaría una derrama económica de \$38,758.50 por su existencia y considerando los valores de uso indirecto, de opción, de legado y de existencia \$243,124.46 totales; lo que sigue siendo aún menor a la inversión que implica el desarrollo del proyecto general, sin considerar aun inversión alguna respecto a la operación del desarrollo habitacional (empleados fijos y temporales, mantenimiento, predial y servicios generales de áreas públicas y privadas), además de la cantidad de personas que se verán beneficiadas durante las diferentes etapas.

Se realizó una comparación de los recursos biológicos forestales contra el nuevo uso propuestos en un plazo de 20 años de los cual, se puede observar que la estimación que se obtuvo de los Beneficios directos generados por la operación de la obra (Fraccionamiento Residencial) tienen un mejor beneficio sobre los costos ambientales generados por la remoción de los recursos biológicos forestales como parte del Cambio de Uso de Suelo pretendido de \$ 192,000,000.00 Millones de pesos.

El proyecto tiene viabilidad financiera en los 20 años proyectados por lo que se consider más redituable que mantener en su condición actual y en aprovechamiento de recursos naturales y servicios ambientales al proyecto.

Esta situación es hipotética, ya que dentro del planteamiento de las áreas jardinadas, se mantendrán áreas arboladas que seguirán brindando servicios ambientales, y adicionalmente se harán actividades de reforestación con el programa de rescate y reubicación que se ha planteado por el proyecto.





Ante lo arriba expuesto, se anticipa que el nuevo uso propuesto para el terreno forestal en cuestión, será mucho más rentable con el proyecto y su desarrollo, que por su simple existencia.

Para entender la importancia social que tiene el proyecto propuesto, primeramente habrá que considerar la problemática actual que acontece en la zona donde éste se ubica, partiendo desde lo general hasta lo particular, como se describe a continuación: A nivel Municipal, Playa del Carmen ha rebasado los límites de crecimiento pronosticados en los Planes Directores. Éste, el crecimiento demográfico de la Ciudad de Playa del Carmen ha sido uno de los más sobresalientes en el país; lo cual ha generado, a su vez, que el desenvolvimiento urbano de este centro de población haya sido también explosivo. Playa del Carmen se encuentra en la zona turística denominada Riviera Maya, la cual se ha convertido en la principal zona generadora de divisas y empleo relacionado con el turismo en el país, lo que explica su acelerado crecimiento.

Visto lo anterior, está por demás mencionar que el cambio de uso de suelo que se propone, resulta necesario realizarse para dar paso a la construcción del desarrollo habitacional que se pretende llevar a cabo y que en su momento se someterá a evaluación ante las autoridades competentes. El desarrollo habitacional contribuirá a reducir, aunque en menor escala, la actual demanda de vivienda que acontece en la zona en la que se circunscribe; por lo tanto, aportará un gran beneficio para la sociedad al proporcionar viviendas dignas para su bienestar y desarrollo familiar.

Aunado a lo anterior, resulta importante mencionar que todo desarrollo habitacional o urbano, conlleva la creación de áreas verdes ajardinadas, áreas naturales, de equipamiento, comerciales, vialidades y áreas de recreo y esparcimiento para la gente que habite en el fraccionamiento y de aquellos que viven en los desarrollos aledaños; lo que proveerá de bienestar social para la gente que reside en la Ciudad de Playa del Carmen.

Por último, no hay que dejar de mencionar la alta oferta de empleo que generará el proyecto actual (preparación del sitio), puesto que sus dimensiones permiten estimar que se producirán aproximadamente 200 empleos temporales y 100 empleos permanentes, sólo para la etapa de cambio de uso de suelo que se propone en el presente estudio, por lo que habría de considerar el resto de los empleos que se generarían durante las etapas de construcción y operación del proyecto. En virtud de lo arriba expuesto, se advierte que considerando el cambio de uso de suelo del predio para destinarlo a actividades no forestales, el proyecto tendrá un alto impacto social, puesto que generará ingresos económicos para los trabajadores de la localidad que se dedican a la rama de la construcción, a través de la oferta de empleos.

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, el comité únicamente señaló mediante Acta de la Tercera Sesión del Comité Técnico para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales **(R/III/2017)**, la cual se llevó a cabo el 7 de febrero de 2017, "sin opinión".

- C. Por lo que corresponde a la prohibición de otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un **terreno incendiado** sin que hayan pasado 20 años, se advierte que la misma no es aplicable al presente caso, en virtud de que no se observó, que el predio en cuestión hubiere sido incendiado.

Tal y como se desprende del informe de la visita técnica realizada el día 28 de febrero de 2017, en la que se constató que dentro de la superficie de Cambio de Uso de Suelo no se observó afectación de algún incendio forestal.

- 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 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. (Anexo al presente oficio Resolutivo)

- E. 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:

El sitio donde se pretende llevar a cabo el proyecto “Residencial La Joya III” se encuentra dentro del ámbito de aplicación de la UGA-10 “Zona Urbana de Playa del Carmen” del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Solidaridad, Quintana Roo, con una política ambiental de Aprovechamiento Sustentable.

De los criterios generales y específicos más relevantes que resultan aplicables a las Unidad de Gestión Ambiental 10 del POEL de Solidaridad, se realiza a continuación el siguiente análisis:

POEL Municipio Solidaridad				
Criterio	Descripción	Vinculación del promovente		
CU-25	La superficie de aprovechamiento de un predio, así como sus coeficientes de uso (CUS) y ocupación del suelo (COS), estarán en función de lo que determine el programa o plan de desarrollo urbano vigente que le aplique. Sólo se permite el desmonte de la superficie que resulte de multiplicar el Coeficiente de Modificación del Suelo por la superficie total del predio, para lo cual deberá obtener de manera previa la autorización por excepción del cambio de uso del suelo en terrenos forestales y las autorizaciones estatales y municipales respectivas. Será obligatorio mantener la superficie remanente con la vegetación original. En el caso que la superficie remanente se encuentre afectada o que carezca de vegetación, el promovente deberá procurar su restauración o reforestación.	Considerando que el presente proyecto sólo corresponde para las actividades concernientes al CUSTF, la superficie de aprovechamiento que establece el PDU aplicable para el uso de suelo en donde se encuentra albergado el predio proyecto son un CMS del 90% y el 10% restante como área no modificada. En virtud de lo anterior se advierte que el proyecto cumple con dichas restricciones toda vez que la superficie total del predio es de 38,867.34 m2, en donde el área de aprovechamiento corresponde a 34,938.426 m2 equivalentes al 89.89 %, mientras que se mantendrán en su estado natural una superficie de 3,928.914 m2 correspondientes al 10.11% del total del predio.		
		Sm 003, Mza 006, Lote 001	Superficie (m2)	Porcentaje (%)
		Área verde	3,928.914	10.11
		CUSTF	34,938.426	89.89
		Total	38,867.34	100.00





**Análisis de esta Delegación Federal:** De acuerdo a la vinculación de la promovente se ha dado por cumplido el criterio en comento toda vez que se ha considerado el Coeficiente de Modificación de Suelo (CMS) señalado en el PDU de la Ciudad de Playa del Carmen, la promovente mantendrá el 10 % de la superficie total del predio en estado de conservación, es decir, 34,938.426 m<sup>2</sup> (0.392 hectáreas); sin embargo para el cumplimiento y supervisión del presente criterio se establecen las **Condicionante 9, 10 y 12.**

<p><b>CU-33</b></p>	<p>En el desarrollo u operación de cualquier tipo de proyecto se debe evitar 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. En este sentido el promovente deberá manifestar el tipo de sustancias potencialmente contaminantes que se empleará en las distintas etapas del proyecto, así como las medidas de prevención, mitigación y, en su caso corrección, que aplicará. Para el almacenamiento de este tipo de sustancias se deberá contar con un almacén que cumpla con las especificaciones establecidas en la normatividad aplicable y se deberá llevar el registro de su manejo en la bitácora del almacén.</p>	<p>Durante la ejecución del cambio de uso de suelo (desmonte y despalme), se empleará maquinaria cuyo funcionamiento es a base de diésel, aunque también requiere de lubricantes, grasas y aceites para un óptimo funcionamiento de sus componentes. En este sentido, existe la posibilidad de que ocurra un derrame accidental de dichas sustancias al suelo, lo cual pudiera deberse a posibles fugas o averías en el sistema de combustión de la maquinaria, puesto que ningún vehículo que funcione a base de combustibles se encuentra exento a ese tipo de contingencias. En tal sentido se han propuesto una serie de medidas preventivas para atender derrames accidentales de dichas sustancias (ver programa integral de manejo de residuos sólidos y líquidos); y a continuación se describe el almacén temporal que será instalado en el sitio para el resguardo de los materiales que se utilicen para atender las contingencias, y que se encuentren impregnados con sustancias potencialmente contaminantes.</p> <p>Un factor importante para disminuir los impactos ambientales en un sitio de almacenamiento es contar con un lugar adecuado que reúna todas las condiciones necesarias para esta actividad. El Almacén de Residuos del proyecto, estará destinado básicamente, al almacenamiento temporal de materiales impregnados con sustancias potencialmente contaminantes, antes de ser retirados por gestores autorizados. Su esquema de funcionamiento es relativamente sencillo; se basa en conseguir una correcta segregación de los residuos recibidos y una optimización de las vías de gestión de los mismos, maximizando las fracciones de residuos enviados a recuperación, reciclaje o valorización y minimizando los porcentajes de aquellas fracciones destinadas a tratamiento o eliminación.</p> <p>(...)</p>
---------------------	--	---





**Análisis de esta Delegación Federal:** Si bien es cierto que la promovente en su vinculación señala, que contará con un almacén temporal para estas sustancias y que además cuenta con las medidas de prevención y mitigación necesarias para evitar la contaminación al suelo por sustancias peligrosas, se advierte que dicho criterio es de carácter prohibitivo y de observancia obligatoria. **Condicionante 1, 8 y 15.**

<b>CU-02</b>	Antes del inicio de cualquier obra o actividad se deberá ejecutar el rescate selectivo de vegetación en el área de aprovechamiento proyectada. La selección de las especies, el número de individuos por especie a rescatar y la densidad mínima de rescate, los métodos y técnicas aplicables, así como el monitoreo del programa se determinarán y propondrán en un estudio técnico o programa que deberá acompañar al estudio de impacto ambiental aplicable al proyecto. Las actividades de rescate de vegetación deberán obtener de manera previa a su inicio la autorización correspondiente.	Antes del inicio de cualquier actividad relacionada con el proyecto (desmonte, despalme, etc.), se llevará a cabo el rescate selectivo de vegetación en el área de aprovechamiento proyectada. La selección de las especies, el número de individuos por especie a rescatar y la densidad mínima de rescate, los métodos y técnicas aplicables, así como el monitoreo, se presentan en el programa de rescate de vegetación que se anexa al presente estudio, el cual da cumplimiento a lo señalado en el artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
<b>CU-03</b>	Previo al inicio de cualquier obra o actividad de cada proyecto se deberán ejecutar medidas preventivas orientadas a la protección de los individuos de fauna silvestre presentes en el área de aprovechamiento proyectada. La selección de los métodos y técnicas a aplicar se determinará con base en un estudio técnico o programa que deberá acompañar al estudio de impacto ambiental aplicable al proyecto. Las medidas deberán obtener de manera previa a su inicio la autorización correspondiente.	Antes del inicio de cualquier actividad relacionada con el proyecto (desmonte, despalme, etc.), se llevará a cabo el rescate selectivo de fauna silvestre en el área de aprovechamiento proyectada. La selección de los métodos y técnicas a aplicar, se presentan en el programa de rescate de fauna silvestre que se anexa al presente estudio.

**Análisis de esta Delegación Federal:** El programa de rescate y reubicación de flora y el programa de rescate y ahuyentamiento de fauna propuestos, deberán de implementarse de tal manera que se garantice que por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, no se comprometerá la biodiversidad.

**Condicionante 1, 2, 3, 4, 5 y 8.**

<b>CU-04</b>	Los proyectos de cualquier índole 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 Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). La selección de especies a	Con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en este criterio, se destinará un porcentaje de las plantas obtenidas del rescate de vegetación para reforestar las áreas verdes ajardinadas que en su momento se propongan. Lo anterior se realizará a través de un programa de arborización y ajardinado.
--------------	---	--





	incluir en las áreas verdes, así como el diseño de jardines deberá sustentarse en un programa de arborización y ajardinado que deberá acompañar 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.	
<b>CU-24</b>	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, jardines, áreas verdes, áreas de donación o áreas de equipamiento, de tal forma que estos individuos se integren al proyecto.	Una vez obtenida la autorización para realizar el CUSTF que comprende el presente proyecto y al tener claro el diseño constructivo del fraccionamiento habitacional que se propone a futuro, se mantendrán en pie todos aquellos ejemplares silvestres que no interfieran con el proyecto constructivo y/o en su defecto se encuentren dentro de las áreas permeables.
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> Se observó que el promovente manifiesta que se apegará a lo establecido en los criterios en comento. Sin embargo se advierte que dichos criterios son de carácter prohibitivo y de observancia obligatoria. <b>Condicionante 1, 4, 5, 6, 7 y 13.</b></p>		
<b>CU-27</b>	Se deberán mantener en pie e integrar al diseño del proyecto los árboles con diámetro normal (1.30 cm del suelo) igual o mayor a 40 cm. Para evitar daño a las raíces deberá establecerse un radio de protección de 5 m alrededor del tronco del árbol.	Las áreas de conservación que se proponen, coinciden con la distribución de los árboles con diámetro normal igual o mayor a 40 cm, con lo que se garantiza que no existirán daños a sus raíces y que serán integrados al diseño final del proyecto en las áreas naturales.
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> De acuerdo a lo señalado por la promovente se considera que dará cumplimiento con lo señalado en este criterio, sin embargo cabe destacar que dichos criterios son de observancia obligatoria por lo que se establecen las <b>Condicionante 1, 4, 5, 6 y 13.</b></p>		
<b>CU-13</b>	En ningún caso se permite el uso del fuego para el desmonte de predios urbanos o suburbanos, ni para la disposición de residuos sólidos en áreas abiertas.	Tal como ha sido descrita la forma de ejecución del cambio de uso de suelo (ver capítulo correspondiente), el desmonte se realizará en forma gradual con el uso de herramientas manuales (hachas, machetes, motosierras), y maquinaria (bulldozer, camiones de volteo, etc.); y en ningún caso se tiene contemplado el uso de fuego para llevar a término dicha actividad. Los residuos sólidos urbanos que se generen, serán almacenados temporalmente en contenedores herméticamente cerrados, y posteriormente serán trasladados al basurero municipal o donde la autoridad municipal lo determine. No se contempla la disposición de





residuos sólidos en áreas abiertas.

**Análisis de esta Delegación Federal:** De acuerdo a lo indicado por la promovente en su vinculación, señala que la eliminación de la vegetación será de forma gradual con el uso de herramientas manuales y en ningún caso se tiene contemplado el uso de fuego; sin embargo se le hace de su conocimiento que el presente criterio es de observancia obligatoria. **Condicionante 8.**

- F. Por su ubicación, el desarrollo del sitio del proyecto se encuentra contemplado dentro del ámbito territorial de regulación del **Programa de Desarrollo Urbano de Playa del Carmen, Quintana Roo**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 20 de Diciembre de 2010. Conforme al Programa de Desarrollo Urbano de Playa del Carmen, Quintana Roo, el tipo de suelo que le corresponde al predio es Habitacional de densidad media (H3), por lo tanto, el proyecto Residencial La Joya III es congruente con el uso de suelo destinado al predio, además de que la promovente considera las restricciones establecidas en dicho PDU, toda vez que se pretende aprovechar o modificar el 89.8 % (CMS) es decir 3.49 has de la superficie total del predio (3.88 has), de acuerdo a lo anterior se da cabal cumplimiento con lo señalado en el PDU de la Ciudad de Playa del Carmen.

No obstante a 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.

- G. 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 encontraron especies de flora incluidas en dicha Norma, tales como Palma chit (*Thrinax radiata*) y Palma nacax (*Coccothrinax readii*), en lo que respecta a fauna se registró a la especie Iguana rayada (*Ctenosaura similis*) no obstante en caso de existir alguna especie de flora protegida, la misma será considerada



para su rescate y posterior ubicación dentro de las zonas de conservación. No obstante, la promovente consideró dentro de las medidas de prevención y mitigación, el rescate de los ejemplares durante la implementación del Programa de Rescate de Flora y Rescate de Fauna.

## 6. OPINIONES RECIBIDAS

- XII.** Que mediante oficio **No. 03/ARRN/0093/17-00181** de fecha 18 de enero de 2017, esta Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo, con fundamento en los artículos 53, 54 y 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, 24 primer párrafo del REIA 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 (DTU-A), 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, Publicado en el Periódico Oficial el 27 de Febrero del 2014; del proyecto denominado **"Residencial La Joya III"** ubicado en el Municipio de Solidaridad, estado de Quintana Roo.

A la fecha del presente resolutivo, no se cuenta con opinión de la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial (DGPAIRS).

- XIII.** Que mediante oficio **No. 03/ARRN/2189/16-05741** de fecha 30 de noviembre de 2016, 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 **"Residencial La Joya III"**, con pretendida ubicación en la supermanzana 003, manzana 006, lote 001, de la reserva territorial del IPAE, en la Ciudad de Playa del Carmen, Estado de Quintana Roo.

Que de acuerdo a lo manifestado en el oficio **No. PFFA/29.5/8C.17.4/3846/16** de fecha 2 de enero de 2017, por la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (**PROFEPA**) en el Estado de Quintana Roo, mediante su escrito referido en el Resultando 9 de la presente resolución, esta opinó lo siguiente: *me permito comentar que después de una búsqueda exhaustiva en los archivos de esta Delegación no se encontraron antecedentes o constancias del inicio de procedimientos administrativos o de intervenciones en materia forestal o de impacto ambiental competencia de esta Unidad Administrativa, relacionados con la ubicación, las obras y actividades del proyecto "Residencial La Joya III".*

## 7. OBSERVACIONES DE LA VISITA TÉCNICA

**XIV.** Que de la visita técnica realizada el día 28 de febrero de 2017, por personal adscrito a esta Delegación Federal, se advirtió lo siguiente:

- Se corroboraron las coordenadas que delimitan las áreas sujetas a cambio de uso de suelo, siendo las siguientes: 1-0488797,2280280, 2-04888764, 2280267, 3-0488943, 2280089 de la sección 2, 1-0488713, 2280207, 2-0488752,2279953 de la sección 1, mismos que corresponden con que se encuentran en el DTU-A.
- Corresponde a una superficie de 3.49 hectáreas, misma que se encuentra cubierta de vegetación de selva mediana subperennifolia, como se describe en el documento.
- No se observó remoción de vegetación forestal en el área solicitada de cambio de uso de suelo forestal.
- En el recorrido del área sujeta a cambio de uso de suelo no se registró indicios de afectación de incendios forestales.
- La superficie sujeta a cambio de uso de suelo que propone en el documento; corresponde a vegetación secundaria y se encuentra en buen estado de conservación.
- No se observaron otras especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, únicamente las que se reportan como la palma chit y palma nakas.
- Se observaron las especies como: zapote, chechen, tzalam, chaca, boob, higo, akitz, kaniste, tastab, zapotillo, entre otras, en el área sujeta a cambio de uso de suelo, relacionada con los tres estratos arbóreo, arbustivo y herbáceo.
- Se corrobora la información de dos sitios de muestreo, sitio 3-0488818, 2280220 y sitio 6-0488865,2280161, donde se cotejo la información de la ficha de campo con la que se encuentra en los sitios; como número de indicios, nombre de la especie, diámetros, alturas, delimitación de los sitios, coincidiendo los datos dasométricos, por lo que se considera confiable el inventario realizado.

## 8. PAGO DE COMPENSACIÓN

**XV.** 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 10 de abril de 2017 se notificó mediante oficio **No. 03/ARRN/0605/17-1594** de fecha 6 de abril de 2017, al **C. Jesús Castillo Ávalos**, en su carácter de Representante Legal de **Alta Homes Centro Sur, S. de R.L. 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 **\$ 262,760.45 (Doscientos sesenta y dos mil setecientos sesenta pesos 45/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 14.31 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 23FLMEMZ97ZFI, mediante el cual la CONAFOR le pueda emitir su recibo correspondiente.

Que mediante escrito libre, recibido en esta Delegación Federal el 28 de abril de 2017, el **C. Jesús Castillo Ávalos**, en su carácter de Representante Legal de **Alta Homes Centro Sur, S. de R.L. de C.V.**, presento la copia de la **ficha del depósito** realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 262,760.45 (Doscientos sesenta y dos mil setecientos sesenta pesos 45/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental. No omitiendo señalar que el depósito al Fondo Forestal Nacional se realizó el 24 de abril de 2017. Así mismo, se entregó copia del Recibo Fiscal emitido por la CONAFOR con número de folio: RBODINFFM04233.

## 9. DOCUMENTACIÓN LEGAL

**XVI.** 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:

- *Se tiene por acreditada la propiedad del inmueble sobre el cual se pretende llevar a cabo el proyecto con la copia simple cotejada de la Escritura Pública 89,082 de fecha 15 de julio de 2016 suscrita ante la fe del Lic. Miguel Cámara Patrón, titular en ejercicio de la notaría pública número 30 en el Estado, inscrita ante el Registro Público de la Propiedad y del Comercio del Estado en fecha 16 de agosto de 2016 bajo el folio 64317; mediante la cual se formalizó el CONTRATO DE COMPRAVENTA celebrado por la parte vendedora "DESARROLLOS TUN-HA" S.A. DE C.V. y la compradora "ALTTA HOMES CENTRO SUR" S. de R.L. de C.V., en cuya Cláusula CUARTA se hace constar que la parte vendedora hace entrega a la compradora la posesión material, física y jurídica, del uso y disfrute de la totalidad del siguiente inmueble:*

*PREDIO UBICADO EN LA REGIÓN 017, SUPERMANZANA 003, MANZANA 006, LOTE 001, DE LA RESERVA TERRITORIAL DEL IPAE, DE LA LOCALIDAD DE PLAYA DEL CARMEN, MUNICIPIO DE SOLIDARIDAD, QUINTANA ROO; con una superficie de 38,867.34 m<sup>2</sup>.*

- *Se tiene acreditada la legal existencia y constitución de la sociedad mercantil denominada "ALTTA HOMES CENTRO SUR", S. DE R.L. DE C.V., con la copia simple*



*cotejada de la Escritura Pública número 33,282 de fecha 13 de mayo de 2010, suscrita ante la fe del Lic. Guillermo Oliver Bucio, notario público número 246 del entonces Distrito Federal, inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio del Distrito Federal en fecha 02 de junio de 2010 bajo el folio de la Sociedad 358097\*; relativa a la PROTOCOLIZACIÓN DEL ACTA DE ASAMBLEA DE LA RESOLUCIONES UNANIMES DE LOS SOCIOS DE "ALTTA HOMES CENTRO SUR", S. DE R.L. DE C.V., que contiene la revocación y otorgamiento de poderes, y en la que la sociedad confirió a favor del C. Jesús Castillo Ávalos un Poder para Actos de Administración. En dicho instrumento notarial se hizo contar la legal existencia de la sociedad mediante el testimonio de las escrituras públicas 53,345 de fecha 08 de mayo 1998 y 4,421 de fecha 12 de mayo de 2006.*

## **10. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES POR EL CAMBIO DE USO DE SUELO**

- XVII.** 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, serían sujetos a aprovechamiento o afectación, esta Delegación Federal procedió a realizar el siguiente análisis técnico:

De la evaluación de los impactos ambientales que generará el proyecto sobre los componentes del medio que integran el sistema ambiental, se concluye que en total se generarán 9 impactos ambientales, de los cuales 7 son negativos (2 de categoría baja o nula y 5 moderado) y 2 positivos de categoría baja. Es de señalarse que de la evaluación realizada para la implementación del proyecto, no se anticipa la generación de ningún impacto considerado como significativo o relevante. De este modo, y en términos ambientales, el proyecto se puede considerar como viable, ya que no representa riesgos a poblaciones de especies protegidas ya que se propone la implementación de programas de rescate de flora y fauna, la instalación de un vivero en donde se resguardaran las especies rescatadas para su posterior reubicación, así mismo el desarrollo del presente proyecto no implica daños graves a los ecosistemas y no conlleva riesgos a la salud humana o desequilibrios ecológico, ya que debido a la ubicación del predio este se encuentra inmerso dentro del centro de población de acuerdo a la modificación del POEL de Solidaridad. No obstante, se observa que el predio presenta una vegetación de selva mediana perennifolia con indicios de perturbación específicamente por eventos naturales y aunque no se observan efectos antropogénicos,

cabe destacar que en las zonas circundantes al predio existe infraestructura de diversa índole en su mayoría de desarrollos habitacionales que hasta al momento no ha propiciado que la vegetación del sistema ambiental en donde se encuentra incluido el predio del proyecto se encuentre perturbada lo cual puede corroborarse con los valores de diversidad obtenidos para el predio, mismos que fueron exhibidos en el capítulo 5 del DTU-A, ostentando una diversidad moderada (estrato arbóreo  $H=3.09$ ; estrato arbustivo  $H=4.07$ ; y estrato herbáceo  $H=2.24$ ), en toda su composición estructural de cada uno de los estratos reportados, sin embargo, es cuestión de tiempo para que las perturbaciones se presenten, además se espera que con la implementación del presente proyecto el paisaje que ostenta el predio puede verse fragmentado, reconfigurándolo a una matriz de parches de vegetación que estará conformado por una superficie de 38,867.34 m<sup>2</sup> (3.88%) de vegetación permeable como área conservación misma superficie en la que se pretende mantener la diversidad reportada, tratando de mitigar los impactos generados por la implementación del proyecto, así mismo, se proponen medidas de prevención y mitigación alternas a dichas áreas, sugeridas en el capítulo X.

En lo que respecta a los impactos sobre el suelo y el agua, se observa que mediante el análisis de la carta edafológica escala 1 a 250,000 de INEGI, se indica la distribución geográfica de los suelos, clasificados de acuerdo con las descripciones de unidades FAO/UNESCO, detectándose que el predio de estudio se encuentran dentro de la Unidad Edafológica de Leptosol más Rendzina mismo que presentan una escasa profundidad aunque muy ricos en materia orgánica, sin embargo, la escasa profundidad los vuelve muy áridos en algunas ocasiones aunque en otras son susceptibles para el cultivo, por otra parte en el predio del proyecto no existen cuerpos de agua ni a floraciones del manto freático. En imágenes de las páginas siguientes se presentan los planos de hidrología superficial y subterránea del predio de interés; según los cuales, éste se ubica dentro de una zona con material consolidado y posibilidades altas de funcionar como acuífero (hidrología subterránea); y en una zona con coeficiente de escurrimiento de 0 a 5%, lo cual indica que el relieve es plano (hidrología superficial), considerando los cálculos realizados de la estimación de captura de agua con el proyecto, se captaría un volumen de 7,826.20 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> anuales, y se perderían 41,087.59 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> anuales por escurrimiento; por lo tanto, se puede concluir categóricamente, que el cambio de uso de suelo no compromete la cantidad de agua que se capta en la microcuenca, puesto que las pérdidas estimadas por el cambio de uso de suelo con el proyecto (41,087.59 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> anuales), apenas representan el 0.02% del volumen total de agua captado en la microcuenca.; por lo que se concluye que no se pone en riesgo la prestación de este servicio ambiental por los impactos generados. De igual forma; la erosión neta para el predio sin el proyecto es de -0.00146 Ton/ha/año; lo que significa que anualmente se repone una lámina de suelo de 0.000146 mm; por el contrario, la erosión potencial calculada con el proyecto es de 71.39 t/ha/año sin prácticas de conservación; lo que significa que anualmente se perdería una lámina de suelo de 7.13 mm; En sentido de lo anterior tenemos que la pérdida del suelo por erosión con la implementación del proyecto es significativa, ya que se incrementaría en 7.12 mm (7.13 - 0.000146) en una superficie



desprovista de vegetación; sin embargo, esa pérdida está estimada en forma anual, lo que significa que se perderían dichos mm de suelo en 365 días; por lo tanto, si consideramos que el suelo sólo estará expuesto a la condiciones del clima (viento y lluvia) en un período máximo de 30 días posterior al desmonte (gradual), ya que después de este lapso de tiempo se procederá a iniciar con el proceso constructivo de esa superficie y en consecuencia con el sellado de la superficie de aprovechamiento.

**XVIII.** 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 Solidaridad, Quintana Roo**, Publicado el día 25 de Mayo de 2009, en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo y el **Programa de Desarrollo Urbano de Playa del Carmen Quintana Roo**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 20 de Diciembre de 2010; conforme a lo citado en el **Considerando XI**, incisos **A, B, C, D, E, F y G** 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 la Modificación del **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Solidaridad, Quintana Roo**, Publicado el día 25 de Mayo de 2009, en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo y el **Programa de Desarrollo Urbano de Playa del Carmen Quintana Roo**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 20 de Diciembre de 2010; 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.

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 **Residencial La Joya III**, por una superficie de **3.49 has**, con pretendida ubicación en la supermanzana 003, manzana 006, lote 001, de la reserva territorial del IPAE, Playa del Carmen, Municipio Solidaridad, Estado de Quintana Roo; promovido por el **C. Jesús Castillo Ávalos** en su carácter de representante legal de la empresa **Alta Homes 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 al **C. Jesús Castillo Ávalos**, en su carácter de representante legal de la empresa **Alta Homes, S.A. de C.V.**, en MATERIA FORESTAL el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de **3.49 has**, para el desarrollo del proyecto denominado **Residencial La Joya III**, con pretendida ubicación en la supermanzana 003, manzana 006, lote 001, de la reserva territorial del IPAE, Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad en el Estado de 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 **3.49 has** por la remoción de vegetación para el proyecto denominado **Residencial La Joya III**, con pretendida ubicación en la supermanzana 003, manzana 006, lote 001, de la reserva territorial del IPAE, Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad en el Estado de 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 **Residencial La Joya III**, con pretendida ubicación en la supermanzana 003, manzana 006, lote 001, de la reserva territorial del IPAE, Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad en el Estado de Quintana Roo, se desarrollará en una superficie de **3.49 has**, la cual estará delimitada por las siguientes coordenadas UTM (Datum WGS 84, Zona 16).

**Predio:** Supermanzana 003, Manzana 006, Lote 001, Playa del Carmen, Quintana Roo.

Polígono 1

Vértice	X	Y
1	488710.133	2280149.79
2	488720.007	2280167.97
3	488721.973	2280187.66
4	488713.612	2280207.85
5	488743.763	2280243.43
6	488760.097	2280211.38
7	488755.748	2280206.26
8	488749.483	2280198.87
9	488738.174	2280185.52
10	488736.787	2280174.96





11	488736.847	2280173.56
12	488737.149	2280172.2
13	488737.209	2280172.02
14	488740.397	2280174.44
15	488749.967	2280181.72
16	488753.368	2280184.3
17	488753.616	2280184.49
18	488753.663	2280184.52
19	488756.034	2280178.79
20	488758.406	2280173.06
21	488760.777	2280167.32
22	488763.148	2280161.59
23	488765.52	2280155.86
24	488767.891	2280150.12
25	488770.263	2280144.39
26	488770.39	2280144.08
27	488772.634	2280138.65
28	488775.006	2280132.92
29	488775.024	2280132.87
30	488777.373	2280127.2
31	488777.377	2280127.19
32	488779.748	2280121.45
33	488779.929	2280121.01
34	488787.713	2280126.92
35	488789.389	2280128.2
36	488785.687	2280133.58
37	488795.791	2280141.34
38	488848.836	2280037.25
39	488840.805	2280032.16
40	488794.708	2279995.26
41	488752.961	2279953.5
42	488751.062	2280004.14
43	488743.204	2280054.19
44	488729.497	2280102.97

Polígono 2

Vértice	X	Y
1	488743.763	2280243.43



# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



## DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales  
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales  
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio No: 03/ARRN/0778/17  
Bitácora: 23/MA-0123/11/16

2	488764.573	2280267.99
3	488798.333	2280280.99
4	488943.753	2280089.65
5	488890.689	2280063.75
6	488848.836	2280037.25
7	488795.791	2280141.34
8	488815.195	2280156.24
9	488819.234	2280150.85
10	488819.432	2280151
11	488824.184	2280154.61
12	488823.894	2280155
13	488823.155	2280156.01
14	488823.013	2280156.19
15	488822.838	2280156.43
16	488820.333	2280159.83
17	488820.168	2280160.06
18	488819.514	2280160.95
19	488819.365	2280161.15
20	488819.182	2280161.41
21	488816.89	2280164.55
22	488816.793	2280164.68
23	488813.272	2280169.54
24	488809.877	2280174.27
25	488809.771	2280174.41
26	488808.263	2280176.53
27	488808.053	2280176.82
28	488807.848	2280177.12
29	488806.289	2280179.3
30	488804.698	2280181.56
31	488804.492	2280181.85
32	488804.295	2280182.13
33	488802.827	2280184.21
34	488799.385	2280189.13
35	488795.963	2280194.06
36	488793.635	2280197.45
37	488793.456	2280197.71
38	488793.315	2280197.92
39	488792.56	2280199.01

L



Y



40	488790.148	2280202.55
41	488789.983	2280202.79
42	488789.859	2280202.98
43	488789.176	2280203.98
44	488785.813	2280208.96
45	488782.469	2280213.95
46	488779.244	2280218.81
47	488779.225	2280218.84
48	488779.145	2280218.96
49	488775.929	2280223.86
50	488775.841	2280223.99
51	488776.158	2280224.23
52	488776.177	2280224.24
53	488777.114	2280224.96
54	488788.214	2280233.39
55	488791.804	2280236.12
56	488788.694	2280240.9
57	488782.426	2280236.66
58	488776.991	2280231.38
59	488775.451	2280229.5
60	488774.206	2280227.92
61	488774.203	2280227.91
62	488772.934	2280226.35
63	488771.635	2280224.81
64	488770.309	2280223.3
65	488768.957	2280221.8
66	488768.835	2280221.67
67	488760.097	2280211.38

**CUARTO.-** El tipo de vegetación por afectar es de la conocida como Selva Mediana Sub-perennifolia, el volumen de materia prima forestal por remover por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales es de un total de 586.17 m<sup>3</sup> VTA, dichos volúmenes desglosados por especies y código de identificación son los siguientes:

**Predio:** Supermanzana 003, manzana 006, lote 001, Playa del Carmen, Q. Roo.

**Código de identificación:** C-23-008-JOY-001/17

Nombre científico	Ind/Ha	Vol (CUSTF)	T.A.
Acanthocereus tetragonus	500	0.83	





Ardisia escallonioides	758	11.52
Bauhinia divaricata	1000	1.09
Bursera simaruba	65	17.23
Caesalpinia gaumeri	1000	11.22
Coccoloba sp	5	0.98
Coccoloba uvifera	250	4.32
Cordia dodecandra	3	2.56
Croton reflexifolius	1000	10.07
Dencropanax arboreus	5	2.91
Drypetes lateriflora	508	18.34
Exothea diphylla	8	1.57
Ficus benjamina	5	0.90
Ficus cotinifolia	270	8.18
Ficus maxima	13	5.12
Gliricida sepium	5	0.91
Gymnopodium floribundum	250	9.33
Hampea trilobata	750	9.77
Lonchocarpus rugosus	263	22.91
Lysiloma latisiliquum	300	166.49
Manilkara zapota	65	69.60
Melicoccus oliviformis	503	5.25
Metopium brownei	215	86.56
Mosannonna depresa	250	0.60
Nectandra salicifolia	750	12.32
Piscidia piscipula	298	29.23
Pithecellobium dulce	758	5.84
Pouteria campechiana	506	1.63
Pscidium sartorianum	1503	6.00
Swartzia cubensis	3	2.06
Thevetia gaumeri	278	11.31
Vitex gaumeri	585	48.95
Zuelania guidonia	3	0.57
<b>TOTAL</b>	<b>12,668</b>	<b>586.17</b>

**QUINTO.-** La presente autorización tendrá una vigencia de **24 meses (2 años)** para llevar a cabo la 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 Términos y Condicionantes del presente resolutivo, las medidas de prevención, mitigación y/o compensación, así mismo 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 que motiven la ampliación del nuevo 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 corresponderá 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 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 de 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.

**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 Resueltos 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.

**DÉCIMO.-** 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. 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 técnicos-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.
3. Previo a las labores de desmonte y despalle 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, dicho programa deberá considerar las especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, como: Iguana rayada (*Ctenosaura similis*) 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.



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, tal es el caso de la Palma chit (*Thrinax radiata*) y Palma Nakás (*Coccothrinax readi*), así como las de interés biológico presente 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. 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 residual vegetal resultante, con el fin de incorporarlo a las áreas jardinadas y de conservación dentro del predio. El resultado de esta condicionante será reportado en los informes referidos en el Resuelve **DECIMO PRIMERO** de este resolutivo.
6. Toda vez que la presente autorización es emitida a favor de la promovente, 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 Substancias Tóxicas (CICOPLAFEST).
7. 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.*, *Schinustere benthifolius* y *Eichornia crassipes*, o que afecten por su forma de crecimiento la infraestructura urbana, entre ellas *Terminalia catappa*, *Delonix regia* y *Ficus benjamina*.
8. La promovente no podrá realizar las siguientes obras y/o actividades:

- 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.
  - En ningún caso se permite el uso del fuego para el desmonte de predios urbanos o suburbanos, ni para la disposición de residuos sólidos en áreas abiertas.
  - 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.
  - Las sustancias químicas para el desmonte.
  - El aprovechamiento o donación de las especies de flora, así como de los individuos producto del programa de rescate.
  - Se prohíbe la extracción, captura o comercialización de especies de flora y fauna incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 a saber: *Thrinax radiata*, *Coccothirix readi*, *Ctenosaura similis*.
  - Únicamente se podrá despallar el suelo en las áreas donde se realizarán las obras relativas al desarrollo del proyecto.
9. En observancia del criterio CU-25, se deberá dar cumplimiento con la superficie que se propone como área de conservación correspondiente a 0.39 hectáreas correspondientes al 10 % de la superficie total del predio.
10. Deberá dar cumplimiento a lo propuesto para el presente proyecto, así como, al uso de suelo establecido para el predio del proyecto Habitacional (H3), tal como se establece en el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Playa del Carmen (PDU), publicado en Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 20 de diciembre de 2010.
11. Deberá implementar el Programa de Manejo de Residuos Líquidos y Sólidos propuesto.
12. La vegetación forestal presente fuera de la superficie en la que se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el desarrollo del proyecto y en caso de ser necesaria su afectación, se deberá contar con la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales correspondiente.
13. En las áreas de aprovechamiento proyectadas se debe 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, jardines, áreas de donación o áreas de equipamiento, de tal forma que estos individuos se integren al proyecto, además de

mantener todos los árboles nativos que cuenten con DAP mayores de 15 cm, en buen estado fitosanitario y que no representen riesgo de accidentes para los usuarios.

14. Con la finalidad de restaurar la cobertura vegetal que favorece la captación de agua y la conservación de los suelos, la superficie del predio sin vegetación que no haya sido autorizada para su aprovechamiento, debe ser reforestada con especies nativas propias del hábitat que haya sido afectado.
15. En caso de tener dentro del proyecto sustancias contaminantes tales como combustibles, pinturas, grasas, aceites, entre otros; deberá mantenerlos en un sitio que cuente con las características establecidas en la normatividad aplicable y requeridas para su almacenamiento. Dicha información, deberá ser presentada mediante un anexo fotográfico en el informe al que se refiere el Resuelve **DECIMO PRIMERO**.

**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 semestrales 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 de la empresa el **Ing. Reynaldo Martínez López, Registro Libro Oax, Tipo UI, Volumen 3, Número 42, Año 10**, 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 cambio de uso de suelo (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 suelo.

**DECIMO 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.

**DÉCIMO OCTAVO.-** Informar a la promovente que el presente oficio se emite en apego al principio de buena fe, al que se refiere el **Art. 13** de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo (**LFPA**), tomando por verídica la información presentada por la promovente. En caso de existir falsedad de información, la promovente será acreedora de las sanciones correspondientes de acuerdo al Código Penal Federal.

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

**VIGÉSIMO.-** 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.

SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales  
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales  
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio No: 03/ARRN/0778/17  
Bitácora: 23/MA-0123/11/16

**VIGÉSIMO PRIMERO.-** 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.

**VIGÉSIMO SEGUNDO.-** Notificar al **C. Jesús Castillo Ávalos**, en su carácter de representante legal de Alta Homes Centro Sur, S. de R.L. de C.V., así como a los **C.C. Ricardo Martínez Vázquez, Alejandra Baños Mata, Marina Alba González, Luis Raúl Robles Corral y Reynaldo Martínez López**, 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.

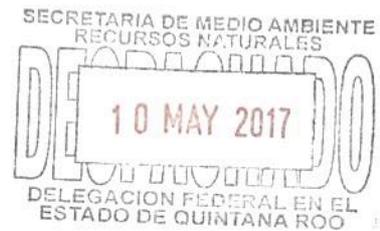
A T E N T A M E N T E.

EL DELEGADO FEDERAL EN EL ESTADO

DELEGACION FEDERAL  
EN QUINTANA ROO



C. RENÁN EDUARDO SÁNCHEZ TAJONAR  
DELEGADO FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



C.c.p. LIC. GABRIEL MENA ROJAS.- Titular de la Unidad Coordinadora de Delegaciones. SEMARNAT.ucd.tramites@semarnat.gob.mx  
LIC. AUGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA.- Director 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  
LIC. JAVIER WARMAN DIAMANT.- Encargado de despacho de la Dirección general de la DGPAIRS  
ING. RAFAEL LEON NEGRETE.- Gerente Estatal de la CONAFOR en Quintana Roo.- Ciudad  
LIC. CAROLINA GARCIA CAÑON.- Delegada Federal de la Profepa en el estado de 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  
Bitácora: 23/MA-0123/11/16

REST / YMG / SPA



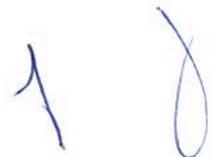
## PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA

### PROYECTO:

### "RESIDENCIAL LA JOYA III"

PROMOVENTE: ALTA HOMES CENTRO SUR, S. DE R.L. DE C.V.

10 DE MAYO DE 2017





## 1.- UBICACIÓN DEL PROYECTO

El terreno forestal donde se pretende llevar a cabo el cambio de uso de suelo corresponde al ubicado en la Región 17, Supermanzana 003, Manzana 006, Lote 001, de la reserva territorial del IPAE, Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad, Quintana Roo y posee una superficie total de 38,867.34 m<sup>2</sup> equivalentes a 3.88 hectáreas.

## 2.- INTRODUCCIÓN

El presente programa considera las actividades y técnicas propuestas para llevar a cabo el rescate de flora nativa y su reubicación para el proyecto "Jardines del Sur V"; con la finalidad de mitigar, los impactos generados por las actividades de Cambio de Uso de Suelo del proyecto mencionado. Para la elaboración de este programa, se tomó en consideración información proveniente del Documento Técnico Unificado Modalidad A, documento que fue elaborado para la obtención de las respectivas autorizaciones en su materia, para el proyecto en comento.

De igual manera con el presente Programa se da cumplimiento con el 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.

## 3.- OBJETIVOS DEL PROGRAMA

### Objetivo General

Diseñar e implementar un plan estratégico de rescate flora silvestre para su posterior reubicación en las áreas ajardinadas del proyecto "Residencial la Jota III", a través de métodos estandarizados de colecta y trasplante, con la finalidad de asegurar la sobrevivencia de al menos el 80 % de las especies rescatadas en el cambio de uso del suelo.

### Particulares

- Rescate florístico de especies incluidas en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, seleccionando las especies con mayor abundancia y en los sitios donde se presenta una mayor densidad poblacional.
- Acondicionamiento un vivero provisional dentro del predio a fin de poder salvaguardar las plantas rescatadas y de mantenerlas en óptimas condiciones para poder reubicarlas en las áreas de ajardinado.
- Darle mantenimiento y cuidados a dichas plantas a fin de garantizar su supervivencia y de esta manera contribuir a la recuperación parcial del ecosistema.



- Reincorporar los ejemplares rescatados a las áreas destinadas para reforestación y ajardinadas en el desarrollo del proyecto, promoviendo así el uso de plantas nativas y disminuyendo el uso de plantas de exóticas.

#### 4.- IDENTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE ESPECIES A RESCATAR.

A continuación se presenta un listado de especies florísticas a rescatar y el número de especies a reubicar dentro del predio del proyecto.

Especie	N. de Ejemplares
<i>Acanthocereus tetragonus</i>	50
<i>Ardisia escallonioides</i>	70
<i>Bauhinia divaricata</i>	100
<i>Bursera simaruba</i>	7
<i>Caesalpinia gaumeri</i>	100
<i>Coccoloba</i> sp.	1
<i>Coccoloba uvifera</i>	25
<i>Cordia dodecandra</i>	1
<i>Croton reflexifolius</i>	100
<i>Dendropanax arboreus</i>	1
<i>Drypetes lateriflora</i>	51
<i>Exothea diphylla</i>	1
<i>Ficus benjamina</i>	1
<i>Ficus cotinifolia</i>	30
<i>Ficus maxima</i>	1
<i>Gliricida sepium</i>	1
<i>Gymnopodium floribundum</i>	25
<i>Hampea trilobata</i>	75
<i>Lonchocarpus rugosus</i>	26
<i>Lysiloma latisiliquum</i>	30
<i>Manilkara zapota</i>	7
<i>Melicoccus oliviformis</i>	50
<i>Metopium brownei</i>	22
<i>Mosannonna depressa</i>	25
<i>Nectandra salicifolia</i>	75
<i>Piscidia piscipula</i>	30
<i>Pithecellobium dulce</i>	70
<i>Pouteria campechiana</i>	50
<i>Psidium sartorianum</i>	50
<i>Sabal yapa</i>	25
<i>Swartzia cubensis</i>	100



Thevetia gaumeri	10
Vitex gaumeri	30
Zuelania guidonia	60

De las especies señaladas en el cuadro anterior se reubicaran en total 1300 ejemplares, mismas que se consideraron según su importancia biológica de la Selva mediana subperennifolia, la empresa promotora decidirá la forma y técnicas de extracción y en su caso de la propagación más adecuada a utilizar así como las acciones a llevar a cabo para garantizar la sobrevivencia y su establecimiento de por lo menos el 80 % del total de los individuos reubicados.

## 5.- DENSIDAD DE PLANTACIÓN

Se propone una densidad de reforestación de todas y cada una de las plantas rescatadas, ajustando el número de individuos, de acuerdo a las características y ubicación de la superficie a reforestar. Sin embargo, este número puede ajustarse dependiendo las necesidades del proyecto, en el entendido que el diseño de áreas verdes puede variar durante el desarrollo del proyecto.

En esta parte del proceso se determina en qué puntos del terreno se van a plantar los árboles de acuerdo con las diferentes condiciones topográficas del mismo (INEGI 2010). Dado que la topografía del polígono de CUSTF y es prácticamente plana, el diseño de marco real se considera el más adecuado. Será adoptado el diseño rectangular de 2 x 4 m, a partir del cual se tendrá una capacidad de 1, 500 plantas por hectárea, sin embargo, tomando en cuenta las densidades promedio para el tipo de ecosistemas de selvas medianas y altas, serán plantadas entre 540 plantas.

Considerando el número de plantas nativas que se propone emplear en el presente programa en las diferentes áreas de reforestación como lo son áreas ajardinadas y áreas de enriquecimiento, se tiene que la densidad de plantación promedio en cada caso será de 0.13 plantas por metro cuadrado en las áreas de enriquecimiento y de 0.12 plantas por metro cuadrado en las áreas verdes ajardinadas propuestas.

## 6.- ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO SUPERVIVENCIA DE LOS EJEMPLARES

A continuación se describen las acciones implementadas una vez rescatados los ejemplares.

### a). Riego

El primer riego se aplicará inmediatamente después de trasplantado el ejemplar, procurando evitar la saturación de la casilla de plantación. Las dosis y la frecuencia de los



riegos posteriores se definirán considerando principalmente la mantención de un contenido de humedad en el suelo que favorezca el enraizamiento y arraigamiento de los individuos plantados.

Los aportes de agua sólo se mantendrán durante los tres primeros meses desde la fecha de plantación, período durante el cual la dosis y frecuencia del riego irá decreciendo paulatinamente, con el fin de favorecer la adaptación de los individuos a las características del área.

La información proporcionada por el monitoreo que se hará a la plantación, permitirá evaluar la respuesta de los ejemplares replantados al aporte decreciente de agua, mediante la observación de los signos de establecimiento en las plantas, esto es, cuando se aprecie hinchazón en el cuerpo y recuperación de su color original. Es muy importante no descuidar el riego los primeros meses tras la plantación, ya que aún no han desarrollado raíces y son muy sensibles a la falta de agua.

#### **b). Podas**

La poda es una labor cultural que consiste en cortar parte aérea o radicular de los árboles o arbustos, para mejorar su aspecto y mejorar su desarrollo. En la parte aérea se realizará también para eliminar ramas muertas o con daños físicos causados por enfermedad o manipulación inadecuada, disminuyendo o evitando peligros y obstáculos a transeúntes o propiedades.

La poda se realiza según su finalidad y puede ser:

- De mejoramiento: Tratamiento tendiente a mejorar las condiciones fisiológicas y fitosanitarias de la especie vegetal.
- De formación: Tratamiento tendiente a resaltar y mejorar las condiciones estéticas del individuo y a atenuar su interferencia con estructuras físicas urbanas.
- De estabilidad: Tratamiento tendiente a mejorar la estabilidad del individuo y eliminar riesgo de volcado.

#### **c). Aplicación de Enraizador**

Con el fin de promover la producción rápida de raíces, se aplicara el primer riego de cada ejemplar con una dilución de Raizal 400 en una proporción de 1K en 100 litros de agua. Este tratamiento se repetirá dos semanas después del rescate únicamente.

#### **d). Aplicación de Fertilizantes**

Una vez establecidas las plantas en el sitio de recuperación y una vez que se adapten a sus nuevas condiciones de vida dentro del vivero, se aplicará en caso de ser necesario abono o fertilizantes ricos en nitrógeno, fósforo y potasio, preferentemente de tipo orgánico (lombricomposta y sus subproductos), ya que se considera un fertilizante adecuado, aporta los elementos básicos y en las proporciones adecuadas para la generación de hojas y tallos.

También, se establecerá una campaña fitosanitaria, consistente en llevar a cabo acciones relativas a la limpieza del área (deshierbe) y cuidados de las plantas. Entre estas últimas son prioritarias la poda de las hojas muertas y la eliminación de especies invasoras

denominadas "*malas hierbas*". Estos cuidados, son para evitar la incursión de especies desplazantes o agresivas en su forma de crecimiento y desarrollo. Además, la limpieza del área evita la presencia y proliferación de insectos y fauna nociva tales como roedores de raíces, insectos herbívoros, pequeños ratones, etc.

Asimismo, también se implementarán acciones de exterminación de plagas y enfermedades, las cuales se evitarán manteniendo las plantas en condiciones de sol / sombra adecuadas. Es decir el área donde se hayan instalado para llevar a cabo su recuperación estarán con sombra durante una parte del día y sol durante algunas otras horas del día. Esto se logrará estableciendo el vivero de forma tal que se aproveche la sombra del arbolado existente (y/o colocando una malla negra para vivero solo en caso absolutamente necesario).

#### e) Señalización de las zonas de reforestación.

En el marco de este programa se contemplan la instalación de señalamientos ambientales que consistirán en carteles donde se presenta de manera clara las zonas de reforestación del proyecto, así como, de concientización al personal que trabajará en el proyecto para cuidar de dichas áreas.



Este es un aspecto que se deberá vigilar en gran medida, si se quiere tener éxito en la campaña de reforestación de las áreas verdes. Debido a que en la región como en otros lugares existe vandalismo y mucha falta de respeto por las actividades que se llevan a cabo en las áreas públicas. Por ello, será necesario colocar señalamientos informativos en los que pueda difundir a los habitantes y visitantes a la zona del proyecto, las actividades que se están realizando en materia de reforestación.

Por último llevara a cabo otras acciones que permitan la sobrevivencia de por lo menos el 80 % de los ejemplares rescatados.

#### f). Herramientas requeridas

Tanto para el rescate, como en el mantenimiento dentro del Vivero, se contará con suficientes herramientas tales como las que se enlistan a continuación:

- Carretillas
- Zapapicos
- Barretas
- Palas rectas

- Palas curvas
- Rastrillos
- Machetes.
- Tijeras para podar.
- Palitas para jardín.
- Regaderas y Mangueras

Todas estas herramientas deberán estar en buen estado de conservación y en caso contrario se reemplazarán con material nuevo.

### 7.- SITIO DE REUBICACIÓN DE LAS PLANTAS.

La propuesta del proyecto propone que una vez concluido el Cambio de uso de suelo y la posterior construcción de las obras se realice la reforestación de los individuos rescatados en una superficie de 12,150.669 m<sup>2</sup>, equivalentes al 31.26 % de la superficie total del predio. Dicha área estará destinada a la creación de áreas verdes y ajardinadas.

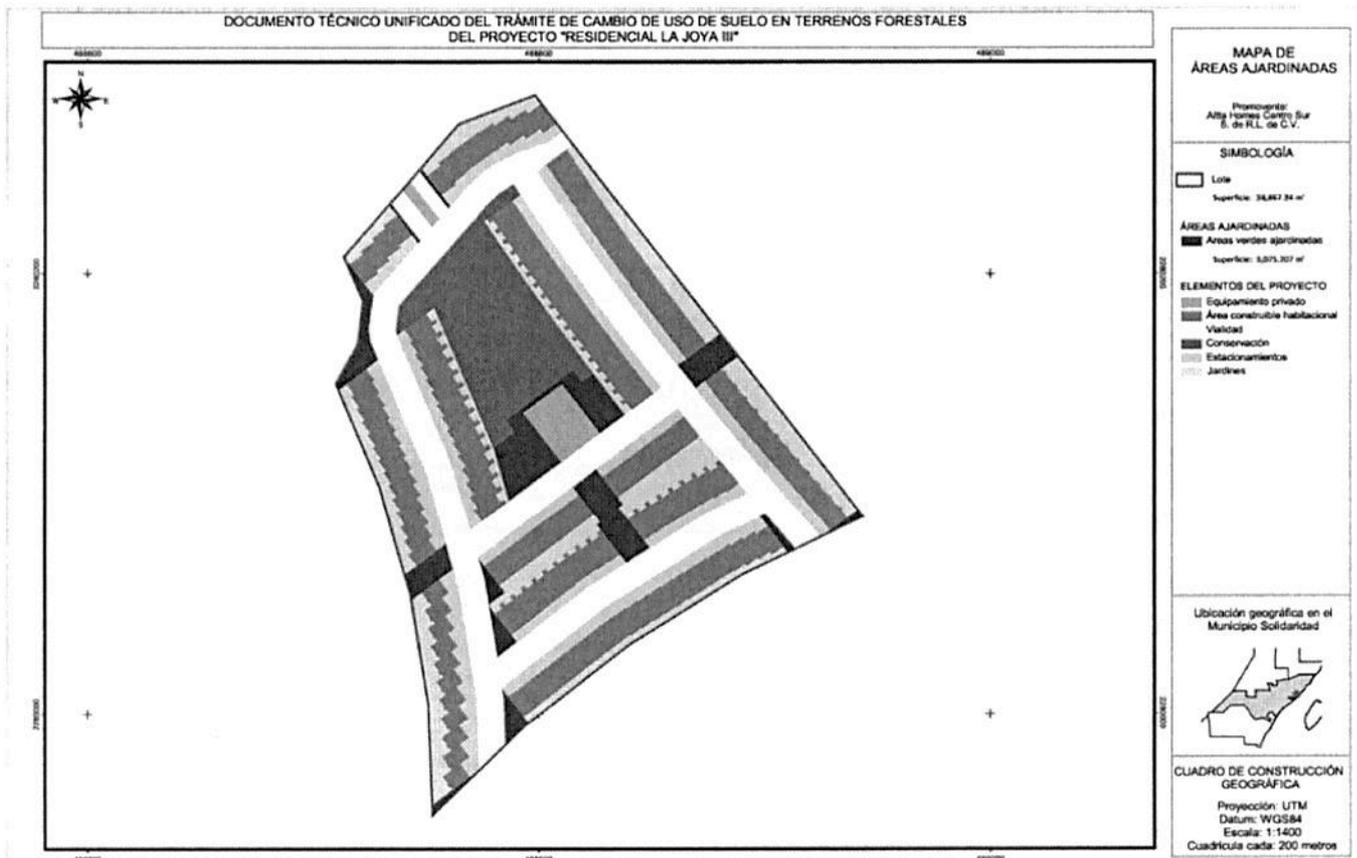


Figura 1.- Áreas de conservación dentro del proyecto Residencial la Joya III



El nuevo hábitat de los ejemplares rescatados se ubicará dentro de la cuenca donde se llevó a cabo el análisis del Sistema ambiental, así como dentro del predio del proyecto, tomando en cuenta las siguientes observaciones:

El vivero temporal se ubicara lo más cercano posible a las áreas de reubicación con el fin de mantener el flujo genético de las especies; la distribución espacial y densidad adecuada para el establecimiento de los individuos; tomar en cuenta las condiciones del nuevo hábitat el cual deberá de mantener el mismo ambiente para las especies a reforestar, garantizar que el nuevo hábitat permanecerá intacto de posibles cambios de uso de suelo en terrenos forestales futuros.

**8.- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.**

Si bien el programa se planteó para ser ejecutado durante un periodo de tiempo de dos años que se lleve a cabo el cambio de uso de suelo, a continuación se presenta el cronograma de las actividades que se llevaran a cabo en el programa de rescate de vegetación y su mantenimiento mismo que será por los tres años siguientes, de acuerdo a lo requerido en la presente prevención.

Periodo Actividades	Bimestres (año 1 y 2)									Semestres (años 3-5)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
Logística y adquisición de equipo																		
Sensibilización y captación del personal																		
Asignación de labores de cada persona involucrada en el programa																		
Implementación del uso de la bitácora de registro diario																		
Preparación y acondicionamiento del vivero para recibir las nuevas plantas																		
Colecta y embolsado de ejemplares																		
Rescate y extracción de tierra negra																		
Mantenimiento de ejemplares en el vivero																		
Reforestación de los ejemplares rescatados en las áreas verdes y de conservación																		
Mantenimiento de los ejemplares rescatados y reubicados																		
Evaluación del éxito del programa																		
Entrega de reportes																		

