

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 de cambio de uso de suelo forestal Modalidad A, (SEMARNAT-02-066), bitácora No. 23/MA-0089/06/16.
- III. **Partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente a Nombre y Firma de terceros autorizados para recibir notificaciones, Nombre persona de la comunidad por solicitud, en páginas 1, 3, 4, 31 y 47.
- 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 02/2017, en la sesión celebrada el 27 de enero de 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
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

Oficio No: 03/ARRN/2184/16
Bitácora: 23/MA-0089/06/16

05581

Chetumal Quintana Roo, a 25 de noviembre de 2016

15 DIC 2016

RECIBIDO
Nombre
Hora
Anexo

Recibi original

C. JESÚS FRANCISCO GUILABERT BOYER
REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA
CADU-RESIDENCIAS, S.A. DE C.V.

PRESENTE.

12 DIC 2016
10:55
DELEGACIÓN QUINTANA ROO
OFICINA DE PARTES

Asunto: Se resuelve la solicitud de autorización de trámite unificado de cambio de uso de suelo forestal modalidad "A" para el desarrollo del proyecto denominado **Long Island**, a ubicarse en el Municipio de Benito Juárez, 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 Francisco Guilabert Boyer** en su carácter de apoderado Legal de la empresa **Cadu Residencias, S.A. de C.V.**, sometió a evaluación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), a través de esta Delegación Federal en Quintana Roo, el Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Modalidad A (DTU-A), por una superficie de **25.46 hectáreas** del proyecto denominado **Long Island**, con pretendida ubicación en el Lote 1-02, Manzana 01, Supermanza 329, del Ejido Alfredo V. Bonfil, en la ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.

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





Chetumal Quintana Roo, a 25 de noviembre de 2016

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 15 de junio de 2016 fue recibido en esta Delegación Federal el formato de solicitud de fecha 13 de junio de 2016, mediante el cual el C. Jesús Francisco Guilabert Boyer en su carácter de apoderado Legal de la empresa Cadu Residencias, S.A. de C.V., ingresó el DTU-A del proyecto Maderos Residencial, 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-0089/06/16**.
2. Que mediante oficio **No. 03/ARRN/1195/16-2918** de fecha 20 de junio 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 **Long Island**, con pretendida ubicación en el Lote 1-02, Manzana 01, Supermanza 329, del Ejido Alfredo V. Bonfil, en la ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.
3. Que el día 22 de junio 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 21 de junio de 2016, a través del cual, presentó el extracto del proyecto publicado en el periódico **Quequi** de Quintana Roo, de fecha 17 de junio de 2016.
4. Que el 23 de junio 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





Chetumal Quintana Roo, a 25 de noviembre de 2016

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/030/16** 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 16 al 22 de junio de 2016 (incluye extemporáneos), en la que se publicó la fecha de ingreso del proyecto.

5. Que el 29 de junio de 2016, 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.
6. Que mediante oficio **No. 03/ARRN/1266/16-3032** de fecha 30 de junio de 2016, 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.
7. Que mediante oficio **No. 03/ARRN/1267/16-3033** de fecha 30 de junio de 2016, 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 **Long Island**.
8. Que el día 27 de junio de 2016, se recibió en esta Delegación Federal, el escrito de mismo día, mes y año, mediante el cual la [REDACTED] por su propio derecho y como miembro de la comunidad del Municipio de Benito Juárez, solicitó se lleve a cabo una consulta pública en relación al Documento Técnico Unificado Modalidad A (DTU – A), del proyecto denominado **Long Island**, con fundamento en los Artículos 34 de la LGEEPA y artículo 40 y



[Firma manuscrita]

Chetumal Quintana Roo, a 25 de noviembre de 2016

demás relativos de su REIA.

9. El 04 de julio de 2016, se emitió el Acta Circunstanciada **CPF/016/16-03090** con la finalidad de iniciar el proceso de consulta pública del proyecto **Long Island**.
10. Mediante oficio **No. 03/ARRN/1291/16-03093** de fecha 05 de julio de 2016, se le hizo de su conocimiento a la [REDACTED] que el proyecto **Long Island**, sobre la disposición al público del proyecto en comento.
11. Mediante oficio **No. PFPA/29.1/8C.17.4/2293/16** de fecha 15 de julio de 2016, recibido el 27 de mayo del presente año, la Delegación de PROFEPA en Quintana Roo, manifestó que en los archivos de esa unidad administrativa no se cuenta con la existencia de registros que coincidan con su solicitud.
12. El 25 de julio de 2016, se recibió el Acta de la Décimo Octava Sesión del Comité Técnico para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales **R/XIX/2016**, la cual en su análisis del DTU-A, el comité emite su **opinión favorable**.
13. A través de oficio **No. 03/ARRN/1432/16-003512** de fecha 26 de julio de 2016, se notificó al **C. Jesús Francisco Guilabert Boyer** en su carácter de apoderado legal de la empresa **Cadu Residencias, S.A. de C.V.**, que se realizaría la visita al predio por personal técnico de esta delegación con la finalidad de corroborar la información presentada en el DTU-A.
14. El 05 de agosto de 2016, se **realizó la visita** al predio ubicado en el Lote 1-02, Manzana 01, Supermanza 329, del Ejido Alfredo V. Bonfil, en la ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, donde se pretende desarrollar el proyecto **Long Island**.
15. Que el día 24 de agosto de 2016, esta Delegación Federal emitió el oficio **No. 03/ARRN/1577/16-04036** 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.
16. Que el día 19 de octubre de 2016, el **C. Jesús Francisco Guilabert Boyer** en su carácter de apoderado legal de la empresa **Cadu Residencias, S.A. de C.V.**, en relación al proyecto, ingresó a esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, el escrito de fecha 18 de octubre de 2016, mediante el cual presentó la información adicional solicitada a través del oficio **No. 03/ARRN/1577/16-04036** de fecha 24 de agosto de 2016 señalado en el Resultando 15.



Chetumal Quintana Roo, a 25 de noviembre de 2016

17. Que el 24 de octubre de 2016, mediante oficio **No. 03/ARRN/1904/16-05087**, esta Delegación Federal de la SEMARNAT, determinó ampliar el plazo de evaluación del Documento Técnico Unificado Modalidad A, del proyecto denominado **Long Island**, con pretendida ubicación en el Lote 1-02, Manzana 01, Supermanza 329, del Ejido Alfredo V. Bonfil, en la ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.
18. Que mediante oficio **No. 03/ARRN/1936/16-05221** de fecha 01 de noviembre de 2016, se notificó al **C. Jesús Francisco Guilabert Boyer** en su carácter de apoderado legal de la empresa **Cadu Residencias, S.A. de C.V.**, que como parte del procedimiento para autorizar el cambio de uso de suelo forestal debería depositar al Fondo forestal Mexicano (FFM) la cantidad de **\$1,916,871.43 (un millón novecientos dieciséis mil ochocientos setenta y uno pesos 43/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en un 104.39 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 **237GFJJUQS0YE** mediante el cual la CONAFOR le pueda emitir su recibo correspondiente.
19. Que mediante escrito de fecha 09 de noviembre de 2016, recibido en esta Delegación Federal el 10 de noviembre de 2016, el **C. Jesús Francisco Guilabert Boyer** en su carácter de apoderado Legal de la empresa **Cadu Residencias, S.A. de C.V.**, presento copia de la ficha del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano y copia del recibo fiscal expedido por la CONAFOR por la cantidad de **\$1,916,871.43 (un millón novecientos dieciséis mil ochocientos setenta y uno pesos 43/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental.
20. Que a la fecha de emisión del presente Oficio Resolutivo, no se ha recibido opinión relativo al proyecto denominado **Long Island**, por parte de la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial (**DGPAIRS**).

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 Tramite 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



81

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; y al Lineamiento QUINTO del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan.

- II. En acatamiento a lo que dispone la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en su Artículo 28, primer párrafo, que establece que la evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que pueden causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente y que en relación a ellos quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras y actividades que dicho lineamiento enlista, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la SEMARNAT; 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) que establece que la Secretaría sólo podrá autorizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos que demuestren que no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; y que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo. Estos estudios se deberán considerar en conjunto y no de manera aislada; y del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 2010, en su Lineamiento DECIMO dice que los tramites unificados, objeto del presente acuerdo, se llevaran a cabo en un procedimiento único el cual se desarrollará conforme a las etapas y plazos establecidos para la evaluación de impacto ambiental descritos en la LGEEPA y su REIA.
- III. El artículo 40, fracción X inciso c) y XXIX, del Reglamento Interior de la SEMARNAT se establece la atribución de las Delegaciones Federales para evaluar y resolver las manifestaciones de impacto ambiental de las obras y actividades públicas o privadas de competencia de la Federación y expedir, cuando proceda, la autorización para su realización, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables, siguiendo los lineamientos internos de carácter técnico administrativo, sistemas y procedimientos aplicables por las unidades administrativas centrales de la Secretaría, asimismo se establece que esta Delegación Federal es la facultada para autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, siempre que lo soliciten particulares, de acuerdo con las disposiciones aplicables.
- IV. Que este procedimiento se ajusta a lo que dispone el artículo 3, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, en lo relativo a que es expedido por el órgano administrativo competente, siendo esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, competente por territorio para resolver en definitiva el Trámite Unificado en materia de Impacto Ambiental y en materia forestal para el Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad A, como el que nos ocupa, ya que este se refiere a una superficie situada dentro de la demarcación geográfica correspondiente al Estado de Quintana Roo, por encontrarse en el **Municipio de Benito Juárez**, lo

Chetumal Quintana Roo, a 25 de noviembre de 2016

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 **Long Island**, con pretendida ubicación en el Lote 1-02, Manzana 01, Supermanza 329, del Ejido Alfredo V. Bonfil, en la ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo; promovido por el **C. Jesús Francisco Guilabert Boyer** en su carácter de apoderado Legal de la empresa **Cadu Residencias, S.A. de C.V.**, bajo lo establecido en la Modificación del **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo**, Publicado el día 27 de Febrero de 2014 en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo y el **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Cancún, 2014-2030** (Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo a 16 de Octubre de 2014); la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010** Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 diciembre de 2010; y con fundamento en los artículos 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 119, 120, 121 y 122 de su Reglamento; al Acuerdo por el que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso del suelo en los terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberán observarse para su determinación, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre del 2005 y al Acuerdo mediante el cual se expiden los costos de referencia para reforestación o restauración y su mantenimiento para compensación ambiental por cambio de uso del suelo en los terrenos forestales, publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 31 de Julio de 2014.

84

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 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), "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 04 de julio de 2016 se puso a disposición del público el proyecto Long Island, dando un plazo de 20 días para ingresar comentarios con respecto al proyecto en comento, por lo que de acuerdo a lo anterior dicho plazo venció el 01 de agosto de 2016. , No obstante a la fecha de la emisión del presente oficio resolutivo, no se ha recibido comentario algún por algún miembro de la comunidad afectada de Benito Juárez.

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 **Long Island**, en donde se pretende llevar a cabo el cambio de uso de suelo se encuentra localizado en el lote 01-02, Manzana 01, Supermanzana 329, del Ejido Alfredo V. Bonfil en la Ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo. De manera complementaria, se cita que el inmueble en cuestión cuenta con una superficie total de 25.46 hectáreas.

El proyecto pretende la construcción de un fraccionamiento habitacional que estará debidamente urbanizado y contará con vialidades, alumbrado público, drenaje sanitario y pluvial, zona comercial, áreas verdes y de uso común, tanto ajardinadas como de donación.

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.

La zona donde se desea llevar a cabo el proyecto se ubica dentro de la Región Hidrológica denominada Yucatán Norte (Yucatán) con clave RH-32 y la cuenca denominada 32A Quintana Roo, donde no existen subdivisiones de cuencas y subcuencas, al no existir escurrimientos superficiales, por lo que la condición hidrogeológica es de equilibrio en la zona costera de Quintana Roo. Esta cuenca comprende el 100% de la superficie territorial de los municipios de Benito Juárez, Solidaridad y Lázaro Cárdenas. Esta cuenca, a pesar de contar con una precipitación pluvial superior a 1,000 mm anuales, se caracteriza por presentar escurrimientos superficiales efímeros o de muy corto recorrido, debido a la alta permeabilidad del material que constituye el terreno y la elevada evaporación, que originan una importante infiltración del agua de lluvia con excepción de las zonas costeras que están sujetas a

Chetumal Quintana Roo, a 25 de noviembre de 2016

inundación y de pequeñas depresiones que son denominadas aguadas. Esta cuenca se caracteriza por un rango de escurrimiento de 0% a 5% excepto en la franja costera donde tienen escurrimientos desde 10% a 20% debido a la presencia de arcillas y limos (INEGI, 2002).

En la región, el agua subterránea se mueve de las zonas de mayor precipitación hacia la costa. La porosidad primaria puede alcanzar valores hasta del 10%, siendo el principal almacenamiento del agua en el karst, y las fracturas el principal conducto para su transmisión.

Clima.

El sistema ambiental de área de estudio está localizado en el Trópico de Cáncer, por debajo de los 23° de latitud norte, en la zona térmica denominada Zona Tropical Norte. El clima predominante se incluye dentro del Grupo A, del tipo Aw, que es cálido subhúmedo, con lluvias todo el año, aunque más abundantes en verano. En esta zona se manifiesta el subtipo climático cálido subhúmedo Aw0, que es el más seco de los cálidos subhúmedos (figura 12); presenta un régimen de lluvias en verano y una precipitación media anual de 1012.87 mm. Tiene una temperatura media anual de 26.6 °C, una variación de la temperatura media mensual entre el mes más frío y el mes más caliente menor a 5 °C, por lo que se considera isotermal. El balance de escurrimiento medio anual es de 0 a 20 mm mientras que el déficit por evapotranspiración para la zona es de 600 a 700 mm anuales (INEGI).

Suelo.

La descripción edafológica se elaboró con base en la carta edafológica escala 1:250,000 serie II del INEGI, la cual indica la distribución geográfica de los suelos, clasificados de acuerdo con las descripciones de unidades FAO/UNESCO 1968, modificada por DETENAL en 1970. Así mismo, se tomaron en cuenta las descripciones incluidas en el Estudio Hidrológico del Estado de Quintana Roo (INEGI, 2002). En el sistema ambiental están presentes los suelos Litosol y Rendzina que se encuentran interactuando y formando mezclas con predominancia de alguno de ellos. Los suelos en este sistema ambiental se caracterizan por ser someros y pedregosos y algunas ocasiones con rocosidad a través del perfil; en el sistema de clasificación taxonómica FAO/UNESCO, se correlacionan como I + E/2, Litosol y Rendzina de clase textural media respectivamente.

Geología.

De manera más específica y de acuerdo con el INEGI (1984) en su carta geológica escala 1:250,000 CANCÚN F16-8, en el sistema ambiental donde se localiza la zona del proyecto se encuentran rocas calizas del Terciario Superior Ts (cz). Las calizas Ts (cz) son una unidad constituida por calizas merocrystalinas y espáticas de facies de plataforma, con estratos cuyo espesor se infiere que son medianos y gruesos con un echado que tiende a ser horizontal. Las calizas Tpl (cz). Esta unidad carece responder a la parte superior de la formación Carrillo Puerto. La parte inferior de lo expuesto está formada por un cuerpo masivo coquinífero, poco compacto, cubierto por calizas laminares con estratificación cruzada que representan dos buzamientos diferentes con ángulos distintos de inclinación.

Vegetación.

El tipo de vegetación predominante que se reporta para el sistema ambiental de este proyecto, de acuerdo con la Carta de Vegetación y Uso del Suelo, Serie V del INEGI corresponde con las características de la vegetación secundaria derivada de una selva mediana subperennifolia. Se



identifica una condición en este sistema ambiental: la vegetación secundaria arbustiva (VSa/SMQ) que ocupa una superficie de 845.84 hectáreas (50.04% del sistema ambiental).

Según Miranda y Hernández X. (1963); en la selva mediana subperennifolia madura entre el 25 % y el 50 % de los árboles dominantes pierden sus hojas durante la época de sequía. Según la clasificación de alturas de INEGI, la selva mediana presenta una altura de más de 15 m y menor que 30 m. En este tipo de selva se distinguen tres estratos arbóreos de 4 a 12 m, de 12 a 20 m y de 22 a 25 m de altura total. Vegetación Secundaria de Selva. Algunos autores como Flores y Espejel (1994), coinciden en señalar que la vegetación primaria o agrupaciones óptimas que fueron descritas para la región a mediados del siglo XX han desaparecido (Miranda, 1958). De tal manera que su lugar ha sido tomado por la vegetación con desarrollo secundario.

Las condiciones ambientales predominantes en este sistema ambiental definido de este proyecto, corresponde con las características de las zonas urbanas donde por el patrón de crecimiento de la mancha urbana se dejan parches de vegetación secundaria arbustiva derivada de una selva mediana subperennifolia. En el área de influencia directa de este proyecto predomina la vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subperennifolia, los asentamientos humanos y la zona urbana.

Metodología:

Las unidades de muestreo consistieron en sitios circulares con subunidades concéntricas de diferentes dimensiones. Tomando en cuenta las características de la vegetación existente en el predio en donde se desarrollan e interactúan arbolado adulto, juveniles, delgados, arbustos y plantas herbáceas, el tamaño de cada unidad de muestreo consistió en un unidad de 500 m², con subunidades concéntricas de 100 m² y 5 m², la forma del muestreo fue iniciando dirección norte y siguiendo el sentido de las manecillas del reloj.

En total se identificaron 154 especies de vegetación de selva mediana, compuesta de 100 árboles, 23 arbustivas, 20 herbáceas y 11 rastreras o trepadoras, de la cual la Fabaceae es la más abundante.

Fauna.

En cuanto a la fauna silvestre de este sistema ambiental se reconoce que varias especies son características de la fauna registrada en áreas urbanizadas, donde la modificación del ambiente provoca cambios en la composición de las comunidades avifaunísticas, la respuesta de éstas ante tales alteraciones está vinculada a los cambios en la vegetación, al incremento y decremento de la abundancia de las especies de aves y al disturbio humano (Bojorges 2009). En las zonas urbanizadas son abundantes las especies que soportan la presencia humana como la Paloma de collar turca (*Streptopelia decaocto*), el zanate (*Quiscalus mexicanus*) y el tlacuache o zarigüeya común (*Didelphis marsupialis*), este mamífero por lo general resulta favorecido por sus hábitos alimenticios omnívoros (Rueda et al, 2015) , según los cuales puede alimentarse de gran variedad de fuentes, entre ellas, la basura humana, insectos, aves, pequeños mamíferos y los frutos de diversos árboles.

La caracterización de la fauna en el sistema ambiental, fue realizada con el objeto de describir la fauna de vertebrados que existen en él y determinar la presencia de especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. La metodología empleada para el reconocimiento de los vertebrados terrestres se fundamenta en los trabajos de Acosta-Aburto (2001), Aranda-Sánchez (1981), Day et al. (1980), Gaviño et al. (1979), Manzanilla y Péeffaur (2000), donde se indican formas de captura,

Chetumal Quintana Roo, a 25 de noviembre de 2016

observación y análisis de información sobre vertebrados terrestres. En la corroboración de los individuos se recurrió a listados y guías especializadas, particularmente en los trabajos de Berlanga (1993), Campbell (1999), Howell and Webb (1995), Lee (1996), Mackinnon (2013), Peterson and Chalif (1993), López-Ornat (1990), NGS (1995) y Navarro et al. (1990).

Durante los recorridos hechos para la realización de la presente caracterización se pudo constatar que en general la fauna silvestre no es muy abundante, debido sin duda a la fragmentación del medio natural por los procesos de urbanización. De total de las especies registradas, se puede decir que los anfibios, los reptiles y los pequeños mamíferos son residentes en las áreas donde aún se conserva vegetación natural; las aves seguramente sólo utilizan los recursos como parte de un área más grande que permite satisfacer sus necesidades básicas de subsistencia.

Se estima en al menos se observaron 3 anfibios, 10 especies de reptiles, 38 especies de aves y 9 especies de mamíferos, considerando fundamentalmente a aquellas especies ampliamente distribuidas y frecuentemente reportadas para la región.

5. INSTRUMENTOS JURÍDICOS APLICABLES

- X.** Que de acuerdo a la ubicación del predio, los instrumentos normativos ambientales aplicables al proyecto consisten en lo dispuesto en la Modificación del **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo**, Publicado el día 27 de Febrero de 2014 en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo y el **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Cancún, 2014-2030** publicado en el periódico oficial del estado de Quintana Roo a 16 de Octubre de 2014; la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010** Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 diciembre de 2010.
- XI.** Que de conformidad con lo establecido en el artículo 35, segundo párrafo de la LGEEPA, el cual señala que para autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28 de la misma Ley, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos ecológicos del territorio, así como los programas de desarrollo urbano y decretos de áreas naturales protegidas, y al artículo 117 párrafos I, II, III y IV de la LGDFS que indican; I: La Secretaría sólo podrá autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudio técnicos justificativos que demuestren que no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; y que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo. Estos estudios se deberán considerar en conjunto y no de manera aislada; II: En las autorizaciones de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la autoridad deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las propuestas y observaciones planteadas por los miembros del Consejo Estatal Forestal; III: No se podrá otorgar autorizaciones de cambio de uso de suelo en terrenos incendiados sin que hayan pasado 20 años, a menos que se acredite fehacientemente a la Secretaría que el ecosistema se ha regenerado totalmente, mediante los mecanismos que para tal efecto se establezcan en el reglamento correspondiente; IV: que las autorizaciones que se emitan deberán atender lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondiente, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones

legales y reglamentarias aplicables, esta Delegación Federal realizó el análisis de la congruencia del proyecto, con las disposiciones citadas en el Considerando que antecede de lo cual se desprenden las siguientes observaciones:

- A.** Derivado de la disposición arriba citada, con referencia al cumplimiento del artículo 117 párrafo I, II, III, y IV de LGDFS, esta autoridad administrativa sólo le está permitido autorizar el cambio de uso 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:

De acuerdo con los resultados obtenidos del trabajo de campo se identificó que el tipo de vegetación a lo largo y ancho del predio corresponde a vegetación secundaria arbustiva derivada de una selva mediana subperennifolia (VSa/SMQ), como bien se señala, el resultado coincide con la carta de uso de suelo y vegetación, serie V del INEGI, (escala 1:250,000).

Metodología:

Para calcular la densidad relativa, frecuencia relativa, dominancia relativa, el valor de importancia e índice de shannon-wiener para el predio se utilizaron 10 sitios de muestreo en donde se registran individuos de los estratos herbáceo, arbustivo y arbóreo. Dichos cálculos corresponden a la superficie de cambio de uso de suelo. Las unidades de muestreo consistieron en unidades circulares o sitios circulares con subunidades concéntricas de diferentes dimensiones. El tamaño de cada unidad de muestreo consistió en una unidad de 500 m², con subunidades concéntricas de 100 m² y 5 m², la forma del muestreo fue iniciando dirección norte y siguiendo el sentido de las manecillas del reloj.

Figura 1. Parámetros establecidos para la toma de datos en cada uno de los sitios de muestreo.

Tamaño de unidad y sub-unidad	Parámetros para la toma de datos
Sitio de 500 m ² Radio de 12.6 m	Se tomaron los datos de todos aquellos individuos con diámetro normal mayor igual a 10 cm. (Estrato arbóreo).
Sitio de 100 m ² Radio de 5.64 m	Se tomaron los datos de todos aquellos individuos juveniles y arbustos que tengan diámetro normal en el rango de 3 cm y menor a 9.9 cm. (Estrato arbustivo).
Sitio de 5 m ² Radio de 1.26 m	Se registra la información correspondiente a la regeneración natural de las especies presentes que se encuentren desarrollando a nivel de estrato herbáceo.

Chetumal Quintana Roo, a 25 de noviembre de 2016

La vegetación al interior del predio alcanza una riqueza de 110 especies, de las cuales 73 especies son árboles, 19 especies son arborescentes y arbustivas, 9 son herbáceas y 9 especies son rastreras y trepadoras. De acuerdo con el espectro de formas de vida, se puede observar que la mayor parte de las especies registradas por su composición y estructura son árboles, seguido de arbustos y herbáceas. Estas especies se encuentran agrupadas en 41 Familias, de las cuales las Fabaceae son las más abundantes con 19 especies identificadas.

Listado florístico de las especies vegetales registradas en el predio y su correspondiente forma de vida y categoría de protección:

Metopium brownie, *Mosannonna depressa*, *Thevetia gaumeri*, *Plumeria obtuse*, *Anthurium schlechtendalii*, *Syngonium podophyllum*, *Dendropanax arboreus*, *Chamaedorea seifrizii*, *Coccothrinax readii*, *Sabal japa*, *Thrinax radiata*, *Eupatorium daleoides*, *Arrabidaea floribunda*, *Cydista potosina*, *Stizophyllum riparium*, *Tabebuia chrysantha*, *Cordia dodecandra*, *Cordia gerascanthus*, *Cordia alliodora*, *Aechmea bracteata*, *Bromelia penguin*, *Bursera simaruba*, *Protium copal*, *Carica papaya*, *Crossopetalum gaumeri*, *Hippocratea voluvis*, *Diospyros salicifolia*, *Diospyros verae-crucis*, *Cnidocolus aconitifolius*, *Croton niveus*, *Gymnanthes lucida*, *Jatropha gaumeri*, *Acacia collinsii*, *Albizia niopoides*, *Albizia tomentosa*, *Bauhinia divaricata*, *Bauhinia jenningsii*, *Caesalpinia gaumeri*, *Diphysa yucatanensis*, *Erythrina standleyana*, *Gliricidia maculata*, *Leucaena leucocephala*, *Lonchocarpus rugosus*, *Lonchocarpus yucatanensis*, *Lysiloma latisiliquum*, *Mariosousa dolichostachya*, *Piscidia piscipula*, *Platymiscium yucatanum*, *Senna racemosa*, *Swartzia cubensis*, *Zygia stevensonii*, *Ottoschultzia pallida*, *Calicarpa acuminata*, *Vitex gaumeri*, *Nectandra coriácea*, *Byrsonima bucidaefolia*, *Malpighia glabra*, *Ceiba aesculifolia*, *Hampea trilobata*, *Malvaviscus arboreus*, *Ficus cotinifolia*, *Ficus obtusifolia*, *Ficus pertusa*, *Calyptanthus pallens*, *Eugenia axillaris*, *Neea psychotrioides*, *Catasetum integerrimum*, *Oceoclades maculate*, *Rhyncholaelia digbyana*, *Picramnia antidesma*, *Lasiacis divaricata*, *Paspalum langei*, *Coccoloba acapulcensis*, *Coccoloba diversifolia*, *Coccoloba spicata*, *Gymnopodium floribundum*, *Parathesis cubana*, *Drypetes lateriflora*, *Guettarda combsii*, *Hamelia patens*, *Psychotria nervosa*, *Psychotria pubescens*, *Randia aculeata*, *Randia longiloba*, *Casimiroa tetrameria*, *Esenbeckia pentaphylla*, *Pilocarpus racemosus*, *Casearia corymbosa*, *Laetia thamnia*, *Samyda yucatanensis*, *Zuelania guidonia*, *Cardiospermum halicacabum*, *Cupania dentata*, *Exothea diphylla*, *Melicocus oliviformis*, *Paullinia pinnata*, *Serjania adiantoides*, *Thouinia paucidentata*, *Chrysophyllum mexicanum*, *Manilkara zapota*, *Pouteria campechiana*, *Pouteria reticulata*, *Sideroxylon foetidissimum*, *Sideroxylon salicifolium*, *Simarouba amara*, *Smilax mollis*, *Trema micrantha*, *Cecropia peltata*, *Lantana cámara*, *Cissus gossypifolia*.

De acuerdo con la información recopilada en este predio, se observaron tres especies, que se reportan como Amenazadas. Las especies citadas con estatus de amenazada en la NOM-059-SEMARNAT-2010: son la palma Chit (*Thrinax radiata*), la Palma nacax (*Coccothrinax readii*) y el Maculis amarillo (*Tabebuia chrysantha*).

En relación a los índices de riqueza de flora y en base a los resultados encontrados en el inventario forestal del sistema ambiental y del predio podemos determinar que la vegetación reportada corresponde a vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia en proceso de degradación, desde el punto de vista de la riqueza de especies no se puede catalogar como una selva mediana subperennifolia en buen estado de conservación, ya que si tomamos en cuenta estos parámetros



Chetumal Quintana Roo, a 25 de noviembre de 2016

encontramos que tanto en el predio como en el sistema ambiental se reporta la presencia de 110 y 154 especies respectivamente, siendo que algunos investigadores han reportado que una selva mediana presenta más de 437 especies (Ibarra Manríquez et al. 1995).

Con objeto de determinar si el cambio de uso del suelo que se propone compromete la biodiversidad en el sistema ambiental definido, se utilizó el análisis de similitud de Sorensen para comparar la riqueza entre el predio de interés y otro sitio (sitio de referencia) ubicado dentro del sistema ambiental definido para el proyecto.

El Índice de Sorensen se calcula a partir de los siguientes datos:

$$QS = \frac{2C}{A+B} = \frac{2|A \cap B|}{|A| + |B|}$$

De acuerdo con el inventario forestal del predio de interés presentado en el capítulo V de este documento, la vegetación en su interior alcanza una riqueza de 110 especies. Estas se encuentran agrupadas en 41 familias, de las cuales las Fabaceae son las más abundantes con 19 especies. Las especies identificadas presentan las siguientes formas de vida, arbórea (73), arborescentes y arbustivas (19), herbáceas (9) y rastreras o trepadoras (9). Por otra parte, de acuerdo con el inventario forestal para el sistema ambiental de referencia presentado en el capítulo IV de este documento, en la vegetación se encuentra una riqueza específica de 154 especies de vegetación de selva mediana, compuesta de 100 árboles, 23 arbustivas, 20 herbáceas y 11 rastreras o trepadoras. Estas especies se encuentran agrupadas en 53 familias, de la cual la Fabaceae es la más abundante con 24 especies identificadas.

Por tanto, sustituyendo en la fórmula se tiene que el índice de similitud es: $QS = 2(110) / (154 + 110) \times 100 = 0.83 \times 100 = 83\%$.

El análisis indica que la similitud de la composición florística en ambos sitios es de 83% de similitud, o sea, más cercana a uno que a cero, por lo que no se compromete la riqueza de las especies, ya que en caso que tenga lugar el desmonte en el sitio del proyecto, la representatividad específica está garantizada en el sistema ambiental, al conservarse en el sitio de referencia.

Respecto a la diversidad del predio, la equidad presente en el estrato herbáceo también es muy cercana a 1 ($E=0.97$), lo cual significa que todos los individuos en este estrato tienden a distribuirse con la misma abundancia, estando muy bien repartida, aunque un poco abajo sucede lo mismo en el caso del estrato arbustivo $E=0.85$, no así en el caso del estrato arbóreo $E=0.78$, esto es debido a la dominancia de *Vitex gaumeri* en el caso de los árboles, es por esta razón que es menos diverso. La flora del sistema ambiental presente en el estrato herbáceo se estimó muy cercana a 1 ($E=0.94$) lo cual significa que la distribución de las especies es homogénea. Sin embargo en el caso de los estratos arbustivo y arbóreo se presenta un poco baja la distribución de las especies con apenas $E=0.85$ y $E=0.88$ respectivamente. Sin embargo existe buena homogeneidad entre estratos y la representatividad en el estrato herbáceo de las especies presentes en los estratos arbustivo y arbóreo, indicador del proceso de regeneración y semejanza de los sitios analizados de manera general el sistema ambiental presenta una muy buena equidad.

Chetumal Quintana Roo, a 25 de noviembre de 2016

Los índices de diversidad por estrato tanto en el sitio del proyecto como en el sistema ambiental de referencia indican que en ambos casos que la diversidad real encontrada en cada uno de los estratos está muy cercana a la máxima hipotética, por lo que ambos son sitios representan prácticamente la misma diversidad. La mayor diversidad en el sitio del proyecto se encontró en el estrato arbustivo y la menor en el arbóreo; mientras que en el sistema ambiental de la misma manera se comportó en el estrato arbustivo y la menor en el estrato arbóreo. Las diferencias que se pudieran encontrar son consecuencia de la historia particular de cada sitio y de las formas en que cada uno se ha aprovechado en el pasado y del efecto del desarrollo en sus inmediaciones.

En cuanto a la riqueza de las especies se puede observar que el estrato arbustivo en ambos casos es el que tiene la mayor riqueza de las especies y la de menor riqueza la podemos encontrar en el estrato arbóreo, típicos de los ambientes con alta perturbación al interior de zonas urbanas.

Tabla 2. Resultados del índice de diversidad de Shannon-Wiener por estratos.

SITIO	ESTRATO	RIQUEZA	H	H max	EQUIDAD
Área sujeta a CUSTF	Herbáceo	16	2.7	2.8	0.97
	Arbustivo	29	2.9	3.4	0.85
	Arbóreo	7	1.5	1.9	0.78
Sistema ambiental	Herbáceo	15	2.5	2.7	0.94
	Arbustivo	35	3	3.6	0.85
	Arbóreo	18	2.6	2.9	0.88

Índice de Valor de Importancia (IVI).

Al comparar el Índice de Valor de Importancia por especie del Sistema Ambiental con la del área de CUSTF, se puede observar que tanto en el área sujeta a CUSTF como en el ecosistema del sistema ambiental se presenta una composición florística muy similar, ya que prácticamente todas las especies que se localizan en la superficie de cambio de uso de suelo se encuentran en el sistema ambiental, aun y cuando no hayan aparecido en los muestreos de referencia. En cuanto al índice de valor de importancia se observó que en el grupo herbáceo se registró el número de especies cercano 16 en el predio y 15 en el Sistema ambiental aunque sólo hubo 6 coincidencias, lo anterior no representa riesgo alguno, pues todas las especies presentes en ambos sitios se encuentran bien representadas en los ecosistemas selváticos del sistema ambiental seleccionado.

Estos datos no indican que la comunidad vegetal sea distinta en ambos sistemas, más bien obedece a una alta capacidad de dispersión y regeneración natural que presentan dichas especies en el ecosistema; pues en el caso de muchas especies, podemos notar que se trata de especies que también son importantes tanto en el grupo arbóreo como en el arbustivo, tal el caso de *Ficus cotinifolia*, *Mosannonia depresa*, *Lonchocarpus rugosus*, *Neea psychotrioides*, *Manilkara zapota*, *Metopium brownei*, *Swartzia cubensis*, *Coccothrinax readii*, *Nectandra coriacea* y *Vitex gaumeri*. En el caso de las especies *Psychotria nervosa* (Café de monte) y *Malvaviscus arboreus* (Tulipán), es común que abunden en los ecosistemas de Selva mediana subperennifolia, pues se trata de especies de hábitos generalmente herbáceos, aunque también abundan a nivel del grupo arbustivo; aunado a que poseen una amplia distribución en todo la península.

En cuanto al grupo arbustivo la diversidad también es muy similar y al comparar los valores de importancia se puede observar que hay 18 coincidencias y que las especies con los valores de importancia más alto son las mismas en ambos sitios, destacando *Lonchocarpus rugosus*, *Bursera simaruba*, y *Nectandra coriacea*, como las más conspicuas. La diferencia que se observa en los valores de importancia es resultado de las peculiaridades de cada una de las especies que se distribuyen de forma distinta respondiendo a las condiciones del terreno presentándose en manchones o en forma dispersa; o bien, variar en su altura y talla dependiendo de las condiciones de luz y disponibilidad de nutrientes en el suelo.

Para el grupo arbóreo, la riqueza de especies es notablemente mayor en el sistema ambiental por poco más del doble, 7 contra 18 respectivamente, habiendo 6 coincidencias, donde destacan: *Vitex gaumeri*, *Manilkara zapota*, *Metopium brownei* y *Ceiba aesculifolia*, como las más importantes de acuerdo al VIR obtenido en ambos sitios, el resto de las especies se encuentran con valores distintos. Estas especies se distinguen por su tolerancia al disturbio y su rápido crecimiento ante las alteraciones, condición que prevalece en la zona propuesta para cambio de uso del suelo, sujeta a la presión antropogénica por actividades inherentes al desarrollo urbano y a los fenómenos naturales como huracanes e incendios forestales comunes durante la temporada de sequía.

En conclusión en lo que corresponde al índice de valor de importancia por especie, podemos observar que entre las especies que dominan los grupos arbóreo y arbustivo para el área sujeta a cambio de uso de suelo, se encuentran *Lonchocarpus rugosus* (Kanasin), *Piscidia piscipula* (jabin), *Bursera simaruba* (chaca), *Vitex gaumeri* (Yaaxnik), *Lysiloma latisiliquum* (Tzalam) y *Metopium brownei* (chechem) entre otras. El CUSTF se implica el retiro de ejemplares de flora correspondientes a especies de amplia distribución en la zona: *Lysiloma latisiliquum*, *Ficus pertusa*, *Manilkara zapota*, *Bursera simaruba*, *Cascabela gaumeri*, *Metopium brownei*, *Piscidia piscipula*, *Vitex gaumeri*, entre otras. La remoción de estas especies generalistas no pone en peligro a esas poblaciones. De esta forma, por contemplar la afectación de especies de amplia distribución y abundantes en la región, el CUSTF no representa un impacto grave ni amenaza el servicio ambiental de biodiversidad a nivel de poblaciones ni, mucho menos, especies.

Fauna

Metodología

La metodología empleada para el reconocimiento de los vertebrados terrestres se fundamenta en los trabajos de Acosta-Aburto (2001), Aranda-Sánchez (1981), Day et al. (1980), Gaviño et al. (1979), Manzanilla y Péeffaur (2000), donde se indican formas de captura, observación y análisis de información sobre vertebrados terrestres. En la corroboración de los individuos se recurrió a listados y guías especializadas, particularmente en los trabajos de Berlanga (1993), Campbell (1999), Howell and Webb (1995), Lee (1996), Mackinnon (2013), Peterson and Chalif (1993), López-Ornat (1990), NGS (1995) y Navarro et al. (1990).

El análisis de datos se realizó a partir de la tabulación de los registros obtenidos y se aplicó la siguiente fórmula para determinar la abundancia relativa (A.R): $A.R. = \frac{\text{Número de registros para la especie "X"}}{\text{Número de registros de la especie más abundante}} * 100$.

Chetumal Quintana Roo, a 25 de noviembre de 2016

Con la finalidad de estandarizar el análisis de los datos para los diversos grupos de vertebrados terrestres, una vez que se calculó la abundancia relativa se asignaron las siguientes categorías de abundancia de acuerdo con lo propuesto para aves por Petingill (1969): Abundante.- De 90% hasta 100% de abundancia relativa; Común.- De 65% hasta 89% de abundancia relativa; Frecuente.- Con 31% hasta 64% de abundancia relativa; Escasa.- Con 10% hasta 30% de abundancia relativa; Rara.- Con 1% hasta 9% de abundancia relativa.

Concentrado de las especies de fauna identificadas en campo:

Anfibios y Reptiles: *Bufo valliceps*, *Ameiva undulata*, *Anolis sagrei*, *Basiliscus vittatus*, *Norops rodriguezii*, *Ctenosaura similis*.

Aves: *Amazona albifrons*, *Arremonops rufivirgatus*, *Cardinales cardinales*, *Melanerpes pygmaeus*, *Colinus nigrogularis*, *Columba flavirostris*, *Columbina passerina*, *Columbina talpacoti*, *Crotophaga sulcirostris*, *Cyanocorax morio*, *Cyanocorax yucatanicus*, *Dives dives*, *Dryocopus lineatus*, *Icterus auratus*, *Leptotila verreauxi*, *Mimus gilvus*, *Eumomota superciliosa*, *Myiozetetes similis*, *Ortalis vetula*, *Piaya cayana*, *Pitangus sulphuratus*, *Quiscalus mexicanus*, *Zenaida asiática*.

Mamíferos: *Artibeus jamaicensis*, *Didelphys marsupialis*, *Nasua narica*, *Dasiprocta punctata*, *Urocyon cinereoargenteus*.

De acuerdo con los resultados obtenidos, en el predio habita la Iguana gris (*Ctenosaura similis*) y el Loro frente blanca (*Amazona albifrons*) que cuentan con el estatus de especie amenazada y protección especial en la NOM-059- SEMARNAT -2010.

Referente a la fauna silvestre, la diversidad de los diferentes grupos de vertebrados registrados en el predio, según el índice de Shannon obtenido es muy parecida con respecto a sus comparaciones con el sistema ambiental. El grupo de las aves resultó por razones obvias el grupo más diverso registrando un índice $H=3.01$ y $H=3.56$ respectivamente, estos datos indican que existe una muy buena riqueza de especies de aves en ambas unidades comparativas. Sin embargo se debe tomar en cuenta que muchas de las especies de aves registradas sólo se observaron en tránsito o se encontraban en el predio sólo con el propósito de alimentarse o en reposo.

En el caso de los réptiles; dicho índice H equivale a 1.63 y 1.98 respectivamente que se considera bajo, índices muy parecidos para el grupo de los mamíferos de 1.97 y 1.22, el número de especies para ambos grupos faunísticos, sin duda puede aumentar si se incrementa el número de muestreos a lo largo del año lo que seguramente incrementaría el índice H . La equidad resultó muy similar en todos los grupos. Además, es necesario mencionar que los registros obtenidos en el presente estudios sólo reflejan una parte de las especies que ocurren en un sitio en particular; ya que fluctuaciones estacionales y ambientales en el corto plazo afectan la posibilidad de observar la mayor parte de los individuos que habitan el área en un momento en particular. (Manzanilla y Péeffaur, 2000).

Respecto a la diversidad de fauna silvestre tampoco se esperan modificaciones sustanciales y aunque se reporta la distribución en el predio de 34 especies de las cuales 23 son aves, 6 son reptiles y 5 son mamíferos. Los organismos no se verán afectados de manera extraordinaria debido a que dentro del sistema ambiental se logra detectar 60 especies de las cuales, 38 son aves, 10 son reptiles 9 son

mamíferos y 3 anfibios, además porque: Las Aves presentan hábitos voladores y pueden desplazarse libremente fuera de la zona de aprovechamiento, sin que se vean afectadas de manera alguna. En el caso de Reptiles y Mamíferos, podrán desplazarse a la zona que se mantendrá sin afectación a las áreas colindantes del predio dentro del sistema ambiental.

Tabla3. Comparativo de riqueza por grupos de vertebrados.

Parámetro	Área sujeta a CUSTF				Sistema Ambiental			
	Grupo				Grupo			
	Anfibios	Reptiles	Aves	Mamíferos	Anfibios	Reptiles	Aves	Mamíferos
Riqueza	1	5	23	5	3	10	38	9
Índice H	-	1.63	3.01	1.22	1.04	1.98	3.56	1.97
Equidad	-	0.91	0.96	0.76	0.9	0.9	0.9	0.9

Debe considerarse que las especies registradas en el predio no se encuentran establecidas como tal, sino que algunos ejemplares emplean el sitio del proyecto como paso, pernocta y de alimentación debido a que el predio se encuentra fuertemente presionado por el crecimiento de la mancha urbana, lo que posiblemente no suceda con el sistema ambiental que contienen en gran parte vegetación de característica de selva, dichas especies se encuentran de forma permanente, siendo entonces un lugar con fauna diversa que se distribuye en la superficie que presenta la unidad de análisis del sistema ambiental delimitado. Lo anterior nos permite concluir que la biodiversidad referente a la fauna de vertebrados no se ve comprometida pues todas las especies registradas en el predio también se encuentran en el sistema ambiental.

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 demostrar que no se provocará la erosión de los suelos, se considera lo señalado en el capítulo 4 del presente documento, en donde se describe el tipo de suelo presente en la cuenca hidrológica forestal del área del proyecto y el correspondiente al sitio del presente estudio, y que de acuerdo con esa información se tiene que el tipo de suelo corresponde a Litosol con Rendzina de clase textural media (I+E/2); así mismo se toma en consideración que el Estado de Quintana Roo presenta un relieve casi plano con escasas pendientes (montañas y valles), dando como resultado una erosionabilidad muy escasa.

Con la finalidad de demostrar que la remoción de la vegetación no provocara la erosión de los suelos de manera significativa en el predio del proyecto, a continuación mediante el modelo de ECUACIÓN UNIVERSAL DE PÉRDIDA DE SUELOS se presentan los resultados estimados. Es importante aclarar que dicha ecuación fue diseñada a partir de datos empíricos en parcelas experimentales agrícolas que cumplieran un "cierto tipo" de condiciones y no en función de lo que sería el cambio de uso del suelo forestal, sin embargo, se hace uso de esta fórmula para calcular la erosión potencial. En este sentido



Chetumal Quintana Roo, a 25 de noviembre de 2016

se puede decir que el proyecto afectará una superficie de 25.46 hectáreas de terreno destinado para uso urbano. En el año 2005, se utilizó esta fórmula simplificada adecuada a nuestro país para estimar la erosión del suelo a partir de la ecuación universal de pérdida de suelos (E): Mario Martínez Méndez (2005). Ecuación Universal de Pérdida de Suelos: $E = R * K * LS * C * P$.

La erosividad (R) se puede estimar a partir de la precipitación media anual que para la región donde se ubica el predio es de aproximadamente 1,012.87 mm que multiplicado por las ecuaciones para estimar la erosividad de la lluvia en el estado de Quintana Roo de acuerdo al mapa y tabla proporcionada por el autor donde existen 14 regiones. De acuerdo con los datos señalados se tiene que el predio del proyecto se ubica dentro de la región XI y por lo tanto, le aplica la ecuación $R = 3.7745 (P) + 0.004540 (P)^2$.

Por lo tanto considerando que la precipitación media anual de la zona donde se ubica el predio y por ende la superficie de cambio de uso de suelo como se ha mencionado es de 1,012.87mm, sustituyendo estos valores en la ecuación obtenemos los siguientes resultados: $R = 3.7745 (1,012.87) + 0.004540 (1,012.87)^2$; $R = 8,480.7 \text{ Mj/ha mm/hr}$.

La erosionabilidad del suelo (K) se estima a partir de la textura de los suelos presentes y la cantidad de materia orgánica (Morgan 1986). Mediante análisis de la carta edafológica del INEGI, se advierte que el predio se encuentra dentro de las unidades edafológicas Litosol más rendzina en clase textural media. Derivado de lo anterior tenemos que el suelo presenta en la superficie de cambio de uso de suelo es de textura migajón arenoso y el contenido de materia orgánica del 2.0%, por lo tanto el valor de K estimado de 0.019 de acuerdo al cuadro presentado anteriormente. $K = 0.019$

Factor de pendiente y longitud LS.

La longitud y grado de pendiente. La pendiente del terreno afecta los escurrimientos superficiales imprimiéndoles velocidad: $S = \text{Ha} - \text{Hb} / L$. De acuerdo con el levantamiento topográfico en la superficie de cambio de uso de suelo sería de: La altura de la parte alta del terreno es de 10 msnm; La altura de la parte baja del terreno es de 8 msnm; La longitud del terreno analizada es de 692 m. Entonces tenemos: $S = 10 - 8 / 692$; $S = 2 / 692$; $S = 0.003(100)$; $S = 0.3 \%$.

Al conocer la pendiente y la longitud de la pendiente, entonces el factor, Ls se calcula como: $LS: (\lambda) \text{ m}$ $(0.0138 + 0.00965 (s) + 0.00138 (s)^2)$. De acuerdo con los resultados obtenidos y sustituyendo los valores en la formula tenemos: $LS = (692)0.5 (0.0138 + 0.00965 (0.3) + 0.00138 (0.3)^2)$; $LS = (26.3) (0.0168192)$; $LS = 0.44$.

Por consiguiente la erosión potencial es: $E = R * K * LS$; $E = 8,480.7 * 0.019 * 0.44$. $E = 70.9 \text{ ton/ha/año}$ en suelo sin vegetación y sin prácticas de conservación del suelo y del agua, lo que significa que anualmente se perdería una lámina de suelo de 7.0 mm, si consideramos que 1 mm de suelo es igual a 10 ton/ha de suelo. Que multiplicado por un factor de vegetación C de 0.01, (bosque con cobertura vegetal); $E = 70.9 * \text{factor de vegetación}$; $E = 70.9 * 0.001$; $E = 0.070 \text{ toneladas/ha/año}$.

De acuerdo con los cálculos realizados en los apartados anteriores, la erosión neta para el predio con la vegetación actual es de 0.070 toneladas/ha/año, lo que significa que anualmente se pierde una lámina de suelo de 0.007mm. La erosión calculada en la superficie sin vegetación es de 70.9

Chetumal Quintana Roo, a 25 de noviembre de 2016

ton/ha/año sin prácticas de conservación del suelo y del agua, lo que significa que anualmente se perderá una lámina de suelo de 7.0 mm.

Dándole sentido a lo anterior, tenemos que la pérdida de suelo por erosión con la eliminación de la vegetación por el cambio de uso de suelo es poco significativa en el caso de que estuviera expuesto durante todo el año a las condiciones del clima (viento y lluvia), se tendría una pérdida de 70.9 ton/ha/año, sin embargo esta pérdida como se ha mencionado es anual, pero si consideramos que de los 365 días únicamente se expondrá el suelo 40 días que es el tiempo de duración de la remoción de la vegetación, y que en base al cadenamiento de la obra se verterá sobre el suelo material pétreo y se iniciará con el proceso constructivo después de la remoción, entonces tenemos que la pérdida efectiva es de 7.7 ton/ha/año ($70.9 \times 40 / 365$), lo cual se considera poco significativo ya que esta medida reduce la erosión del suelo, inferior a la erosión máxima permisible que en algunas regiones de México es de 10 ton/ha año. A lo que hay que agregar que el área del proyecto es topográficamente uniforme sin pendientes fuertes o menores, no representa ni el 4%, los vientos en la mayor parte del año son débiles.

Por lo tanto con respecto al mapa de erosión hídrica y eólica de suelo mencionado con anterioridad, el nivel de erosión que se pudiera presentar en el predio es -sin degradación aparente-. Por último respecto a los mapas de degradación química y física según nivel en México 2002, la degradación es principalmente ligera. Por lo tanto, la erosión hídrica y eólica, y la degradación química y física que pudieran presentarse en el predio del proyecto son las que menos efectos presentan a nivel nacional, siendo muy efímeras.

Sin embargo, el promovente plantea medidas de prevención y mitigación para atenuar los posibles impactos sobre el suelo. Por lo que de manera complementaria, se contempla el rescate y reubicación de plantas sanas y vigorosas de especies silvestres incluyendo de manera particular las especies protegidas y aquellas especies útiles con fines ornamentales que se encuentren en este predio y se programa la reforestación y reubicación con especies nativas en las áreas verdes naturales que tiene contemplado el proyecto. A continuación se plantean las medidas de prevención y mitigación para atenuar los posibles impactos que pudieran provocar la erosión del suelo entre los que se encuentran:

El desmonte se realizará de manera paulatina, conforme el avance de las obras, para evitar la exposición prolongada de las superficies, y aminorar la dispersión de partículas de polvo por el viento y la erosión; Se realizará la colecta de tierra vegetal para utilizarla en el embolsado de las plantas en el vivero temporal y la demás resultante será incorporada a las áreas verdes del proyecto como parte de proceso de enriquecimiento del suelo; Recuperación de la tierra vegetal para evitar la extracción de este material en otros sitios; No se realizarán trabajos de mantenimiento ni reparación mecánica de los equipos y maquinaria dentro del área del proyecto y se realizarán en talleres establecidos para este fin; El manejo de hidrocarburos se realizará siguiendo todas las precauciones necesarias para evitar que estos se derramen en el suelo contaminándolo; Para evitar la defecación al aire libre se instalarán servicios sanitarios para los trabajadores, evitando así la contaminación al suelo y el enrarecimiento de la atmósfera; Se protegerá el suelo a través de humedecimiento constante según se quiera, dentro de las zonas sujetas al cambio de uso de suelo, para evitar la suspensión de sedimentos; En las áreas verdes del proyecto, se realizará la distribución de una capa del material triturado proveniente de los residuos vegetales del desmonte para prevenir efectos erosivos del suelo en las porciones descubiertas y propiciar la reforestación; El proyecto considera en su caso realizar las

Chetumal Quintana Roo, a 25 de noviembre de 2016

actividades de trabajo en el periodo de seca para reducir aún más la erosión del suelo por arrastre a través de agua de lluvia, también se pretende rápidamente el sellado de la superficie removida.

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 Comisión Nacional del Agua, en sus "Estadísticas del Agua en México. Edición 2010", indica que las aguas de la región Península de Yucatán tienen los siguientes atributos: Considerar que en los estados de la Península de Yucatán se cuenta con 7,442 m³/hab/año de "agua renovable" en tanto que a nivel nacional la media es de 4,288 m³/hab/año y de ocupar el primer lugar a nivel nacional en la recarga de acuíferos (entre los tres estados) al contabilizar un total de 25,316 Hm³/año, parámetros que indican la cantidad de agua disponible para la región.

El escurrimiento del agua se estimó a través de la aplicación del método propuesto en la NOM-011-CNA-2000 que establece las especificaciones y el método para determinar la disponibilidad media anual de aguas nacionales. Este método parte de valores de k, que son valores que dependen del tipo de suelo y su uso actual. Para este caso, los suelos pueden clasificarse como tipo "A" que pertenece a los "suelos permeables", y con un uso de suelo clasificado como "Bosque, cubierto en más del 75%". Asimismo, el predio será considerado con un uso de "Bosque, cubierto en más del 75%". A cada uno de ellos le corresponde un valor k, cuyo valor se obtiene aplicando las ecuaciones siguientes:

1. Si K resulta menor o igual que 0,15, entonces $C_e = K (P250) / 2000$
2. Si K es mayor que 0,15, entonces $C_e = K (P250) / 2000 + (K - 0,15) / 1.5$

Además de que se debe mencionar que también sólo es válida para valores de precipitación anual entre 350 y 2,150 mm anuales. Para el caso particular del proyecto, se tienen los siguientes datos: P = Precipitación en el sitio, la reportada por la Estación meteorológica Cancún con un valor de 1012.87 mm anuales.

Bosque cubierto más del 75% = 0.07;

Zona Urbana = 0.26

El coeficiente de escurrimiento se habrá de calcular a partir de estos datos, por lo que ha resultado la siguiente estimación:

1) Bosque cubierto más del 75%

$$C_e = 0.07 * (1012.87 - 250) / 2000 = 0.07 * 0.381435 = 0.026700$$

2) Zonas urbanas%

$$Ce = 0.26 * (1012.87 - 250) / 2000 + (0.26 - 0.15) / 1.5 = 0.26 * 0.381435 + 0.073333 = 0.172506.$$

El volumen medio anual de escurrimiento natural se estima a partir de la siguiente fórmula: Volumen anual de escurrimiento natural Millones de metros cúbicos = (Precipitación anual de la cuenca m)*(Área de afectación Km²)*(Coeficiente de escurrimiento)

El volumen natural de escurrimiento se calculó a partir de estos valores, por lo que se tiene como resultado lo siguiente:

1) Bosque cubierto más del 75%

$$VolESC = 1.0128 * 0.2546 * 0.026700 = 0.006882 \text{ Mm}^3$$

2) Zonas urbanas

$$VolESC = 1.0128 * 0.2546 * 0.172506 = 0.044464 \text{ Mm}^3$$

Para realizar el cálculo de infiltración se estimó a través de la fórmula de Aparicio (2006): $I = P - VolESC$. Con lo que el escurrimiento y la infiltración se obtienen de la siguiente forma:

$$\text{Infiltración con vegetación} = 0.257757 - 0.006882 = 0.250875 \text{ Mm}^3$$

$$\text{Infiltración sin vegetación} = 0.257757 - 0.044464 = 0.213293 \text{ Mm}^3.$$

Con los resultados obtenidos, el proyecto y su cambio de uso de suelo en 25.45 hectáreas en donde se retirara la vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia y se desplantara el proyecto, en dicha superficie actualmente cubierta de vegetación se puede captar un volumen de 0.250875 Mm³/año, los cuales se infiltran al suelo y subsuelo. Al convertirse el predio en una zona urbana debido a la implementación del proyecto, esto provocara su disminución en la captación del volumen de agua, es decir se reducirá a 0.213293 Mm³/año, esto quiere decir 15.1% menos de lo que teóricamente se captaría con la cobertura de la vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia.

Asimismo aprovechando la topografía del terreno donde se localiza el proyecto se pretende que el agua captada sobre la superficie construida (vialidades y casas), estas se podrán dirigir estratégicamente sobre las áreas verdes y pozos de absorción que servirán como captadores de agua aumentando la recarga de agua de lluvia al subsuelo. Por otro lado, dentro de las 25.46 hectáreas que se solicitan para el cambio de uso de suelo para el proyecto "Long Island", se destinaran áreas verdes que permitirá la infiltración del agua de lluvia lo que conlleva a aumentar la infiltración.

Las estimaciones de disponibilidad del agua no reflejan por completo el problema de las necesidades de este recurso, ya que en la mayor parte del mundo la calidad del agua está lejos de ser la adecuada. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), 1 100 millones de personas no tienen



Chetumal Quintana Roo, a 25 de noviembre de 2016

acceso a una fuente de agua potable mejorada (WHO, 2005), particularmente en áreas rurales donde no existe posibilidad de que el agua tenga un tratamiento previo que mejore su calidad y posibilite su uso general. La calidad del agua está afectada por diversos factores como los usos del suelo, la producción industrial y agrícola, el tratamiento que se le da antes de ser vertida nuevamente a los cuerpos de agua, y la cantidad misma en ríos y lagos, ya que de ésta depende su capacidad de purificación.

En relación a la calidad del agua se ha de señalar que durante el proceso de cambio de uso de suelo para el proyecto, se realizarán distintas actividades que ayudaran a evitar que se pudiera causar el deterioro de la calidad de la misma, en referencia a lo señalado en el capítulo X del apartado de las medidas de prevención y mitigación, se tendrá especial cuidado en evitar la contaminación de las aguas subterráneas que se pudiera causar a través de aguas residuales generadas por los trabajadores de obra para lo cual se establecerán baños portátiles a razón de 1 por cada 20 trabajadores evitando con ello la micción y defecación al aire libre, así como la descarga directa de agua residuales al suelo, asimismo realizará el mantenimiento periódico de los vehículos y equipo con el fin de evitar descomposturas en el área del proyecto y así evitar el derrame de combustibles y aceites en las áreas destinadas al cambio de usos de suelo conforme al programa de manejo de residuos, de igual manera se instalaran contenedores de plástico para la recolección de residuos (botellas de plástico, papeles, latas etc.); Se colocaran pozos de absorción los cuales deberán contar con un desarenador y con trampa de grasas, lo que permitirá disminuir la afectación de la captación del agua de lluvia al subsuelo; Las aguas residuales generadas se enviaran al drenaje de aguas residuales y su envío al cárcamo del mismo fraccionamiento, para su posterior bombeo a la planta de tratamiento no permitirá que se contamine el agua, por lo que no se afectará la calidad de la misma; El desarrollo del proyecto generará residuos sólidos urbanos, por lo que se aplicará un procedimiento de manejo adecuado a fin de evitar la generación de lixiviados de los mismos y con ello la promoción de la contaminación del suelo y del agua.

Con todas estas medidas el proyecto pretende garantizar evitar la contaminación del agua. La información generada permite concluir que la ejecución del proyecto no comprometerá la calidad y cantidad del agua con respecto al predio y del sistema ambiental.

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:

En lo que corresponde a este punto y con el fin de demostrar fehacientemente que el uso propuesto sería más productivo que el uso actual que tiene el predio. De acuerdo con la información presentada en el presente estudio, la estimación del valor económico total de los recursos biológicos de la superficie de cambio de uso de suelo, considerando los valores de uso (directo e indirecto) e indirecta (depósitos de carbono, legado y existencia, servicios ambientales), asciende a la cantidad aproximada

Chetumal Quintana Roo, a 25 de noviembre de 2016

de \$ 22, 643,291.38 pesos (Son dos millones seiscientos cuarenta y tres mil doscientos noventa y un pesos 38/100 M.N.).

La inversión programada para la ejecución del cambio de uso del suelo y la construcción de la obra propuesta es de \$200, 000,000.00 pesos M.N., (son doscientos millones de pesos 00/100 M.N.), estimada en 24 meses, que es el período de duración propuesto para el cambio de uso de suelo forestal.

Considerando las dos cifras señaladas anteriormente, tenemos que el monto de inversión del proyecto en 24 meses es superior al valor económico total de los recursos biológicos de la superficie de CUSTF, lo que asegura categóricamente que el cambio de uso de suelo propuesto será más productivo a largo plazo, que si se mantuviera en sus condiciones originales la superficie propuesta.

Con base en los costos de inversión del proyecto y la derrama económica que dejará al estado y municipio a través del pago de impuestos y al recurso que se invertirá en la implementación de las medidas de mitigación del proyecto, que para este caso es de aproximadamente \$339,960.00 pesos M.N., así como por los empleos que se generarán (al menos 500), a lo anterior le podemos sumar que en el predio se pretenden construir 1,527 unidades de vivienda, por todo lo anterior se demuestra y comprueba que económicamente la implementación del proyecto será más redituable a largo plazo que el uso forestal que presenta este terreno baldío.

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, está se emitió a través del Acta de la Decimo Novena Sesión del Comité Técnico para Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (**R/XIX/2016**), la cual se llevó a cabo el 25 de julio de 2016, determinándose en su análisis que el comité emite opinión Favorable.

Chetumal Quintana Roo, a 25 de noviembre de 2016

- 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 05 de agosto de 2016, en la que se constató que dentro de la superficie de Cambio de Uso de Suelo no se observó afectación de incendios forestales.
- 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 del proyecto se encuentra dentro del ámbito de aplicación del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo (Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo del 27 de febrero de 2014). De acuerdo con la sobreposición del sitio del proyecto sobre el citado programa de ordenamiento ecológico, se aprecia que este predio se localiza dentro de la Unidad de Gestión Ambiental UGA-21 denominada "Zona Urbana de Cancún" con una Política Ambiental de Aprovechamiento Sustentable.

De los criterios generales y específicos más relevantes que resultan aplicables a las Unidad de Gestión Ambiental 21 del POEL de Benito Juárez, se realiza a continuación el siguiente análisis:

CLAVE	CRITERIOS ECOLÓGICOS GENERALES Y ESPECIFICOS	VINCULACIÓN AL PROYECTO
CG-01	En el tratamiento de plagas y enfermedades de plantas en cultivos, jardines, áreas de reforestación y de manejo de la vegetación nativa deben emplearse productos que afecten específicamente la plaga o enfermedad que se desea controlar, así como los fertilizantes que sean preferentemente orgánicos y que	No se contempla el uso de agroquímicos durante la implementación del CUSTF del proyecto. Sin embargo, en caso de llegarse a requerir tratamiento de plagas y enfermedades en la vegetación o plantas rescatadas que se encuentren en mantenimiento en el vivero, se emplearán únicamente los autorizados por la CICOPLAFEST.



estén publicados en el catálogo vigente por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Substancias Tóxicas (CICOPLAFEST).

Análisis de esta Delegación Federal: Si bien la promovente señala que se emplearán los productos que no se encuentren como prohibidos o restringidos dentro del catálogo vigente de la CICOPLAFEST, se le hace la observación de que dicho criterio es de observancia obligatoria, por lo que deberá de dar cabal cumplimiento al mismo. **Condicionante 1, 6 y 8.**

CG-05

Para permitir la adecuada recarga del acuífero, todos los proyectos deben acatar lo dispuesto en el artículo 132 de la LEEPAQROO o la disposición jurídica que la sustituya.

Para favorecer la captación de agua se destinará como área permeable el 47.31 % de la superficie total del predio...

... Cuadro 81. Superficies y porcentajes de áreas permeables propuestos por el proyecto.

Usos de Suelo	Total (Has)	Porcentaje (%)
Área Verde	3.45	13.56
Vialidad Interna (Adopasto)	4.77	18.75
Vialidad Principal (Adopasto)	3.82	15.00
Superficie Total	12.04	47.31

USO DE SUELO (Pag. 229, Cuadro 79)	USO DE SUELO (Pag. 233, Cuadro 81)	ÁREAS PERMEABLES (HAS)	ÁREAS NO PERMEABLES (HAS)	PORCENTAJE (%)*
ÁREA HABITACIONAL	Edificaciones	-	12.83 Has	50.33 %
	Vialidad Interna (Adopasto)	4.77 Has	-	18.75 %
ÁREA COMERCIAL	Edificaciones	-	0.60 Has	2.36 %
ÁREAS VERDES Y RECREATIVAS	Área Verde	3.45 Has	-	13.56 %
	Vialidad Principal (Adopasto)	3.20 Has	-	12.56 %
	Vialidad Principal (Área Verde Común)**	0.62 Has	-	2.44 %
SUPERFICIE TOTAL		12.04 Has	13.43 Has	100.00 %
PORCENTAJE*		47.31 %	52.69 %	100.00 %

*: La diferencia en el porcentaje entre la tabla de m2 (Cuadro 81.2) y la de Has (Cuadro 81.3) se debe por el número de decimales en m2 y redondeo en Has.

** : Área permeable catalogada como Vialidad Principal (Adopasto) en el DTU-A del proyecto, la cual fue reasignada como área verde común en el presente documento de información adicional...

Análisis de esta Delegación Federal: Se deberá dar cumplimiento con la superficie que se propone como área verde permeable de 12.04 has correspondientes al 47.31 % de la superficie del predio, por lo tanto con la finalidad de dar total cumplimiento se establece la **Condicionante 9 y 10.**

CG-13 En la superficie de aprovechamiento autorizada previo al desarrollo de El desarrollo del proyecto implementará un Programa de Rescate y Reubicación de Especies de la Vegetación





Chetumal Quintana Roo, a 25 de noviembre de 2016

	cualquier obra o actividad, se deberá de ejecutar un programa de rescate de flora y fauna.	Forestal, así como, un Programa de Rescate y Ahuyentamiento de Fauna, que se agregan como anexos del presente DTU-A.
Análisis de esta Delegación Federal: El Programa de Rescate y Reubicación de Flora, así como el Programa de Rescate de Fauna propuestos, deberán ser implementados de tal manera que se garantice que por el Cambio de Uso de suelo en Terrenos Forestales no se comprometerá la Biodiversidad.		
Condicionantes 1, 2, 3, 4, 5 y 8.		
CG-15	En los ecosistemas forestales deberán eliminarse los ejemplares de especies exóticas considerados como invasoras por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) que representen un riesgo de afectación o desplazamiento de especies silvestres. El material vegetal deberá ser eliminado mediante procedimientos que no permitan su regeneración y/o propagación.	En caso de llegar a encontrar especies exóticas consideradas como invasoras por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) que representen un riesgo de afectación o desplazamiento de especies silvestres, serán eliminadas de acuerdo a lo citado en el presente criterio.
Análisis de esta Delegación Federal: Se deberá dar cumplimiento al criterio en comento, tal como se propone en su vinculación, cabe señalar que el criterio es de observancia obligatoria, por lo que deberá dar cabal cumplimiento a lo propuesto. Condicionante 7 y 8.		
CG-16	La introducción y manejo de palma de coco (<i>Cocus nucifera</i>) debe restringirse a las variedades que sean resistentes a la enfermedad conocida como "amarillamiento letal del cocotero".	En caso de contemplar la introducción de palma de coco al sitio del proyecto, se restringirá a las variedades que sean resistentes a la enfermedad conocida como "amarillamiento letal del cocotero".
Análisis de esta Delegación Federal: Si bien la promovente señala que en caso de contemplar la palma de coco, se restringirá a las resistentes a la enfermedad señala en el criterio en comento, no obstante, deberá considerar que el presente criterio es de observancia obligatoria. Condicionante 8.		
CG-37	Todos los proyectos que impliquen la remoción de la vegetación y el despalme del suelo deberán realizar acciones para la recuperación de la tierra, realizando su separación de los residuos vegetales y pétreos, con la finalidad de que sea utilizada para acciones de reforestación dentro del mismo proyecto o donde lo disponga la autoridad competente en la materia, dentro del territorio municipal.	El proyecto llevará a cabo la recuperación de la tierra del despalme para utilizarla en las actividades de reforestación del proyecto.
URB-59	En las áreas verdes los residuos vegetales producto de las podas y	El proyecto cuenta con un Programa de Vigilancia Ambiental, mediante el cual se llevará un adecuado

	deshierbes, deberán incorporarse al suelo después de su composteo. Para mejorar la calidad del suelo y de la vegetación.	manejo de los residuos líquidos y sólidos.
Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo a la vinculación la promovente señala que se llevar a cabo la recuperación de tierra , así mismo, señala el establecimiento de un programa de vigilancia ambiental para el cumplimiento de los criterios en comento, no obstante, se le hace de su conocimiento que dichos criterios son de observancia obligatoria. Condicionantes 1, 5 y 8.		
URB-32	Deberá preverse un mínimo de 50% de la superficie de los espacios públicos jardinados para que tengan vegetación natural de la zona y 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.	Para la conformación de las áreas verdes, se contemplará que tengan vegetación natural y mantengan todos los individuos de todo tipo de especie que cuenten con diámetro mayor de 15 cm de diámetro.
URB-48	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.	El proyecto acatará lo establecido en el presente criterio.
Análisis de esta Delegación Federal: Si bien el promovente señala acatará con lo establecido en los criterios en comento además de establecer en las áreas verdes a todos los individuos de todo tipo de especie que cuenten con diámetro mayor de 15 cm de diámetro, no obstante, se le hace de su conocimiento que dichos criterios son de observancia obligatoria. Condicionantes 1 y 12.		

F. Por su ubicación, el desarrollo del sitio del proyecto se encuentra contemplado dentro del ámbito territorial de regulación del **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Cancún, 2014-2030** (Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo a 16 de Octubre de 2014). De acuerdo con la sobre-posición del sitio del proyecto sobre el PDU aplicable y la clasificación de usos en zonas de crecimiento, el predio de interés tiene un uso de suelo Habitacional H/60 y Mixto MX/60, por lo que se le asigna a la superficie total del predio una densidad bruta de 60 viviendas por hectárea. Dichos usos permiten el establecimiento de vivienda unifamiliar, plurifamiliar y comercio. Siendo lo anterior con la propuesta del presente proyecto, ya que la promovente, pretende desarrollar usos de suelo habitacionales y comercial

Por lo tanto, esta Delegación Federal advierte que el proyecto es congruente con el uso de suelo propuesto de ecoturístico, mismo que es permitido para el sitio, así mismo señala que la presente resolución es emitida únicamente en relación al Procedimiento de Evaluación en Materia de Impacto Ambiental y en Materia Forestal del Cambio de Uso de Suelo llevado a cabo por las actividades de

Chetumal Quintana Roo, a 25 de noviembre de 2016

remoción de vegetación derivada del Cambio de Uso de Suelo de Áreas Forestales mismas que son competencia de esta Autoridad de acuerdo con lo señalado en los artículos 28 fracción VII de la LGEEPA y 5 inciso O) del REIA; artículo 117 de la LGDFS y 119 y 120 del Reglamento de la LGDFS; y al Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan.

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

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

- 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 a saber: Maculix amarillo (*Tabebuia chrysantha*), Palma nakax (*Coccothrinax readii*) y Palma chit (*Thrinax radiata*) y, en lo que respecta a fauna se registró a la especie Iguana rayada (*Ctenosaura similis*) y Loro frente blanca (*Amazona albifrons*), 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/1195/16-002918**, de fecha 20 de junio 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 **Long Island**, con pretendida ubicación en el Lote 1-02, Manzana 01, Supermanza 329, del Ejido Alfredo V. Bonfil, en la ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.

Que de acuerdo a lo manifestado en el oficio **No. PFPA/29.1/8C.17.4/2293/16** de fecha 15 de julio de 2016, 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 11 de la presente resolución,

Chetumal Quintana Roo, a 25 de noviembre de 2016

esta manifestó que en los archivos de esa unidad administrativa no se cuenta con la existencia de registros que coincidan con su solicitud.

XIII. Que mediante oficio **No. 03/ARRN/1266/16-0000** de fecha 30 de junio de 2016, esta Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo, solicitó a la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial (**DGPAIRS**), opinión técnica en materia de su competencia, particularmente referida a la congruencia y viabilidad del mismo con la Modificación Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Publicado en el Periódico Oficial el 27 de Febrero del 2014; del proyecto denominado **Long Island**, con pretendida ubicación en el Lote 1-02, Manzana 01, Supermanza 329, del Ejido Alfredo V. Bonfil, en la ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo. Que a la fecha de emisión del presente oficio resolutivo no hay respuesta por la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial (**DGPAIRS**).

XIV. Que mediante el acta **R/XIX/2016** de fecha 25 de julio de 2016, el Comité Técnico para Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales del Consejo Estatal Forestal, emitió su opinión sobre el proyecto, mediante el acta referida en el Resultando 12, opinando lo siguiente:

Que la opinión del Consejo Estatal Forestal del Estado de Quintana Roo, se emitió a través del Acta de la Décimo Novena Sesión del Comité Técnico para Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (**R/XIX/2016**), determinándose en su análisis que el comité emite su opinión Favorable.

Que de la visita técnica realizada el día 05 de agosto de 2016, por personal adscrito a esta Delegación Federal, se advirtió lo siguiente:

De la visita técnica:

- Se cotejaron las coordenadas V1: X-0514071, Y-2334236; V2: 0514139, Y-2334280; V-3: X-0514125, Y-2334087; V-4: X-0514283, Y-2334065 y V-39: X-0513649, Y-2334322, siendo estas las que delimitan la superficie de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales.
- La superficie y vegetación que se pretende afectar, si corresponde a la superficie de 25 has y cuenta con una vegetación de selva mediana sub-perennifolia.
- No se observó afectación de incendios forestales en la superficie solicitada para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales.
- No se observó afectación de incendios forestales en la superficie solicitada para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales.
- El estado de conservación en que se encuentra la vegetación del predio por afectar corresponde a una vegetación secundaria y se encuentra en proceso de recuperación.
- En el recorrido del predio, se observaron las especies de flora en los tres estratos registrados, arbórea, arbustiva y herbáceo, tales especies son Chechen, Chaca rojo, Kanasin, Sacchaca, Zapote, Ya axnic, Jabín, Katalox, Huaya, entre otras.
- No se observó otra especie enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, que no se haya reportado, no obstante, en la visita se observaron especies de Palma Chit y Nakax.
- En lo que corresponda a los volúmenes a remover, se verificaron dos sitios de muestreo S-8: X-0513661, Y-2334301 y S-7: X-0513897, Y-2334275, los cuales coincidieron con la información de las fichas de campo que presentó el prestador de servicios técnicos.



Chetumal Quintana Roo, a 25 de noviembre de 2016

- 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 07 de noviembre de 2016 se notificó mediante oficio **No. 03/ARRN/1936/16-005221** de fecha 01 de noviembre de 2016, al **C. Jesús Francisco Guilabert Boyer** en su carácter de apoderado Legal de la empresa **Cadu Residencias, S.A. de C.V.**, que como parte del procedimiento para autorizar el cambio de uso de suelo forestal debería depositar al Fondo forestal Mexicano (FFM) la cantidad de **\$1,916,871.43 (un millón novecientos dieciséis mil ochocientos setenta y uno pesos 43/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en un 104.39 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 **237GFJJUQS0YE** mediante el cual la CONAFOR le pueda emitir su recibo correspondiente.

Que mediante escrito de fecha 09 de noviembre de 2016, recibido en esta Delegación Federal el 10 de noviembre de 2016, el **C. Jesús Francisco Guilabert Boyer** en su carácter de apoderado Legal de la empresa **Cadu Residencias, S.A. de C.V.**, presento original de la ficha del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano y copia del recibo fiscal expedido por la CONAFOR, por la cantidad de **\$1,916,871.43 (un millón novecientos dieciséis mil ochocientos setenta y uno pesos 43/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental.

- 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:

- *Copia certificada ante notario público de la Escritura Pública número P.A. 61,795 de fecha 25 de julio de 2012, inscrita ante el Registro Público de la Propiedad y el Comercio del Municipio de Benito Juárez bajo el folio mercantil electrónico 24881*2, suscrita ante la Fe del Licenciado Luis Miguel Cámara Patrón, titular de la notaría pública número 30 en el Estado de Quintana Roo, mediante la cual quedó formalizada al CONSTITUCIÓN de la Sociedad denominada "CADU RESIDENCIAS" Sociedad Anónima de Capital Variable. Asimismo en dicho instrumento notarial se otorga al C. JESÚS FRANCISCO GUILABERT BOYER Poder General para Actos de Administración.*
- *Copia certificada ante notario público de la Escritura Pública número P.A. 84,614 de fecha 17 de diciembre de 2015, inscrita en el Registro público de la propiedad y del comercio del Estado de Quintana Roo bajo el folio 356261, pasada ante la fe Licenciado Luis Miguel Cámara Patrón, titular de la notaría pública número 30 en el Estado de Quintana Roo, relativa al CONTRATO DE COMPRAVENTA A PLAZOS DE UN INMUEBLE, celebrado entre la sociedad mercantil denominada [REDACTED] como vendedora, y la sociedad mercantil denominada "CADU RESIDENCIAS" S.A. DE C.V. como la parte compradora respecto del siguiente inmueble: LOTE MARCADO CON EL NÚMERO 1-02, MANZANA 01, SUPERMANZANA 329, UBICADO EN LA LOCALIDAD DE ALFREDO V. BONFIL EN*

LA CIUDAD DE CANCÚN, MUNICIPIO DE BENITO JUÁREZ, ESTADO DE QUINTANA ROO, con una superficie de 254,585.60 m2

- *Copia certificada ante notario público de la Escritura pública número 10,152 de fecha 11 de diciembre de 2015 pasada ante la fe del Lic. Francisco José Traconis Varguez, notario público auxiliar de la notaría pública número 68 en el Estado de Quintana Roo, relativa a la PROTOCOLIZACIÓN DEL OFICIO DE VERIFICACIÓN DE MEDIDAS Y COLINDANCIAS y LA PROTOCOLIZACIÓN DEL OFICIO DE SUBDIVISIÓN, mediante el cual se formalizó la subdivisión del Lote marcado con el número 01, Manzana 01, Supermanzana 329 ubicado en la localidad de Alfredo V. Bonfil en la ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez en el Estado para formar 5 lotes, entre los cuales figura el lote marcado con el número 1-02, Manzana 01, supermanzana 329, ubicado en la localidad de Alfredo V. Bonfil en la Ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez en el Estado de Quintana Roo con clave catastral 601 8 329 001 001 02 000. Dicho instrumento notarial quedó inscrito ante el Registro Público de la Propiedad y del Comercio en el Estado el 15 de diciembre de 2015 bajo el folio 356261.*

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 Secretaría 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:

Para efectos de la evaluación del impacto ambiental se entiende por acción a la parte activa que interviene en la relación causa-efecto que define un impacto ambiental (Gómez-Orea, 2002), y para lo cual es clave la descripción de las obras y actividades del proyecto. La metodología usada para realizar la identificación y evaluación de los impactos ambientales producto de la construcción del presente proyecto, se basó en el documento denominado "Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental" (Espinoza, 2001), y fue a través de Listas de Chequeo. Las ventajas de las listas de chequeo están dadas por su utilidad para: a) estructurar las etapas iniciales de una evaluación de impacto ambiental, b) ser un instrumento que apoye la definición de los impactos significativos de un proyecto, c) asegurar que ningún factor esencial sea omitido del análisis, y d) comparar fácilmente diversas alternativas de proyecto.

En la lista de chequeo para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto "LONG ISLAND", puede observarse que del total de impactos, 27 corresponden a impactos negativos (-), y 12 a impactos positivos (+). Los impactos negativos están relacionados con las afectaciones al aire, agua, suelo, flora y fauna, servicios ambientales y paisaje del sitio por las actividades de desmonte y despalle en sí, mientras que los impactos positivos están relacionados con la generación de trabajos temporales y reactivación de la economía local por consumo de víveres al interior del predio. Las actividades que presentaron mayor número de impactos netos corresponden a las relacionadas con el

Chetumal Quintana Roo, a 25 de noviembre de 2016

desmonte y despalme (11), presencia de trabajadores (9) y operación de maquinaria (6), los cuales se reflejan principalmente sobre la flora y la fauna.

Para la valoración de los Impactos Ambientales identificados para el proyecto "LONG ISLAND", se utilizó la Guía Metodológica propuesta por Conesa (2010). El valor se establece en función de 11 características, siendo la primera de ellas la naturaleza del efecto (positivo o negativo) y las restantes la caracterización de incidencia del proyecto sobre los distintos factores y atributos ambientales. De esta forma se construyó una expresión numérica que es aplicada para cada impacto ambiental y resume la interacción del mismo con cada factor y atributo ambiental potencialmente afectado: $I = + (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$. Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 se consideran irrelevantes, entre 25 y 50 moderados y entre 50 y 75 severos. Un impacto irrelevante se presenta como compatible.

Los impactos positivos del Medio Natural están relacionados con la protección y recuperación de los suelos (S-10), así como, protección de la biodiversidad en flora (FL-3, FL-9, FL-10) y fauna (FA-4, FA-10). Dentro de los 27 impactos que fueron identificados como negativos, mediante la aplicación de los criterios para la valoración cuantitativa de los impactos ambientales, se ponderó que ninguno es severo, 15 son irrelevantes y 12 son moderados.

De acuerdo con la metodología para la identificación de impactos ambientales descrita en el DTU-A del proyecto, el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto generará un total de 12 impactos positivos y 27 impactos negativos. Dentro de los 12 impactos que fueron identificados como positivos, mediante la aplicación de los criterios de valoración cuantitativa de los impactos ambientales, se ponderó que 6 son bajos, mientras que 6 son medianos. Los impactos benéficos bajos se presentan principalmente en el medio socioeconómico y están relacionados con la calidad de vida de los empleados (RHC-2, RHC-12), la generación de empleos temporales (EM-2, EM-12) y la economía local (EL-12), durante el tiempo que duren las actividades de CUSTF del proyecto.

Por su parte, los impactos benéficos moderados están relacionados con la protección y recuperación de los suelos (S-10), así como, protección de la biodiversidad en flora (FL-3, FL-9, FL-10) y fauna (FA-4, FA-10). Lo anterior se logrará mediante la implementación de los Programas de Rescate y Reubicación de las especies de la vegetación forestal, así como, del Programa de Ahuyentamiento y Rescate de Fauna. En relación con los impactos ambientales negativos, a partir de la evaluación de los impactos ambientales que generará el proyecto sobre los factores y servicios ambientales, se concluyó que en total se generarán 27 impactos ambientales negativos, de los cuales 16 son compatibles y 11 son moderados.

Para los impactos ambientales compatibles identificados para el proyecto (16), de acuerdo con la metodología empleada, no se necesitan prácticas mitigadoras, dado que son de duración corta y su recuperación es inmediata tras el cese de las actividades de CUSTF, existe una baja probabilidad que los impactos se presenten debido a la presencia de medidas de prevención, su importancia es baja y la extensión es puntual dado que su impacto se encontraría localizado dentro de las áreas de la propiedad de la promotora, por lo que se consideran aceptables. En relación con los impactos ambientales moderados identificados para el proyecto (11), de acuerdo con la metodología empleada para su valoración, solo se precisan prácticas de mitigación simples, y están relacionados con la modificación del entorno, es decir, la remoción de una superficie de 25.46 has de vegetación secundaria derivada de

Chetumal Quintana Roo, a 25 de noviembre de 2016

una selva mediana subperennifolia para llevar a cabo el CUSTF del proyecto, así como, la nivelación y compactación del sitio para llevar a cabo la construcción de las viviendas.

No obstante a lo anterior, la promovente cuenta con medidas de prevención y mitigación para los impactos ambientales compatibles y moderados identificados para el proyecto, las cuales se describen de manera detallada en el Capítulo X. Estas medidas se enfocan al desahogo de los preceptos normativos de excepcionalidad que establece el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal sustentable, con lo cual se podrá observar que no se comprometerá la biodiversidad, no se provocará la erosión de los suelos, no habrá disminución en la captación de agua así como no se afectará la calidad de la misma.

- XVIII.** Que como resultado del análisis y la evaluación del Trámite 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 la Modificación del **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo**, Publicado el día 27 de Febrero de 2014 en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo y el **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Cancún, 2014-2030** (Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo a 16 de Octubre de 2014); 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



Chetumal Quintana Roo, a 25 de noviembre de 2016

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



Chetumal Quintana Roo, a 25 de noviembre de 2016

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 transcurrido 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





Chetumal Quintana Roo, a 25 de noviembre de 2016

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 Benito Juárez, Quintana Roo**, Publicado el día 27 de Febrero de 2014 en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo y el **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Cancún, 2014-2030**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 16 de Octubre de 2014; la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010** Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 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 **Long Island**, por una superficie de **25.46 has**, con pretendida ubicación en el Lote 1-02, Manzana 01, Supermanza 329, del Ejido Alfredo V. Bonfil, en la ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo; promovido por el **C. Jesús Francisco Guilabert Boyer** en su carácter de apoderado legal de la empresa **Cadu Residencias, 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 Francisco Guilabert Boyer** en su carácter de apoderado Legal de la empresa **Cadu Residencias, S.A. de C.V.**, en MATERIA FORESTAL el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de **25.46 has**, para el desarrollo del proyecto denominado **Long Island**, con pretendida ubicación en el Lote 1-02, Manzana 01, Supermanza 329, del Ejido Alfredo V. Bonfil, en la ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, 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 **25.46 has** por la remoción de vegetación para el proyecto denominado **Long Island**, con pretendida ubicación en el Lote 1-02, Manzana 01, Supermanza 329, del Ejido Alfredo V. Bonfil, en la ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, 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 **Long Island**, con pretendida ubicación en el Lote 1-02, Manzana 01, Supermanza 329, del Ejido Alfredo V. Bonfil, en la ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, Estado de Quintana Roo, se desarrollará en una superficie de **25.46 has**, la cual estará delimitada por las siguientes coordenadas UTM (Datum WGS 84, Zona 16).

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/2184/16
Bitácora: 23/MA-0089/06/16

Chetumal Quintana Roo, a 25 de noviembre de 2016

Predio: Lote 1-02, Manzana 01, Supermanza 329, del Ejido Alfredo V. Bonfil, Ciudad de Cancún.

Polígono de CUSTF

Vértices	X	Y
1	514258.99	2333943.62
2	514259.05	2333943.07
3	514254.62	2333935.11
4	514247.99	2333924.85
5	514240.71	2333915.03
6	514232.80	2333905.71
7	514224.31	2333896.93
8	514215.27	2333888.71
9	514205.70	2333881.10
10	514195.67	2333874.12
11	514185.20	2333867.82
12	514174.35	2333862.21
13	514163.15	2333857.31
14	514151.66	2333853.15
15	514139.92	2333849.75
16	514127.99	2333847.12
17	514115.91	2333845.27
18	514103.73	2333844.21
19	514091.52	2333843.94
20	514079.13	2333844.03
21	514019.52	2333853.36
22	513958.38	2333862.73
23	513897.37	2333873.07
24	513840.35	2333884.64
25	513782.19	2333897.43
26	513723.30	2333910.38
27	513662.37	2333924.64
28	513603.89	2333939.87
29	513564.05	2333950.70
30	513526.34	2333961.05
31	513649.45	2334322.27
32	514071.00	2334286.04
33	514139.11	2334280.19
34	514125.36	2334087.18



Chetumal Quintana Roo, a 25 de noviembre de 2016

35

514272.43

2334067.03

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 **1525.345 m³ VTA**, dichos volúmenes desglosados por especies y código de identificación son los siguientes:

Predio: Lote 1-02, Manzana 01, Supermanza 329, del Ejido Alfredo V. Bonfil, Ciudad de Cancún.

Código de identificación: C-23-005-LIC-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Thevetia gaumeri</i>	49.8	Metros cúbicos v.t.a
<i>Ficus cotinifolia</i>	47.023	Metros cúbicos v.t.a
<i>Coccoloba spicata</i>	64.071	Metros cúbicos v.t.a
<i>Chrysophyllum mexicanum</i>	16.807	Metros cúbicos v.t.a
<i>Bursera simaruba</i>	81.085	Metros cúbicos v.t.a
<i>Calyptanthus pallens</i>	2.623	Metros cúbicos v.t.a
<i>Dipholis salicifolia</i>	1.411	Metros cúbicos v.t.a
<i>Metopium brownei</i>	95.943	Metros cúbicos v.t.a
<i>Coccoloba diversifolia</i>	13.277	Metros cúbicos v.t.a
<i>Coccoloba acapulcensis</i>	2.156	Metros cúbicos v.t.a
<i>Croton niveus</i>	23.519	Metros cúbicos v.t.a
<i>Dendropanax arboreus</i>	3.958	Metros cúbicos v.t.a
<i>Diospyros cuneata</i>	16.939	Metros cúbicos v.t.a
<i>Diospyros salicifolia</i>	29.897	Metros cúbicos v.t.a
<i>Malmea depressa</i>	1.271	Metros cúbicos v.t.a
<i>Critonia daleoides</i>	6.662	Metros cúbicos v.t.a
<i>Eugenia axillaris</i>	8.798	Metros cúbicos v.t.a
<i>Ficus obtusifolia</i>	3.505	Metros cúbicos v.t.a
<i>Ficus pertusa</i>	5.006	Metros cúbicos v.t.a
<i>Gymnopodium floribundum</i>	29.952	Metros cúbicos v.t.a
<i>Piscidia piscipula</i>	43.465	Metros cúbicos v.t.a
<i>Lonchocarpus rugosus</i>	115.073	Metros cúbicos v.t.a
<i>Pouteria campechiana</i>	2.605	Metros cúbicos v.t.a
<i>Swartzia cubensis</i>	22.826	Metros cúbicos v.t.a
<i>Caesalpinia gaumeri</i>	5.707	Metros cúbicos v.t.a
<i>Laetia thamnía</i>	2.618	Metros cúbicos v.t.a
<i>Hampea trilobata</i>	24.408	Metros cúbicos v.t.a

Chetumal Quintana Roo, a 25 de noviembre de 2016

<i>Nectandra coriacea</i>	75.759	Metros cúbicos v.t.a
<i>Bauhinia divaricata</i>	2.015	Metros cúbicos v.t.a
<i>Jatropha gaumeri</i>	20.757	Metros cúbicos v.t.a
<i>Randia aculeata</i>	0.872	Metros cúbicos v.t.a
<i>Cordia dodecandra</i>	4.212	Metros cúbicos v.t.a
<i>Zygia stevensonii</i>	14.274	Metros cúbicos v.t.a
<i>Guettarda combsii</i>	1.871	Metros cúbicos v.t.a
<i>Neea psychotrioides</i>	1.546	Metros cúbicos v.t.a
<i>Lysiloma latisiliquum</i>	102.392	Metros cúbicos v.t.a
<i>Lonchocarpus yucatanensis</i>	3.479	Metros cúbicos v.t.a
<i>Vitex gaumeri</i>	389.146	Metros cúbicos v.t.a
<i>Gymnanthes lucida</i>	18.166	Metros cúbicos v.t.a
<i>Albizia tomentosa</i>	3.717	Metros cúbicos v.t.a
<i>Acacia collinsii</i>	6.393	Metros cúbicos v.t.a
<i>Manilkara zapota</i>	74.062	Metros cúbicos v.t.a
<i>Talisia olivaeformis</i>	15.707	Metros cúbicos v.t.a
<i>Sideroxylon foetidissimum</i>	19.763	Metros cúbicos v.t.a
<i>Diospyros verae crucis</i>	2.951	Metros cúbicos v.t.a
<i>Simaruba glauca</i>	12.328	Metros cúbicos v.t.a
<i>Ceiba aesculifolia</i>	35.953	Metros cúbicos v.t.a
<i>Byrsonima bucidaefolia</i>	2.528	Metros cúbicos v.t.a

Predio: Lote 1-02, Manzana 01, Supermanza 329, del Ejido Alfredo V. Bonfil, Ciudad de Cancún.

Código de identificación: C-23-005-LIC-001/16.

Especie	No. individuos
<i>Anthurium schlechtendalii</i>	150
<i>Oeceoclades maculata</i>	100
<i>Catasetum integerrimum</i>	50
<i>Rhynchoaelia digbyana</i>	50
<i>Aechmea bracteata</i>	50
<i>Bromelia pinguin</i>	250

QUINTO.- La presente autorización tendrá una vigencia de **2 años** para llevar a cabo las actividades de remoción de vegetación forestal derivada de la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, dicho plazo comenzará a partir del día siguiente de la recepción del presente resolutivo.



Chetumal Quintana Roo, a 25 de noviembre de 2016

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.

88

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 graves 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 flora y 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.

Chetumal Quintana Roo, a 25 de noviembre de 2016

- 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 obras y actividades del proyecto** y hasta entonces se dará por cumplida la presente Condicionante. Dicho instrumento de garantía deberá renovarse anualmente, durante la etapa de preparación del sitio del proyecto, 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 despalme por el desarrollo del proyecto, se deberá implementar el programa de rescate y reubicación sobre los individuos de las especies de fauna silvestre presentes en la zona de trabajo, dicho programa deberá considerar las especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, como: Iguana rayada (*Ctenosaura similis*) y al Loro frente blanca (*Amazona albifrons*), 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, como: Maculix amarillo (*Tabebuia chrysantha*), Palma nakax (*Coccothrinax readii*) y Palma chit (*Thrinax radiata*), 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.

Chetumal Quintana Roo, a 25 de noviembre de 2016

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 los promoventes, se advierte que las mismas tendrán la obligación del cuidado, conservación y mantenimiento de la vegetación de las áreas verdes y áreas naturales al interior de los predios. Asimismo se deberá favorecer como primera alternativa el control biológico de plagas y el uso de insumos orgánicos, y en todas las etapas del proyecto (construcción, operación y mantenimiento), únicamente se permite el uso de agroquímicos autorizados por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST).
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:
 - No se permite la disposición de aguas residuales sin previo tratamiento hacia los cuerpos de agua, zonas inundables y/o al suelo y subsuelo, por lo que se deberá establecer un sistema integral de drenaje y tratamiento de aguas residuales.
 - La utilización de fuego y productos químicos para la eliminación de la cobertura vegetal y/o quema de desechos vegetales producto del desmonte para la disposición final de residuos sólidos resultantes dentro del proyecto, así como su entierro o disposición a cielo abierto.
 - El derrame al suelo o cuerpos de agua de combustibles, lubricantes, grasas, aceites, pinturas u otras sustancias potencialmente contaminantes. De igual manera, se deberá evitar la disposición inadecuada de materiales impregnados con estas sustancias o de sus recipientes.
 - La 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: *Tabebuia chrysantha*, *Thrinax radiata*, *Coccothrinax readii*, *Ctenosaura similis* y *Amazona albifrons*.
 - Únicamente se podrá despallar el suelo en las áreas donde se realizarán las obras relativas al desarrollo del proyecto.

Chetumal Quintana Roo, a 25 de noviembre de 2016

- En ningún caso la estructura o cimentación de las construcciones deberá interrumpir la hidrodinámica natural superficial y/o subterránea.
- 9. En observancia del criterio CG-05, en lo que se refiere a dejar el 40 % de áreas verdes permeables, se deberá de mantener lo propuesto en el criterio en comentario que corresponde a Áreas verdes y recreativas: 3.45 has, Vialidad interna (adopasto): 4.77 has, Vialidad principal (adopasto): 3.20has, y Vialidad principal (re asignada como área verde común): 0.62has, superficies que en conjunto suman un total de 12.04 has como áreas permeables que permitirán la filtración de agua al subsuelo, área que representa el 47.31 % del predio.
- 10. Deberá dar cumplimiento al uso de suelo establecido para el predio del proyecto de Habitacional H/60 y Mixto MX/60, tal como se propone, así como a los demás parámetros urbanísticos aplicables al predio, además de los límites y restricciones establecidas, tal como se indica en el Programa de Desarrollo Urbano del Centro De Población dela Ciudad de Cancún 2014-2030, Publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 16 de Octubre de 2014.
- 11. Deberá implementar el Programa de Manejo Integral de Residuos propuesto.
- 12. 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
- 13. 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 **DÉCIMO 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 y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, éstos deberán incluir el cumplimiento de los Términos y Condicionantes del presente resolutivo y de las medidas de prevención y mitigación propuestas en el DTU-A del proyecto.

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 **MC. Julio Rafael Castillo Espadas, Registro Libro QROO, Tipo UI, Volumen 2, Número 21; Año 12,** 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.

Chetumal Quintana Roo, a 25 de noviembre de 2016

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

DECIMO CUARTO.- La promovente deberá dar aviso por escrito a esta Delegación Federal de la SEMARNAT y a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo del inicio y la conclusión del proyecto, 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.

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.

VIGESIMO.- 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/2184/16
Bitácora: 23/MA-0089/06/16

05581

Chetumal Quintana Roo, a 25 de noviembre de 2016

VIGESIMO 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.

VIGESIMO SEGUNDO.- Notificar al **C. Jesús Francisco Guilabert Boyer** en su carácter de Apoderado Legal de la **empresa Cadu Residencias, S.A. de C.V.**, así como a los autorizados para por y recibir notificaciones los

por alguno de los medios legales previstos por los artículos 19, 35 y 36, aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo y demás relativos.

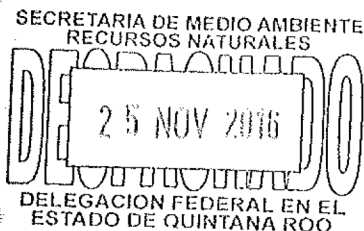
A T E N T A M E N T E.

EL DELEGADO FEDERAL EN EL ESTADO.

DELEGACION FEDERAL
EN QUINTANA ROO



SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



C. RENÁN EDUARDO SÁNCHEZ TAJONAR

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 CAÑÓN.- Delegada Federal de la Profepa en el estado de Quintana Roo. Ciudad
Minutario. Delegado
Bitácora: 23/MA-0089/06/16

REST / YMG / SPA



ANEXO.

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE LA VEGETACIÓN FORESTAL DE LA AUTORIZACIÓN DE CAMBIO DE USO DE SUELO FORESTAL DEL PROYECTO DENOMINADO LONG ISLAND, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE BENITO JUÁREZ, QUINTANA ROO.

1. UBICACIÓN DEL PROYECTO.

El proyecto denominado "LONG ISLAND", promovido por la empresa CADU RESIDENCIAS S.A. DE C.V., se pretende llevar a cabo en el predio ubicado en la supermanzana 329, polígono 20, Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo, los objetivos del presente proyecto están basados en contribuir al desarrollo planificado y ordenado que las autoridades y la población desean para la ciudad de Cancún. Se contempla la remoción de la vegetación en 25.46 hectáreas de la superficie total del predio.

2. INTRODUCCIÓN.

En el estado de Quintana Roo se pueden encontrar numerosos tipos de vegetación, desde duna costera, manglares, sabanas, hasta selvas bajas y selvas medianas, siendo las últimas las que cubren la mayor parte de la superficie del estado. Sin embargo, los eventos naturales (huracanes e incendios) y actividades antropogénicas (agricultura, aprovechamiento de maderas, ganadería, y sobre todo asentamientos humanos y el turismo) han ocasionado que la mayor parte de estas comunidades vegetales se encuentren como una vegetación secundaria en diferentes etapas de crecimiento sucesional.

El incremento en las obras de desarrollos turísticos, habitacionales y en menor medida industriales, así como el cambio en el uso de suelo para convertir las selvas y otros tipos de vegetación en áreas agrícolas y ganaderas, ha generado que la cobertura vegetal del estado de Quintana Roo disminuya año con año. Esto ha traído consigo que muchas poblaciones de especies de flora nativas disminuyan considerablemente, así como la biomasa y el hábitat de la fauna silvestre.

Como una medida para mitigar la pérdida de la vegetación y diversidad de especies, las autoridades competentes se han dado a la tarea de solicitar a los desarrolladores de proyectos turísticos, comerciales, habitacionales e industriales, la implementación de programas de rescate de vegetación previo al inicio de las obras, con lo cual se atenúa en cierto grado la pérdida de germoplasma y poblaciones de especies vulnerables, que una vez reubicados en sus sitios finales contribuirán a recuperar una parte de la biomasa perdida.

3. OBJETIVOS DEL PROGRAMA.

3.1. OBJETIVOS GENERAL

Diseñar un plan estratégico de rescate de flora silvestre para su posterior reubicación dentro del mismo proyecto, a través de métodos estandarizados de colecta, con la finalidad de asegurar la sobrevivencia del 80% de las especies rescatadas en el cambio de uso de suelo.

3.2. OBJETIVOS PARTICULARES



48

- Prevenir y mitigar los impactos ambientales generados por el desmonte de la vegetación secundaria derivada de una selva mediana subperennifolia de las áreas sujetas a cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
- Rescatar especies vegetales de importancia ecológica y económica de las áreas sujetas a CUSTF para reubicarlos en otros sitios con condiciones que resulten favorables para su recuperación y posterior restablecimiento.
- Acondicionamiento de 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 propuestas en el proyecto.
- Dar cumplimiento a lo establecido en el 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
- Asegurar al menos un ochenta por ciento de supervivencia de las especies vegetales de interés del presente programa de rescate y reubicación en un periodo de 5 años.

4. IDENTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE ESPECIES POR RESCATAR

Las especies propuestas para que se rescaten en las áreas que se pretende desmontar en este proyecto, se presentan en el Tabla 1. Estas especies se seleccionaron a partir del listado de plantas identificadas en las áreas con cambio de uso durante el inventario forestal. Los criterios que se utilizaron para seleccionarlas son: especies con importancia ecológica, especies con importancia económica (ornamentales, comestibles, forrajeras, maderables), especies resistentes al trasplante y especies útiles para la reforestación.

Tabla 1. Número de plantas por especie sujetas de rescate ecológico en el área de CUSTF.

No.	Nombre científico	Nombre común/clave	Rescatar/Custf No. de plantas
1	<i>Cascabela gaumeri</i>	Akits	400
2	<i>Ficus cotinifolia</i>	Álamo	350
3	<i>Psychotria nervosa</i>	Café	750
4	<i>Bursera simaruba</i>	Chaca	700
5	<i>Thrinax radiata</i>	Chit	1273
6	<i>Dendropanax arboreus</i>	Sacchaca	306
7	<i>Mosannonna depressa</i>	Elemuy	458
8	<i>Lonchocarpus rugosus</i>	Kanazin	1200
9	<i>Swartzia cubensis</i>	Katalox	509
10	<i>Tabebuia chrysantha</i>	X-k'anlol k'aax	150
11	<i>Hampea trilobata</i>	Majahua	700
12	<i>Coccothrinax readii</i>	Nakax	484
13	<i>Catasetum integerrimum</i>	Orquidea	50
14	<i>Oceoclades maculata</i>	Orquidea	100
15	<i>Rhyncholaelia digbyana</i>	Orquidea	50

No.	Nombre científico	Nombre común/clave	Rescatar/Custf No. de plantas
16	<i>Anthurium schlechtendalii</i>	X-boobtun	150
17	<i>Jatropha gaumeri</i>	Pomolche	509
18	<i>Samyda yucatanensis</i>	Puuts' mukuy	255
19	<i>Diospyros tetrasperma</i>	Silil	509
20	<i>Syngonium podophyllum</i>	Singonio	255
21	<i>Bromelia pinguin</i>	Tsalbay	250
22	<i>Lantana camara</i>	Oregano xiw	250
23	<i>Malvaviscus arboreus</i>	Tulipan	1200
24	<i>Chamaedorea seifrizii</i>	Xiat	255
25	<i>Casearia corymbosa</i>	Ximche	179
26	<i>Vitex gaumeri</i>	Yaaxnik	250
27	<i>Aechmea bracteata</i>	X-cinta ku'uk	50
28	<i>Manilkara zapota</i>	Zapote	400
TOTAL			11,992

Se ha de mencionar que todas las especies de epifitas que puedan localizarse en el área propuesta de cambio de uso de suelo forestal serán rescatadas y reubicadas dentro de las áreas de verdes.

5. DENSIDAD DE PLANTACIÓN

La distribución de las plantas en las distintas áreas verdes del proyecto seguirán patrones distintos en función de los arreglos ornamentales y de jardinería adaptados para cada sitio, procurando formar manchones, franjas y agrupaciones de plantas que resulten atractivas. Por lo que no se contará con una distribución uniforme de las plantas.

Se pretende utilizar en su caso una densidad de 816 plantas/ha, el espaciamiento se expresa como la distancia entre los árboles, dentro y entre las líneas o a veces como un número de árboles por hectárea, subentendiéndose un determinado espaciamiento, de tal forma que el arreglo que se utilizará entre cada una de las plantas será de 3.5 x 3.5 entre filas e hileras. Las plantas se distribuirán de manera homogénea en cada una de las líneas.

6. SITIO DONDE SERÁN REUBICADAS LAS ESPECIES.

Las plantas rescatadas de las áreas de cambio de uso de suelo en terrenos forestales de interés del proyecto, serán reubicadas como bien se señala dentro de la zona afectada, cercanas a donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, esto quiere decir en todas las áreas verdes que propone el proyecto, como son las áreas destinadas a los jardines, parques, estacionamientos y camellones en general en las áreas comunes.



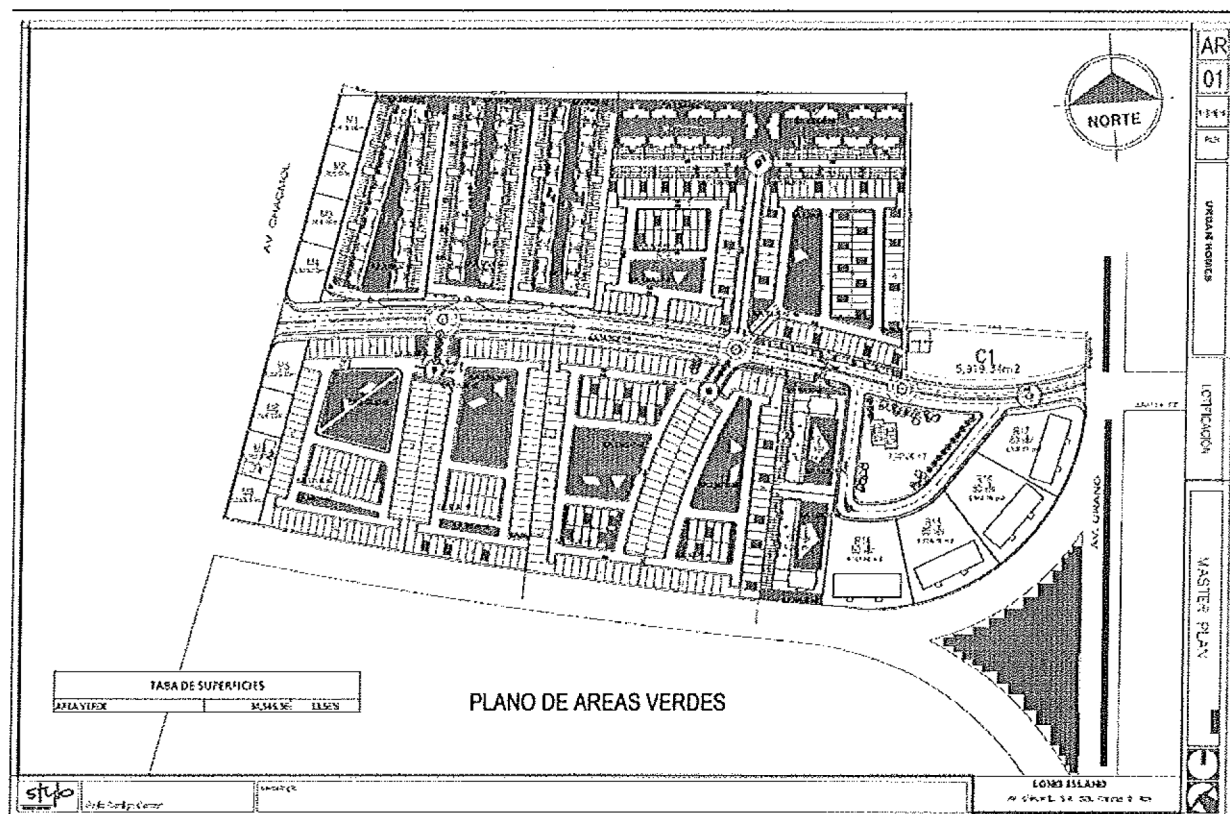


Figura 1. Croquis de las áreas verdes donde se pretenden reubicar las plantas rescatadas.

7. ACCIONES QUE ASEGUREN LA SUPERVIVENCIA DE LAS ESPECIES AL MENOS EN UN 80%.

Técnicas empleadas para realizar el rescate.

El rescate de las plantas epifitas se realizará de preferencia cortando el tallo o rama del árbol en el cual se encuentran y se trasladarán de inmediato al centro de acopio. En el caso de tallos muy gruesos se procurará desprender la planta con todo y la corteza del árbol en el que se encuentran.

El rescate de las plantas de tallas chica y mediana se realizará por el método de banqueo y extracción inmediata. Para aplicarlo primero se identificarán y marcarán las plantas que se encuentran dentro de las áreas de aprovechamiento y construcción.

En el caso de las plantas arbóreas grandes y las palmas de talla mediana el rescate se realizará por el método de banqueo diferido. Una vez que las plantas son elegidas, se realiza un chapeo en una superficie de un metro alrededor del tallo, con la ayuda de un machete y un pico se cortan las raíces en un círculo de aproximadamente 30 cm alrededor del tallo y se extrae la tierra en una franja de aproximadamente 20 cm hasta llegar a la roca o laja. Posteriormente se aplica un riego de emergencia y se vuelve a enterrar.

Manejo de las plantas rescatadas.

Las plantas rescatadas se mantendrán en el vivero hasta que presenten evidencias de su recuperación. Se considera que las plantas han iniciado su recuperación cuando el sistema radicular restablece su funcionamiento normal, en este periodo se aprecia el crecimiento de nuevas raíces, hojas y rebrotes y los síntomas que se generan por el efecto del estrés causado durante el trasplante desaparecen.

Para facilitar la readaptación de las plantas que se han recuperado a las condiciones del sitio en el cual se van a restablecer es necesario realizar cambios graduales en la intensidad de iluminación y en el suministro de agua. Por tratarse de plantas silvestres es necesario considerar que son más sensibles a la manipulación que las plantas cultivadas.

Señalización de las zonas de reubicación de las especies forestales.

En el marco de este programa se contemplan señalamientos ambientales que consistirán en carteles donde se presenta de manera clara las zonas de reforestación, así como, de concientización a la población para cuidar de dichas áreas.

8. PROGRAMA DE ACTIVIDADES.

El presente programa se plantea para ser ejecutado durante el tiempo que se lleve a cabo el cambio de uso de suelo, las plantas serán mantenidas en el vivero por un periodo de tiempo antes de ser reubicadas en las áreas verdes propuesta por el proyecto. Dentro de este programa de actividades se contemplan el rescate y reubicación de vegetación de interés del presente documento, así como, las acciones que aseguren el 80% de supervivencia de las especies.

Tabla 2. Programa de trabajo para el rescate y reubicación de plantas de la vegetación forestal del proyecto Long Island.

Tiempo	AÑOS Y TRIMESTRES																			
	1				2				3				4				5			
Actividades	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Logística y adquisición de equipo	X																			
Capacitación del personal designado	X																			
Asignación de labores	X																			
Implementación del uso de la bitácora	X	X	X	X	X	X	X	X												
Preparación y acondicionamiento del vivero temporal	X																			
Rescate y extracción de tierra negra	X	X																		
Rescate de plantas y embolsado de ejemplares	X	X																		
Mantenimiento de las especies en el vivero		X	X	X	X															
Reforestación y Reubicación de los ejemplares rescatados				X	X	X	X													
Evaluación del éxito del programa					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

9. MANTENIMIENTO DE LA REFORESTACIÓN.

Para proteger las áreas reforestadas se debe considerar la elaboración y colocación de rótulos en los límites del área de plantación, sobre todo donde los caminos llegan al sitio. Dichos rótulos deben incluir la información básica, como superficie plantada y advertencias de lo que no está permitido hacer dentro del área y a quién debe reportarse las irregularidades o emergencias.

Fertilización.

Para realizar las acciones de fertilización se utilizara fertilizante orgánico comercial y de ser posible se utilizara composta con tierra de buena calidad. La primera fertilización se realizara en el periodo de inicio de las actividades de reforestación conforme se realice su avance. Después de ese momento la fertilización se llevara a cabo como mínimo 2 veces por año para el desarrollo óptimo de las plantas. En este punto cabe mencionar que el mantenimiento de las plantas en general, estará a cargo de los responsables del proyecto.

Reposición de planta muerta.

Para mantener la densidad definida de la plantación es necesario reponer las plantas muertas por lo que se mantendrá un monitoreo.

Podas.

Consisten en la eliminación de las ramas inferiores. Esta práctica propicia mejores condiciones de crecimiento con mayor calidad en el arbolado. Aunque estará en función del ritmo de crecimiento y rebrote que presenten las diferentes especies. Esto se tomara en cuenta para programar esta actividad, con la finalidad de que las plantas reforestadas se desarrollen de manera óptima, acentuando su potencial estético.

Evaluación y seguimiento.

Dependiendo de cuál es la variable de interés, será la etapa adecuada para realizar la evaluación. Si lo que se busca es evaluar la sobrevivencia, se requiere efectuarla después del primer periodo de sequía. Además de la sobrevivencia, se pueden obtener diferentes variables al momento de la toma de datos en campo, como estado sanitario y vigor de la planta.

Estimación de la sobrevivencia.

Esta tarea permite tener una estimación cuantitativa del éxito de la reforestación bajo la influencia de los factores del sitio. El valor que se obtiene es la proporción de individuos que están vivos en relación con los que efectivamente fueron plantados. Para obtener la sobrevivencia de las áreas reforestadas se extrapolan los datos de la superficie de muestreo a la totalidad del área reforestada.

10. RESULTADOS ESPERADOS.

Se espera que derivado del rescate de flora nativa en el predio del proyecto, dichos ejemplares sean reforestados en las áreas propuestas por el proyecto, esto quiere decir, cercanas a donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, entre los límites de las áreas desmontadas y en todas las áreas verdes destinadas a los jardines, parques, área de estacionamiento y en general en las áreas comunes.

Una vez habiéndose reforestado todas las áreas propuestas señaladas en este programa, se ha determinado el monitoreo considerando que el proyecto es un desarrollo habitacional de un plazo 5 años para garantizar la efectividad de la aplicación del programa de rescate de flora con una supervivencia del 80% de los individuos que en su momento fueron rescatados y posteriormente reforestados.