

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 Cambio de Uso de suelo. Modalidad A (SEMARNAT-03- 066), bitácora No. 23/MA-0008-05-15.
- III. **Partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente al telefono particular del representante legal, nombre y firmas de terceros autorizados para recibir notificaciones, en página 1 y 49.
- 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

Secretaría de Medio Ambiente
y Recursos Naturales
Procuraduría Federal de Protección al Ambiente



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

4189

Oficio No: 03/ARRN/1647/15

Asunto: Resolución Proyecto "ARCOS PARAISO"

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

CHETUMAL, QUINTANA ROO

13 OCT 2015

URBANIZADORA LIDER PENINSULAR, S. A. DE C.V.

REPRESENTANTE LEGAL

ING. JUAN MARTINEZ MARTINEZ

CALLE CARACOL NO. 24 LOTE 3, MANZANA 6,

SUPERMANZANA 27, CANCUN, BENITO JUAREZ, Q. ROO

TEL: [REDACTED] C.P. 77509, [REDACTED]

PRESENTE



Asunto: Se resuelve la solicitud de autorización del trámite unificado de cambio de uso de suelo forestal modalidad "A" para el desarrollo del proyecto denominado "Arcos Paraíso", a ubicarse en el Municipio de Benito Juárez, en el Estado de Q Roo.

En cumplimiento a las disposiciones de los artículos 28 y 30 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), y el 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) y del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 2010, el **C. Juan Martínez Martínez**, en su carácter de Representante legal de **URBANIZADORA LÍDER PENINSULAR, 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 16.72 Ha. del proyecto "**Arcos Paraíso**", con pretendida ubicación en la Supermanzana 258, manzana 01, lote 221-2, 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



Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, Quintana Roo, México,

Tel.: (01983) 8350201 www.semarnat.gob.mx

Página 1 de 49

RECIBI
Original
20/09/2015

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/1647/15

Asunto: Resolución Proyecto "ARCOS PARAISO"

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

conservan la extensión y límites que hasta hoy han tenido, siempre que no haya dificultad en cuanto a éstos.

Adminiculándose los citados preceptos Constitucionales con lo dispuesto por los artículos 17, 26, 32 bis fracción VIII y XXXIX de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, el Artículo 39 del Reglamento Interior de la SEMARNAT, que establece que al frente de cada Delegación habrá un Delegado nombrado por el Secretario como es el caso del Delegado Federal que emite el presente resolutivo, quien cuenta con el respectivo nombramiento de Delegado Federal de la SEMARNAT en Quintana Roo, de fecha 06 de Mayo de 2015, 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 04 de Mayo de 2015 fue recibido en esta Delegación Federal el escrito de fecha 28 de Abril de 2015, mediante el cual el **Ing. Juan Martínez Martínez**, en su carácter de Representante legal de **URBANIZADORA LÍDER PENINSULAR, S. A. DE C.V., S. A. DE C.V.**, ingresó el DTU-A del proyecto "**Arcos Paraíso**", para ser sometida al Procedimiento de Evaluación del Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en su Modalidad A, asignándole la Bitácora 23/MA-0008/05/15.
2. Que el día 08 de Mayo de 2015, en cumplimiento del artículo 34 de la LGEEPA y Lineamiento DECIMO del ACUERDO por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, la promovente a través del **Ing. Juan Martínez Martínez**, en su carácter de Representante legal de **URBANIZADORA LÍDER PENINSULAR, S. A. DE C.V., S. A. DE C.V.** ingresó a esta Delegación Federal, el escrito de igual fecha, a través del cual, presentó el extracto del proyecto publicado en el periódico "Diario de Quintana Roo", en fecha 07 de Mayo de 2015, para lo cual presento la página completa del periódico donde se realizó la publicación.
3. Que mediante oficio 03/ARRN/0864/15-2089 de fecha 11 de Mayo de 2015, 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

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, Quintana Roo, México,

Tel.: (01983) 8350201 www.semarnat.gob.mx

Página 2 de 49



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

4189

Oficio No. 03/ARRN/1647/15

Asunto: Resolución Proyecto "ARCOS PARAISO"

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

proyecto denominado "**Arcos Paraíso**", con pretendida ubicación en la Supermanzana 258, manzana 01, lote 221-2, Cancún, Municipio de Benito Juárez, Q Roo.

4. Que el 14 de Mayo de 2014, en cumplimiento a lo establecido en el inciso **Decimo** del **Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único**, que señala que los tramites unificados, objeto del presente **Acuerdo**, llevara a cabo un procedimiento único el cual se desarrolla conforme a la etapas y plazos para la evaluación del impacto ambiental descritos en la (LGEEPA) y su Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental; y en la fracción I del artículo 34 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) que dispone que la **SEMARNAT** publicará la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental en su Gaceta Ecológica y en acatamiento a lo que establece el artículo 37 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, (**REIA**) esta Secretaría publicó, a través de la separata número **DGIRA/020/15** 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 07 al 13 de Mayo de 2015 (incluye extemporáneos), en la que se publicó la fecha de ingreso del proyecto.
5. Que el día 18 de Mayo de 2015, esta Delegación Federal emitió el oficio número 03/ARRN/0917/15-2239, a través del cual y con fundamento en el artículo **17-A** de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, se previno a la promovente para que presentara documentación legal faltante del expediente ingresado para su evaluación, para estar en condiciones de continuar con la integración del proyecto.
6. Que el día 21 de Mayo de 2015 se recibió en esta Delegación Federal de la Semarnat, el escrito de fecha 22 de Mayo de 2015, mediante el cual con fundamento en el artículo 34 de la LGEEPA y artículo 40 de su Reglamento la C. Minerva Rosette Perezvargas solicito la consulta pública del proyecto "**Arcos Paraíso**".
7. Que mediante oficio No. 03/ARRN/0981/15-2421 de fecha 27 de Mayo de 2015, en seguimiento de la solicitud de Tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Modalidad A, se notificó a la C. Minerva Rosette Perezvargas, que no era posible llevar a cabo la consulta pública del DTU-A del proyecto denominado "**Arcos Paraíso**", debido a que el trámite se encontraba suspendido ya que el mismo fue apercibido mediante oficio No. 03/ARRN/0917/15-2239 de fecha 21 de Mayo de 2015.
8. Que el día 28 de Mayo del 2015, se recibió en esta Delegación Federal la opinión de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente mediante oficio PFFA/29.5/8C.17.4/1007/15 de fecha 22 de Mayo del 2015, mediante el cual se emitió su opinión respecto al proyecto en evaluación, mismo que no cuenta con procedimientos administrativos.
9. Que el día 01 de Junio de 2015, se ingresó a esta Delegación Federal el escrito de fecha 29 de mayo de 2015, mediante el cual el **Ing. Juan Martinez Martinez** en su carácter de Representante Legal de la empresa "**Urbanizadora Líder Peninsular, S.A. de C.V.**" presento la respuesta en relación al apercibimiento realizado con numero de oficio 03/ARRN/0917/15-2239 de fecha 18 de Mayo de 2015, cumpliendo con lo solicitado.



10. Que el día 02 de Junio de 2015, con fundamento en lo dispuesto por el artículo 34, primer párrafo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), 21 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, (REIA) y Lineamiento DECIMO del ACUERDO por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, esta Delegación Federal **integró** el expediente técnico administrativo del proyecto.
11. Que en fecha 12 de Junio de 2015, siendo las 12:00 horas, mediante Acta circunstanciada CPF/011/15, esta Delegación Federal de la SEMARNAT, puso a disposición del público el Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Modalidad A, del proyecto denominado **"Arcos Paraíso"**, con pretendida ubicación en la Supermanzana 258, manzana 01, lote 221-2, Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.
12. Que el día 15 de Junio de 2015, esta Delegación Federal a través del oficio número 03/ARRN/1074/15-2669, se hizo del conocimiento al C. Minerva Rosette Perezvargas, la determinación de poner a disposición del público el proyecto, de conformidad con lo establecido en los Artículos 34, fracción II de la LGEEPA, así como a los Artículos 34 fracción IV del Reglamento de la LGEEPA 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.
13. Que mediante oficio N° 03/ARRN/1218/15-2925 de fecha 09 de Julio de 2015, esta Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo, con fundamento en los artículos 53, 54 y 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, 24 primer párrafo del REIA de la LGEEPA y Lineamiento DECIMO del ACUERDO por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan (DTU-A), solicitó a la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial (**DGPAIRS**), opinión técnica en materia de su competencia, particularmente referida a la congruencia y viabilidad del mismo con la Modificación Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Publicado en el Periódico Oficial el 27 de Febrero del 2014; del proyecto denominado **"Arcos Paraíso"**, con pretendida ubicación en la Supermanzana 258, manzana 01, lote 221-2, Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.
14. Que mediante oficio No. 03/ARRN/1219/15-2926 de fecha 09 de Julio de 2015, en seguimiento de la solicitud de Trámite 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

Estatut Forestal del Estado de Quintana Roo, sobre el proyecto denominado "**Arcos Paraíso**", con pretendida ubicación en la Supermanzana 258, manzana 01, lote 221-2, Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.

15. El día 10 de Julio de 2015, la C. Minerva Rosette Perezvargas ingreso los comentarios respecto al proyecto "**Arcos Paraíso**", con pretendida ubicación en la Supermanzana 258, manzana 01, lote 221-2, Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo, los cuales fueron presentados en tiempo y forma.
16. Que el día 29 de Julio de 2015, esta Delegación Federal emitió el oficio N° 03/ARRN/1317/15-3191, mediante el cual se notificó al Ing. **Juan Martinez Martinez** en su carácter de Representante Legal de la empresa "**Urbanizadora Líder Peninsular, S.A. de C.V.**", la visita técnica al predio del Proyecto "**Arcos Paraíso**", con pretendida ubicación en la Supermanzana 258, manzana 01, lote 221-2, Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo., en cumplimiento de los artículos 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 122 fracciones III, IV y V de su Reglamento.
17. Que mediante la Décima Octava Sesión del Comité Técnico para Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales del Consejo Estatal Forestal, se emitió el acta R/XVIII/2015 de fecha 29 de Julio de 2015, la cual en su acuerdo CTCUSTF/XVIII/02/2015, emitió su opinión técnica para el desarrollo del proyecto "**Arcos Paraíso**", con pretendida ubicación en la Supermanzana 258, manzana 01, lote 221-2, Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, emitiendo su opinión técnica favorable.
18. Que el día 31 de Julio de 2015, personal técnico adscrito a esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, realizó la visita técnica al predio donde va a realizarse el Proyecto "**Arcos Paraíso**", con pretendida ubicación en la Supermanzana 258, manzana 01, lote 221-2, Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, con la finalidad de verificar la información contenida en el DTU-A.
19. Que el día 31 de Julio de 2015, esta Delegación Federal emitió el oficio número 03/ARRN/1326/15-3210 mediante el cual, de acuerdo a lo establecido en los artículos 35 BIS de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), 22 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA), 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y Lineamiento DECIMO del ACUERDO por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan (DTU-A), solicitó a la Promovente información adicional referente al proyecto, suspendiéndose el plazo para la evaluación del mismo hasta que esta Delegación Federal contara con dicha información, de acuerdo con lo establecido en el segundo párrafo del artículo 35-BIS de la LGEEPA.
20. Que el día 28 de Agosto de 2015, el Ing. **Juan Martinez Martinez** en su carácter de Representante Legal de la empresa "**Urbanizadora Líder Peninsular, S.A. de C.V.**", ingresó a esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, el escrito de fecha 21 de Agosto de 2015,



mediante el cual presentó la información adicional solicitada a través del oficio No. 03/ARRN/1326/15-3210 de fecha 31 de Julio de 2015 señalado en el Resultando que antecede.

21. Que mediante oficio 03/ARRN/1451/15-3587 de fecha 02 de Septiembre de 2015, esta Delegación Federal de la SEMARNAT determino ampliar el plazo de evaluación del Documento Técnico Unificado Modalidad A del proyecto "**Arcos Paraíso**", con pretendida ubicación en la Supermanzana 258, manzana 01, lote 221-2, Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.
22. Que el día 21 de Septiembre de 2015, mediante oficio No. 03/ARRN/1531/15-3850, se notificó **Ing. Juan Martinez Martinez** en su carácter de Representante Legal de la empresa "**Urbanizadora Líder Peninsular, 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, 136,027.19 (Un millón ciento treinta y seis mil veintisiete pesos 19/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 61.86 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 23FI2JBPYKZ7T, mediante el cual la CONAFOR le pueda emitir su recibo correspondiente.
23. Que mediante escrito de fecha 28 de Septiembre de 2015, recibido en esta Delegación Federal el mismo día, mes y año, el **Ing. Juan Martinez Martinez** en su carácter de Representante Legal de la empresa "**Urbanizadora Líder Peninsular, S.A. de C.V.**" presento la copia de la ficha del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 1, 136,027.19 (Un millón ciento treinta y seis mil veintisiete pesos 19/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental.

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

CONSIDERANDO

1. GENERALES

- I. Que esta Delegación Federal es competente para revisar, evaluar y resolver el Trámite Unificado en materia de Impacto Ambiental y en materia Forestal para el Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad "A" (DTU-A), de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4, 5, fracciones II, III y X, 28 primer párrafo fracciones VII, 35 párrafos primero, segundo y último, así como su fracción II de la LGEEPA; 2, 3 fracciones III, IX, XII, XIII, XIV y XVII, 4 fracciones I, III y VII; artículo 5 inciso O); 12, 37, 38, 44 y 45, primer párrafo y fracción II del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental; artículo 117 y 118 de la LGDFS; artículo 119, 120, 121, 122, 123 y 124 del Reglamento de la LGDFS; 14, 26 y 32-bis fracciones I, III y XI, de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 38 primer párrafo, 39 y 40 fracción IX inciso c y XXIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; y al Lineamiento QUINTO del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en



materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan.

- II. En acatamiento a lo que dispone la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en su Artículo 28, primer párrafo, que establece que la evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que pueden causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente y que en relación a ellos quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras y actividades que dicho lineamiento enlista, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la SEMARNAT; 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) que establece que la Secretaría sólo podrá autorizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos que demuestren que no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; y que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo. Estos estudios se deberán considerar en conjunto y no de manera aislada; y del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 2010, en su Lineamiento DECIMO dice que los tramites unificados, objeto del presente acuerdo, se llevaran a cabo en un procedimiento único el cual se desarrollará conforme a las etapas y plazos establecidos para la evaluación de impacto ambiental descritos en la LGEEPA y su REIA.
- III. El artículo 40, fracción X inciso c) y XXIX, del Reglamento Interior de la SEMARNAT se establece la atribución de las Delegaciones Federales para evaluar y resolver las manifestaciones de impacto ambiental de las obras y actividades públicas o privadas de competencia de la Federación y expedir, cuando proceda, la autorización para su realización, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables, siguiendo los lineamientos internos de carácter técnico administrativo, sistemas y procedimientos aplicables por las unidades administrativas centrales de la Secretaría, asimismo se establece que esta Delegación Federal es la facultada para autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, siempre que lo soliciten particulares, de acuerdo con las disposiciones aplicables.
- IV. Que este procedimiento se ajusta a lo que dispone el artículo 3, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, en lo relativo a que es expedido por el órgano administrativo competente, siendo esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, competente por territorio para resolver en definitiva el Trámite Unificado en materia de Impacto Ambiental y en materia forestal para el Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad A, como el que nos ocupa, ya que este se refiere a una superficie situada dentro de la demarcación geográfica correspondiente al Estado de Quintana Roo, por encontrarse en el Municipio de Benito Juárez, lo anterior en términos de lo dispuesto por los artículos 38 primer párrafo del Reglamento Interior de la SEMARNAT, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012, en relación con los artículos 42 fracción I, 43 y 45 de la Constitución

Política de los Estados Unidos Mexicanos en los cuales se determinan los Estados que comprenden la Federación, especificándose los límites y extensión territorial de dichas entidades Federativas, y que en lo conducente indican: Artículo 42. El territorio nacional comprende: fracción I. El de las partes integrantes de la Federación; Artículo 43. Las partes integrantes de la Federación son los Estados de, Quintana Roo, Artículo 45. Los Estados de la Federación conservan la extensión y límites que hasta hoy han tenido, siempre que no haya dificultad en cuanto a éstos.

- V. Que de conformidad a lo dispuesto por el artículo 39 del Reglamento Interior de la SEMARNAT que señala que al frente de cada Delegación Federal estará un Delegado que será nombrado por el Secretario, como es el caso del Delegado Federal que emite el presente resolutivo, quien cuenta con el respectivo nombramiento de Delegado Federal de la SEMARNAT en Quintana Roo, de acuerdo al oficio de fecha 06 de mayo de 2015, 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 tramite unificado de cambio de uso de suelo forestal modalidad A, del proyecto "**Arcos Paraíso**", con pretendida ubicación en la Supermanzana 258, manzana 01, lote 221-2, Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo., promovido por el **Ing. Juan Martinez Martinez** en su carácter de Representante Legal de la empresa "**Urbanizadora Líder Peninsular, S.A. de C.V.**", bajo lo establecido en el la Modificación Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Publicado en el Periódico Oficial el 27 de Febrero del 2014, El Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Cancún, Benito Juárez, Quintana Roo. (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.

2. CONSULTA PÚBLICA



- VII.** Que una vez integrado el expediente del DTU-A del proyecto. De acuerdo a lo establecido en el artículo 34 fracción II y IV de la LGEEPA, en relación con el Lineamiento DECIMO del ACUERDO por el que se expiden los lineamiento y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan (DTU-A), "dentro del plazo de 20 días contados a partir de que la Secretaría ponga a disposición del público la manifestación de impacto ambiental conforme a la fracción II y IV y en los términos de la fracción I, cualquier interesado podrá proponer el establecimiento de medidas de prevención y mitigación adicionales, así como las observaciones que considere pertinentes las cuales se agregarán al expediente." En virtud de lo anterior, siendo que el trámite unificado de cambio de uso de suelo forestal modalidad A del proyecto fue puesto a disposición del público el día 12 de Junio de 2015, conforme a lo referido en el Resultando 11 del presente oficio, el día 10 de Julio de 2015 se presentaron los siguientes comentarios mismos que se ingresaron en tiempo y forma con respecto al proyecto:

a.- Derecho a un medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar

El derecho a un medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar de las personas que como derecho humano y fundamental se reconoce el artículo 4º párrafo quinto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos,...

b.- Incorrecta y deficiente vinculación con los instrumentos normativos vigentes aplicables

Como parte de las obligaciones jurídico ambientales que revisten a los proyectos que pretenden obtener ante la Semarnat la autorización en materia de impacto ambiental en cualquiera de sus modalidades, existe la obligación de cumplir cabalmente con los preceptos normativos aplicables al caso específico, ello con el fin de garantizar que el proyecto que se somete al procedimiento de evaluación de impacto ambiental no trasgrede las políticas ambientales adoptadas por el estado mexicano,

(...)

En este sentido, el hecho de que la CONABIO haya decretado la Región Marina Prioritaria (RMP) numero 63 denominada Punta Maroma – Punta Nizuc, conlleva el hecho de que se trata de una zona de alta Biodiversidad que exige medidas de conservación y manejo sustentable. Ahora bien, la designación de RMP y su rango de extensión de dicha región, donde cae el proyecto, es dable considerar la zona del proyecto y toda comprende la RMP en comento, como ecosistema costero que de conformidad con el artículo 28 fracción IX de la LGEEPA y 5º inciso Q) de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, requiere de autorización en materia de Impacto Ambiental para su construcción y operación.

(...)

c.- Inconsistencia del proyecto en relación con las leyes e instrumentos legales en materia de desarrollo urbano y construcción

El proyecto "Arcos Paraíso" se encuentra ubicado dentro de la 21 denominada Zona Urbana de Cancún, por lo que las actividades que se desarrollen dentro de ella deben apegarse a lo dispuesto

Y
1

por el "Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo (2014-2030), así como leyes estatales,...

d) Uso de Suelo Forestal

La promovente manifiesta a lo largo de su documento que la vegetación presente en el predio se encuentra fuertemente impactada derivado de las actividades antropogénicas como lo es la construcción de un camino, así como por los estragos del huracán Gilberto que afectó la zona en 1989, así como incendios ocurridos en 1989. Desde esos eventos han pasado más de 25 años, y aunque la vegetación está clasificada como selva mediana subperennifolia secundaria, al revisar imágenes proporcionadas por el servidor de Google Earth, es posible apreciar que el macizo forestal está recuperado.

(...)

e) inventario de fauna silvestre

Los muestreos de fauna son una herramienta muy útil para obtener datos que nos puedan orientar a la hora de la toma de decisiones a corto, mediano y largo plazo. Los estudios previos a un proyecto son pertinentes a las manifestaciones de Impacto Ambiental (MIAS), para los grupos de fauna silvestre, ya que permiten elaborar un inventario con las especies registradas y potenciales en el sitio, que posteriormente a la obtención de resultados, darán paso a una toma de decisiones factibles para minimizar al máximo la perturbación en las comunidades animales en el predio, o en su caso elaborar estrategias para el rescate y reubicación de las mismas...

f.- Servicios ambientales afectados

La remoción de la cobertura vegetal en una selva mediana trae como consecuencia una serie de efectos en cadena que inician desde la pérdida de comunidades productoras, captadoras de oxígeno, consideradas hábitats de alta biodiversidad donde habitan especies de un importante valor ecológico como el mono araña o el jaguar, así como aves residentes y migratorias entre las que existen especies amenazadas como el perico pecho sucio o el loro frente blanca. Además de que en el mejor de los casos esta especie fue desplazada, contemplando que también pudieron verse afectadas directamente por la maquinaria al momento de la remoción de la vegetación.

(...)

g.- Requisitos para el cambio de uso de suelo

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, además de los requisitos exigidos en la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y su Reglamento, para el otorgamiento de la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se requiere de 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 provocara la erosión de 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.

(...)

Al respecto de los comentarios citados, esta Delegación Federal hace el siguiente análisis:

De lo anterior, esta Delegación de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo señala que para la evaluación y resolución del DTU-A del proyecto "Arcos Paraíso", se han considerado los instrumentos normativos necesarios para salvaguardar el medio ambiente, así mismo la promovente en la planeación de dicho proyecto así como en la información adicional presentada detalla el cumplimiento de los mismos y presenta las medidas de prevención, mitigación y en su caso, compensación requeridas para evitar daños al ambiente por las actividades de cambio de uso de suelo. En lo referido a la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente para la preservación y conservación de la biodiversidad de flora y fauna, la promovente mediante el cálculo de los índices de diversidad justifico que no se compromete la biodiversidad de flora y fauna, así como, la implementación de un Programa de Rescate de Fauna y un Programa de Rescate y Reubicación de Vegetación Anexo al presente Resolutivo.

Es importante recalcar que la presente resolución es en relación al trámite unificado de cambio de uso de suelo forestal modalidad A (DTU-A), para el Procedimiento de Evaluación en materia forestal y ambiental, llevado a cabo por las actividades de 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. Por lo anterior, no se entra al análisis de parámetros de construcción y operación de las obras necesarias para el proyecto.

En relación a la vinculación del proyecto con el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo (2014-2030), es de observarse que el uso propuesto para el proyecto corresponde es compatible con los usos propuestos por el PDU, ya que, se pretende darle un uso habitacional y comercial, mismos que son compatibles con el instrumento normativo, así mismo, se da cabal cumplimiento con los porcentajes de áreas permeables que corresponden a 79,657.17 m², equivalentes a un 40.08 % respecto al total del predio.

Respecto a la vegetación presente en el predio del proyecto la misma se considera como vegetación secundaria de Selva mediana subperennifolia con fuertes afectaciones antropogénicas y meteorológicas, mismo que no presentan indicios de incendios forestales, tal y como se desprende del reporte de visita técnica realizada en fecha 31 de Julio de 2015 por personal adscrito a esta Secretaría, derivado de las afectaciones que presenta el predio es de entenderse que la fauna sea escasa, tal y como se señala en el DTU-A, mediante los cálculos de los índices de los cuales se pudo deducir lo siguiente: Existen pocas especies endémicas; no se presentan especies restringidas; todas las especies tienen intervalos de distribución amplios; las especies registradas también están presentes en muchos otros sitios de la Península y el Estado de Quintana Roo, los cuales incluyen diferentes tipos de vegetación algunas incluso se establecen en hábitats naturales e inducidos. La superficie que eventualmente será sometida a cambio de uso del suelo para este proyecto 16.72 hectáreas, representa una fracción insignificante del total de las selvas altas y medianas subperennifolias del Estado (estimadas en 2,898,051 hectáreas). Las cifras muestran, junto con los mapas de distribución de los tipos de vegetación de Quintana Roo, que el cambio de uso de suelo tampoco se realizará sobre una comunidad vegetal única, en riesgo o relictos y que tampoco se trata de vegetación poco representada en el Estado como el popal, manglar y la sabana con pino caribeño.

Con respecto a los Servicios ambientales afectados, si bien, se señala que existe una afectación de los mismos en el Documento Técnico Unificado Modalidad A, la promovente presento una serie de medidas de prevención y mitigación para disminuir la afectación directa de los mismos por la implementación del proyecto, asimismo, es importante señalar, que el deterioro de dichos servicios se considera dentro del pago de compensación ambiental requerido por esta Autoridad al momento de emitir una Autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, por lo que se puede señalar que dichas afectaciones son consideradas en el procedimiento de CUSTF.

Como se señaló líneas arriba el presente proyecto se han considerado los instrumentos normativos necesarios para salvaguardar el medio ambiente tal es el caso de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable que en su artículo 117 señala 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."* Derivado de lo anterior la promovente en el DTU-A en su capítulo XII, presento la justificación técnica por la implementación del proyecto demostrando técnicamente que no se incumplirán los supuestos señalados en el artículo en comento.

3. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

- VIII. Que del análisis de la información presentada por la promovente en el Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad A del proyecto que se propone se refiere exclusivamente al cambio de uso de suelo en terrenos forestales, a través de la remoción total de vegetación forestal correspondiente a Selva mediana subperennifolia, el predio tiene una extensión de 198,735.77 m² (19.87 hectáreas) y las edificaciones proyectadas ocuparán 167,227.688 m² (hectáreas), es decir, 84.88% de la superficie del predio, el proyecto cuenta con una superficie total de áreas permeables del 40% distribuida en áreas verdes como parques, jardines, camellones, áreas de estacionamiento y patios de las casas habitación.

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

En el predio como en el Municipio Benito Juárez se carece de corrientes de agua superficiales. Los cenotes, lagunas y aguadas son las únicas manifestaciones de agua superficial, los dos últimos tienen su origen en zonas donde se forman llanuras de inundación, que permanecen temporal o permanentemente inundadas. Sin embargo, de acuerdo con la clasificación de la CONAGUA, este predio y sus inmediaciones pertenecen a la Región Hidrológica 32, Yucatán Norte y corresponde a la cuenca 32-A Quintana Roo. De acuerdo con la Carta hidrológica de aguas superficiales del INEGI, en el área de estudio, se presenta un rango de escurrimiento menor del 5%. Este coeficiente de escurrimiento es un indicador que representa el porcentaje del agua precipitada que se escurre o se

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

acumula superficialmente. El sitio del proyecto se ubica en las áreas con coeficientes de escurrimiento de 0 a 5%. Este coeficiente de escurrimiento es un indicador que representa el porcentaje del agua precipitada que se escurre o se acumula superficialmente, siendo este escurrimiento bajo y de corto recorrido.

Clima

El registro de los parámetros atmosféricos de temperatura y precipitación que prevalecen en la zona costera norte de Quintana Roo, se lleva a cabo por la Estación Meteorológica Cancún, dependiente de la Comisión Nacional del Agua y que se encuentra establecida en el Km 0+000 del Boulevard Kukulkán en la ciudad de Cancún. Asimismo, de acuerdo con el Sistema de Clasificación Climática de Köppen modificado por García (1981), y los estudios hidrológicos de Quintana Roo, según la carta de climas escala 1:1'000,000 (INEGI), el predio presenta el subtipo climático Aw0, el subtipo climático Aw0(x) presente en la zona Norte del estado de Quintana Roo corresponde a la variedad Ax'(w0)iw", que corresponde a los climas con regímenes de lluvia repartidos en todo el año.

Suelo.

De acuerdo con la Carta edafológica escala 1:250,000 de INEGI, los suelos de este predio corresponden a la asociación I+E/2: Litosoles más rendzina de clase textural media. Esta asociación de suelos jóvenes son poco evolucionados, permeables y con un pH neutro a ligeramente alcalino. Estos suelos que presentan un color negro a café oscuro con menos de 20 cm de espesor, yacen sobre rocas calcáreas que afloran frecuentemente y son poco evolucionados, por lo general están sometidos a frecuentes alteraciones que determinan su baja fertilidad.

Geología

De manera más específica y de acuerdo con el INEGI (1984) en su carta geológica escala 1:250,000 CANCÚN F16-8, en la zona del proyecto se encuentran rocas calizas del Terciario Superior Ts(cz). Las unidades litológicas superficiales en la Cuenca Quintana Roo están compuestas por rocas sedimentarias originadas desde el Terciario (Paleoceno) hasta el Cuaternario, aflorando las más antiguas en el suroeste y conforme se avanza rumbo al norte y este se van haciendo más jóvenes. La litología está formada principalmente por calizas, yesos, margas y dolomías, con predominancia de las calizas del Terciario.

Pendiente media (Relieve).

La zona norte de la entidad presenta en su parte media y occidental depresiones pequeñas de menor relieve, casi planas, con altitudes de hasta 10 msnm, con relativo decremento hacia la costa. La zona de estudio tiene una pendiente entre 0-5%, considerándola como poco significativa (INEGI 2009).

Vegetación

De acuerdo con los resultados obtenidos del trabajo de campo se identificó que el tipo de vegetación se identificó que el tipo de vegetación a lo largo y ancho del predio corresponde a vegetación secundaria derivada de una selva mediana subperennifolia con predominancia arbórea (VSA/SMQ) y arbustiva (VSA/SMQ), como bien se señala, el tipo de vegetación coincide con la carta de uso de suelo y vegetación, serie V del INEGI, (escala 1:250,000), esta vegetación secundaria arbórea de selva mediana ha sido afectada por el paso del fenómenos hidrometeorológicos, por lo que en el predio se aprecia una distribución irregular en forma de

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, Quintana Roo, México.

Tel.: (01983) 8350201 www.semarnat.gob.mx

Página 13 de 49

manchones con diferentes condiciones de desarrollo. En esta comunidad predominan los árboles jóvenes de talla chica y mediana, mezclándose con los árboles maduros dispersos que se localizan en este predio.

Para efectuar la caracterización de la vegetación y el inventario de los recursos florísticos del predio, se realizó un extenso recorrido por el área. El reconocimiento de la zona fue facilitado por la existencia de brechas de deslinde de propiedades y dentro de los límites del predio de levantamiento topográfico realizado. Asimismo, la vegetación fue caracterizada de acuerdo a criterios fisonómicos, por lo que se realizaron observaciones de los diámetros promedio de las especies a la altura del pecho, altura promedio de la vegetación y presencia-ausencia de especies caducifolias y perennifolias. La toma de datos de campo se realizó de acuerdo a las características de la asociación vegetal presente, es decir, para la vegetación de selva mediana se levantaron 15 sitios circulares de 500 m² cada uno distribuidos a manera más o menos equidistante. Durante el trabajo de campo, se obtuvieron fotografías de la zona, se realizaron recorridos en brechas que ya existían en el predio para verificar los límites de la propiedad, reconocer el tipo y las condiciones de la vegetación presente, a partir de sus diferencias fisonómicas y para identificar evidencias de usos y perturbaciones previas en la vegetación.

Se identificaron en total 79 especies, de las cuales 4 se identifican al nivel de género y las restantes al nivel de especie. Se encuentran agrupadas en 38 familias, de las cuales las Fabaceae (13) son las más abundantes. La mayoría de las especies identificadas presentan una forma de vida arbórea (57), 16 especies son arbustivas o arborescentes, 2 especies son herbáceas, 3 son palmas y una es epífita. No se registró ninguna especie en peligro de extinción, 2 especie se reportan como Amenazada: el maculis amarillo (*Tabebuia chrysantha*), el chit (*Thrinax radiata*) de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Fauna

La caracterización de la fauna en el sitio del proyecto dentro de la parcela 221, 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 ha quedado descrita en el capítulo 4 en el apartado de la descripción de la fauna del sistema ambiental.

Los resultados obtenidos del trabajo de campo se presentan en el siguiente cuadro, en donde se observa que el grupo mejor representado son las aves con 30 especies, seguido de los reptiles con 7, mamíferos con 4 especies, no se registraron anfibios. De acuerdo con el listado se observa la presencia de ciertas especies que se caracterizan por pertenecer a hábitats perturbados, encontrándose comúnmente en los centros de población, siendo el caso de la iguana rayada (*Ctenosaura similis*) y el zanate (*Quiscalus mexicanus*). Dentro de las especies protegidas pertenecientes a la NOM 059-SEMARNAT-2010 se registró a la iguana rayada (*Ctenosaura similis*) y al loro de frente blanca (*Amazona albifrons*) que ostentan la categoría de especie Amenazada. De las dos especies podemos decir que sólo la iguana puede considerarse como especie residente, el loro de frente blanca únicamente visita el predio con fines de alimentarse y reposo durante sus traslados.

5. INSTRUMENTOS JURÍDICOS APLICABLES

- X. Que de acuerdo a la ubicación del predio, los instrumentos normativos ambientales aplicables al proyecto consisten en la Modificación Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Publicado en el Periódico Oficial el 27 de Febrero del 2014, El Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Cancún, Benito Juárez, Quintana Roo. (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. Tales como la palma Chit (*Thrinax radiata*) y el Maculis Amarillo (*Tabebuia chrysantha*) especie de flora con estatus dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y la iguana rayada (*Ctenosaura similis*) única especie de fauna registrada dentro de la Norma.
- XI. Que de conformidad con lo establecido en el artículo 35, segundo párrafo de la LGEEPA, el cual señala que para autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28 de la misma Ley, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos ecológicos del territorio, así como los programas de desarrollo urbano y decretos de áreas naturales protegidas, y al artículo 117 párrafos I, II, III y IV de la LGDFS que indican; I: La Secretaría sólo podrá autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudio técnicos justificativos que demuestren que no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; y que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo. Estos estudios se deberán considerar en conjunto y no de manera aislada; II: En las autorizaciones de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la autoridad deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las propuestas y observaciones planteadas por los miembros del Consejo Estatal Forestal; III: No se podrá otorgar autorizaciones de cambio de uso de suelo en terrenos incendiados sin que hayan pasado 20 años, a menos que se acredite fehacientemente a la Secretaría que el ecosistema se ha regenerado totalmente, mediante los mecanismos que para tal efecto se establezcan en el reglamento correspondiente; IV: que las autorizaciones que se emitan deberán atender lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondiente, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables, esta Delegación Federal realizó el análisis de la congruencia del proyecto, con las disposiciones citadas en el Considerando que antecede de lo cual se desprenden las siguientes observaciones:
- A. Derivado de la disposición arriba citada, con referencia al cumplimiento del artículo 117 párrafo I, II, III, y IV de LGDFS, esta autoridad administrativa sólo le está permitido autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por excepción cuando el interesado demuestre a través de su DTU-A, que se cumplen con los supuestos siguientes:
1. Que no se comprometerá la biodiversidad,
 2. Que no se provocará la erosión de los suelos,
 3. Que no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación, y
 4. Que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo.

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

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

Flora

De acuerdo con el inventario forestal del predio de interés presentado en el capítulo V del DTU-A de este documento, la vegetación en su interior alcanza una riqueza de 79 especies. Se encuentran agrupadas en 38 familias, de las cuales las Fabaceae (13) son las más abundantes, las especies registradas por su composición y estructura son árboles, arbustos y herbáceas. La mayoría de las especies identificadas presentan una forma de vida arbórea (57), 16 especies son arbustivas, 2 especies son herbáceas y 3 son palmas y una es epífita.

Por otra parte, de acuerdo con el inventario forestal de la unidad de análisis de referencia presentado en el capítulo IV del DTU-A, la vegetación tiene una riqueza específica de 139 especies de vegetación de selva mediana, de las cuales 87 especies son árboles, 14 especies son arbustivas, 23 son herbáceas, 6 especies rastreras y trepadoras, 6 son epífitas y 3 palmas. Estas especies se encuentran agrupadas en 56 familias, de la cual la Fabaceae es la más abundante con 17 especies identificadas. El número de especies que son comunes a ambos sitios es de 79.

La diversidad biológica, o biodiversidad puede definirse como la variedad y abundancia de especies en una unidad definida de estudio (Magurran 2004). Según Moreno (2001) La riqueza específica es la forma más sencilla de medir la biodiversidad, ya que se basa únicamente en el número de especies presentes, sin tomar en cuenta el valor de importancia de las mismas. La forma ideal de medir la riqueza específica es contar con un inventario completo que nos permita conocer el número total de especies (S) obtenido por un censo de la comunidad.

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 diversidad entre el predio de interés y otro sitio (sitio de referencia) ubicado dentro del sistema ambiental definido para el proyecto. La hipótesis es que si ambos sitios presentan una similitud elevada entre sí, la pérdida de la vegetación en uno de ellos está respaldada por la conservación del cobertura en el otro y por ende la biodiversidad no sería comprometida.

El análisis indica que la similitud de la composición florística en ambos sitios es 0.724 % (72% 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, considerando que las especies se distribuyen ampliamente dentro y fuera del sistema ambiental.

Otra forma de aproximarse a la valoración de la conservación de la biodiversidad es mediante la estimación de la diversidad real (H) y la máxima posible (Hmax) de una comunidad hipotética con el mismo número de especies mediante el índice de Shannon-Wiener, del cual también se deduce la equitatividad en el ecosistema.

Con este último parámetro, la flora del predio presente en los tres estratos herbáceo, arbustivo y arbóreo se estimó muy cercana a 1, -0.80, 0.80 y 0.80, respectivamente- lo cual significa que la distribución de las especies es homogénea. Esto mismo se encontró en el predio de referencia,

donde la equitatividad fue de 0.9, 0.9 y 0.8 para los estratos herbáceo, arbustivo y arbóreo, respectivamente. Lo anterior indica una alta 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 aislamiento de los sitios analizados.

Sitio	Estrato	Riqueza	H	H _{max}	Equitabilidad
Área sujeta a CUSTF	Herbáceo	29	3.0	3.4	0.9
	Arbustivo	38	3.2	3.6	0.9
	Arbóreo	18	2.4	2.9	0.8
Sistema ambiental	Herbáceo	26	3.1	3.8	0.8
	Arbustivo	44	3.2	3.8	0.8
	Arbóreo	18	2.4	2.9	0.8

Índice de Valor de Importancia

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 distribuyen ampliamente en el sistema ambiental, aun y cuando no hayan aparecido en los muestreos de referencia.

El análisis de valor de importancia que se obtiene por estrato es el resultado de los muestreos realizados tanto en el área de CUSTF y del sitio del sistema ambiental. Cabe recordar que el índice de valor de importancia (VIR) es un parámetro que mide el valor de las especies, típicamente, con base en tres parámetros principales: dominancia (ya sea en forma de cobertura o área basal), densidad y frecuencia. El VIR es la suma de estos tres parámetros. Este valor revela la importancia ecológica relativa de cada especie en una comunidad vegetal y es un mejor descriptor que cualquiera de los parámetros utilizados individualmente.

Los resultados obtenidos en cada uno de los sitios de muestreo señalan los valores obtenidos de acuerdo con el número de muestras en cada caso, 15 sitios en la superficie de CUSTF y 10 sitios (SA), así como en la riqueza de especies registrada en cada caso, por lo que una especie determinada puede tener un valor de importancia alto en un sitio y bajo en el segundo, aun así, la comparación nos da una idea del valor de las especies en la estructura y composición de la comunidad vegetal que en ambos casos corresponde a una vegetación secundaria derivada de selva mediana subperennifolia.

En este contexto, para analizar si la ejecución del CUSTF ocasionará efectos significativos al sistema ambiental de protección a la biodiversidad de los ecosistemas y formas de vida, en el área del proyecto se registraron 79 especies de flora que representan el 3.4% del total registrado para la Península, la cual reporta 2,300 especies de flora y el 4.3% con referencia al estado de Quintana Roo con 1,800 especies de flora (Valdez-Hernández e Islebe 2011).

Por la realización del CUSTF se implica el retiro de ejemplares de flora correspondientes a especies de amplia distribución en la zona: Manilkara zapota, Bursera simaruba, Cascabela gaumeri, Jatropha gaumeri, Ficus cotinifolia, Metopium brownei, Piscidia piscipula, Lysiloma latisiliquum, 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. Se encontró dos especies de flora que sería afectada por el CUSTF que enlista en la NOM-059-SEMARNAT-2010, las especies se encuentran bajo la categoría de amenazada: son la Palma chit y el Maculis amarillo mismas especies que están incluidas en el programa de rescate y reubicación de flora, las cuales se reubicarán dentro de las áreas verdes, jardines y parques que contempla el proyecto.

En conclusión, se tiene que el proyecto no compromete la diversidad local, o del sistema ambiental donde se localiza el predio, dado el estado actual del ecosistema, considerando que tanto en el predio del área sujeta a cambio de uso de suelo como en el ecosistema del sistema ambiental se presenta una composición florística similar, ya que la vegetación está compuesta principalmente de vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia del tipo arbóreo por lo que se garantiza la permanencia y distribución de las especies de selva registrada en este estudio.

Estrato herbáceo. En cuanto a los valores obtenidos se observa que las especies que obtuvieron los valores de importancia más altos en el área de CUSTF son las mismas que obtuvieron los valores más altos en el área del sistema ambiental. Con excepción del bob (*Coccoloba spicata*) que sólo se registró en el área de CUSTF, el resto de las especies que sólo se registraron en este sitio obtuvieron un valor de importancia pequeño, sin embargo, esta especie fue registrada en los estratos arbustivo y arbóreo del sistema ambiental por lo que no representa un riesgo para dicha especie forestal.

Las especies *Thrinax radiata*, *Psychotria nervosa*, *Hampea trilobata* y *Cascabela gaumeri*, se registraron en ambos muestreos, obteniendo mayor VIR en el área de CUSTF, sin embargo no habría por qué preocuparse de estas especies, debido a que se presentan de forma similar en sistema ambiental y son especies muy comunes en la región. En cuanto a las especies sólo se registraron en el área de CUSTF, cabe decir que no existe riesgo, ya que estas especies aparecen registradas en el listado general del sistema ambiental, algunas de estas se registraron en los estratos arbustivo y arbóreo por lo que se garantiza la permanencia de estas especies.

En el estrato arbustivo. También se obtuvo una riqueza de especies muy similar, 39 en el área de CUSTF y 46 en el área del sistema ambiental. De éste total 24 especies son compartidas en ambos sitios y al igual que en el caso del estrato herbáceo, las especies con los valores de importancia más altos en el área de sustf son prácticamente las mismas que en el área del sistema ambiental.

Las quince especies que sólo fueron registradas en el área de estudio son especies muy comunes en la región por lo que su permanencia en el ecosistema no se ve comprometida. En el caso del Maculis (*Tabebuia chrysanta*), es una especie protegida por la norma NOM-059-SEMARNAT-2010, si bien o se registró en los muestreos del sistema ambiental, si fue observada y registrada en el listado general. No obstante, al igual que el chit (*Thrinax radiata*) que también se encuentra protegida por dicha norma ecológica y fue registrada en la superficie de CUSTF y del SA, se tomaran las medidas requeridas para su rescate ecológico.

En el estrato arbóreo. Se observa que la riqueza en ambos sitios es muy parecida y que 12 de las 18 especies (66%) que se encuentran en el área de CUSTF también se presentan en el sistema ambiental; por lo que 6 especies se registraron sólo en el área de CUSTF. En este estrato se

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

mantiene la constante de las especies dominantes cuyos valores de importancia son muy similares en ambos sitios muestreados. Destaca el registro del Tzalam (*Lysiloma latisiliquum*) con el VIR más alto pues únicamente se registró en el área propuesta para CUSTF. Lo anterior no implica un riesgo pues se trata de una especie con un rango de distribución muy amplio y perfectamente adaptado a todo tipo de perturbaciones.

Asimismo es importante señalar que la riqueza de especies registrada en el área de CUSTF no se distingue por especies sobresalientes por pertenecer a ecosistemas en riesgo o por la abundancia de especies protegidas o con distribución restringida. Por el contrario, las especies presentes son en general características de las selvas medianas subperennifolias de la región, por lo que su remoción en el área del proyecto no las pone en riesgo alguno. A continuación se presentan los cuadros comparativos del CUSTF vs SA.

En conclusión, basados en el análisis presentado en los cuadros anteriores, se tiene que el proyecto o compromete la diversidad florística local presente en el predio, dado el estado actual del ecosistema que presenta evidencias notables de perturbaciones naturales y antropogénicas. También es importante considerar que tanto en el predio del área sujeta a cambio de uso de suelo como en el ecosistema del sistema ambiental presentan una composición florística similar, mostrando una condición de vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia del tipo arbóreo en donde no se distingue por la presencia de especies sobresalientes por pertenecer a ecosistemas en riesgo o por la abundancia de especies protegidas o con distribución restringida.

Fauna

En cuanto a la fauna, la diversidad de los diferentes grupos de vertebrados registrados en el predio, según el índice de Shannon obtenido es notablemente variada. El grupo de las aves resultó por razones obvias el grupo más diverso registrando un índice H de 3.2 que se considera como ligeramente alto. 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; así como en el caso de los mamíferos, dicho índice H equivale a 1.8 y 1.2 respectivamente que se considera bajo. El número de especies para ambos grupos faunísticos, sin duda puede aumentar si se incrementa el número de muestreos a lo largo del año. 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. (cf. Manzanilla y Péeffaur, 2000).

En la diversidad de fauna en el predio tampoco se esperan modificaciones sustanciales y aunque se reporta la distribución de 41 especies de fauna de las cuales, 30 son aves (73%), 7 son reptiles (17%) 4 son mamíferos (9.7%). Los organismos no se verán afectados de manera extraordinaria debido a que dentro del sistema ambiental se logra detectar al menos 80 especies de las cuales, 58 son aves, 11 son reptiles, 9 son mamíferos y 2 son anfibios porque:

- En el caso de los anfibios no se removerá la zona donde se registraron las especies.



- Las aves presentan hábitos voladores por lo que 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.

Comparativo de los valores obtenidos mediante el análisis de Shannon Wiener por grupos de vertebrados

Grupos	Área sujeta a CUSTF				Sistema Ambiental			
	Anfibios	Reptiles	Aves	Mamíferos	Anfibios	Reptiles	Aves	Mamíferos
Riqueza	0	7	30	4	2	11	58	8
Índice H	0	1.8	3.2	1.2	0.6	2	3.7	2.1
Equidad	0	0.9	0.9	0.9	0.9	0.8	0.9	0.9

Cabe mencionar que se reportan dos especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, la iguana gris (*Ctenosaura similis*), y al loro de frente blanca (*Amazona albifrons*) que ostentan la categoría de especie Amenazada las cuales se les aplicara las medidas de mitigación que permitan redundar en la protección de estos organismos. A este respecto, será necesario implementar un Programa de Rescate y Ahuyentamiento de Fauna Silvestre que forma parte de las medidas de mitigación del proyecto para evitar su captura, daño o muerte.

En cuanto a fauna, en el predio se verificó la presencia de 41 especies que representan entre 5.4 % reconocido para la Península y hasta 6.2 % para el estado, respectivamente (Pozo 2011). Esta reducida representación proporcional se mantiene al comparar las especies de los diferentes grupos de vertebrados terrestres registrados en el área del proyecto con respecto a la reconocida para la Península y el estado.

Si bien es cierto que en la superficie del proyecto existe un reducido número de especies con respecto al reconocido para toda la Península y el estado, esto es reflejo de la relación especie-área. Por tal motivo, la valoración sobre el criterio de excepcionalidad para demostrar que no se compromete la biodiversidad por el cambio de uso de suelo propuesto dentro del predio del proyecto, se concluye que se tendrá un efecto reducido sobre la riqueza de flora y fauna, lo cual no sólo se motiva con el bajo número de especies protegidas registrado, sino fundamentalmente en los siguientes hechos:

- 1) Existen pocas especies endémicas; no se presentan especies restringidas; todas las especies tienen intervalos de distribución amplios; las especies registradas también están presentes en muchos otros sitios de la Península y el Estado de Quintana Roo, los cuales incluyen diferentes tipos de vegetación algunas incluso se establecen en hábitats naturales e inducidos.
- 2) La superficie que eventualmente será sometida a cambio de uso del suelo para este proyecto 16.72 hectáreas, representa una fracción insignificante del total de las selvas altas y medianas subperennifolias del Estado (estimadas en 2, 898,051 hectáreas).
- 3) Las cifras muestran, junto con los mapas de distribución de los tipos de vegetación de Quintana Roo, que el cambio de uso de suelo tampoco se realizará sobre una comunidad vegetal única, en riesgo o relictos y que tampoco se trata de vegetación poco representada en el Estado como el popal, manglar y la sabana con pino caribeño (Ek-Díaz 2011; Thomassiny y Chan 2011).

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, puesto que al tratarse de un sistema ambiental que aún 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.

Como resultado del análisis de las características de las especies de fauna silvestre y su distribución, así como de la extensión y ubicación del proyecto se concluye que la ejecución del CUSTF no tendrá implicaciones perceptibles sobre la biodiversidad del sistema. Se anticipan efectos a escala individual, ya que durante las actividades de remoción de la vegetación algunos individuos de especies de lento desplazamiento podrían verse afectados. Pero dicho efecto no sería apreciable en la escala de poblaciones ni especies.

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

- Elaboración del Programa de rescate y reubicación de especies 1,485 ejemplares, teniendo especies énfasis en aquellas presentes dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010
- A fin de mitigar los impactos ambientales adversos que serán causados por la remoción de la vegetación en el predio y el ulterior desarrollo del proyecto, como la pérdida de servicios ambientales, se ha previsto la trituration del material vegetal resultante del desmonte
- Elaboración del Programa de rescate y Ahuyentamiento de fauna, teniendo especies énfasis en aquellas presentes dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y las de lento desplazamiento.

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 5 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) (Fuente: INEGI, Banco de Información sobre Perfiles de Suelo); 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.

La superficie que se solicita para cambio de uso del suelo para el proyecto se pretende 16.72 hectáreas. Si bien, la eliminación de la vegetación forestal afectara a este servicio ambiental de forma puntual en la superficie desmontada, en términos de erosión, significa que la remoción de la vegetación podrá originar una pérdida de suelo forestal para convertirse en suelo útil con fines urbanos.

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 se puede decir que el proyecto afectará una superficie de 16.72 hectáreas de terreno urbano.

Como se ha mencionado para la estimación de la pérdida de suelo que ocurrirá en la superficie de cambio de uso de suelo propuesta y considerando que se trata de un caso hipotético con fines de predicción a continuación se presenta el desarrollo del método empleado y sus resultados.

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).
 $E = R K L S C P$

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 1401.6 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. La región bajo estudio se asocia bajo un número de la región y se consulta una ecuación cuadrática donde a partir de datos de precipitación anual (P) se puede estimar el valor de R. 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 1401.6 mm, sustituyendo estos valores en la ecuación obtenemos los siguientes resultados:

$$R = 3.7745 (1401.6) + 0.004540 (1401.6)^2$$

$$R = 14,209.08 \text{ Mj/ha mm/hr}$$

La erosionabilidad del suelo (K) se estima a partir de la textura de los suelos presentes y la cantidad de materia orgánica. Con datos de la textura de los suelos y contenido de materia orgánica, se estima el valor de erosionabilidad (K). (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.

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

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 11 msnm

La altura de la parte baja del terreno es de 8 msnm

La longitud del terreno analizada es de 350 m (equivalente a la parte más ancha del proyecto).

Entonces tenemos:

$$S = 11.8/482$$

$$S = 3/350$$

$$S = 0.0085 (100)$$

$$S = 0.85 \%$$

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

$$LS: (\lambda) m (0.0138 + 0.00965 (s) + 0.00138 (s)^2)$$

λ = Longitud de la pendiente

S = Pendiente media del terreno

M = Parámetro cuyo valor es 0.5

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

$$LS = (350)0.5 (0.0138 + 0.00965 (0.85) + 0.00138 (0.85)^2)$$

$$LS = (18.71) (0.0302856)$$

$$LS = 0.41$$

Por consiguiente la erosión potencial es: $E = R * K * LS$

$$E = 14,209.08 * 0.019 * 0.41$$

$E = 110.68$ 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 11.0 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 0.001, (bosque con cobertura vegetal).

$$E = 110.68 * \text{factor de vegetación}$$

$$E = 110.68 * .001$$

$$E = 0.110 \text{ toneladas/ha/año.}$$

De acuerdo con los cálculos realizados en los apartados anteriores, la erosión neta para el predio con vegetación es de 0.11 toneladas/ha/año, lo que significa que anualmente se pierde una lámina de suelo de 0.011 mm.

La erosión calculada en la superficie sin vegetación es de 110.68 ton/ha/año sin prácticas de conservación del suelo y del agua, lo que significa que anualmente se perderá una lámina de suelo de 11.0 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 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 110.68 ton/ha, sin embargo esta pérdida como se ha mencionado es anual, pero si consideramos que el predio estará expuesto 30 días que es el tiempo de duración de la remoción de la vegetación y que



posteriormente se verterá sobre el suelo material pétreo y se iniciará con el proceso constructivo, entonces tenemos que la pérdida efectiva de la lámina del suelo es de 0.90 mm (11.0mm*30/365), lo cual se considera poco significativo ya que este no logra alcanzar el centímetro, además el proyecto considera en su caso realizar las 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, y si a esto le sumamos medidas de mitigación como la recuperación de tierra, podemos concluir que el cambio de uso de suelo no provocará significativamente la erosión del suelo.

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

- El rescate 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.
- 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 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.
- 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.
- 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.

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

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

CANTIDAD DE AGUA

La zona del proyecto se ubica en la región hidrológica Yucatán Norte y particularmente en la Cuenca Quintana Roo (32-A). Dicha cuenca ocupa el 31 % del Estado, tiene una precipitación de 800 a 1500 mm, un rango de escurrimiento de 0 a 5 % y en general se reconoce que el agua subterránea está sin contaminar y con excelente calidad. La unidad geohidrológica está formada por material consolidado con rendimiento alto mayor a 40 litros por segundo (lps) y es la más extensa en Quintana Roo con el 76% de la superficie Estatal (Herrera y Heredia 2011).

4189

Oficio No: 03/ARRN/1647/15

Asunto: Resolución Proyecto "ARCOS PARAISO"

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

A pesar del incremento en el consumo de agua en los últimos años, no se aprecia disminución en el nivel estático del agua subterránea y se acepta que las previsiones del incremento de la demanda futura de agua se pueden satisfacer si se mantienen las medidas de protección del acuífero (CONAGUA 2012).

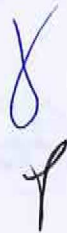
La capacidad de infiltración de un suelo es la cantidad de lluvia que puede absorber en unidad de tiempo, por lo que ésta dependerá de la intensidad de la lluvia, tipo de suelo, uso del suelo, cubierta vegetal y humedad inicial. Parte del agua suele quedar retenida en el follaje de vegetación, una más se ubica en la capa no saturada de suelo y está disponible para ser absorbida por las plantas en la franja de penetración de las raíces o para ser evaporada por la acción de la energía solar sobre la superficie del terreno. Otra fracción del agua que se infiltra puede alcanzar la zona saturada del sistema acuífero, una vez superada la capacidad de campo del suelo (Ortiz-Ortiz, 1990; Mishra, 2003).

La captura de agua es el servicio ambiental que producen las áreas arboladas al impedir el rápido escurrimiento del agua de lluvia precipitada, proporcionando la infiltración de agua que alimenta los mantos acuíferos y la prolongación del ciclo del agua. El agua infiltrada o percolada corresponde a la cantidad de agua que en realidad está capturando el bosque o selva y que representa la oferta de agua producida por este. El potencial de infiltración de agua de un área arbolada, depende de un gran número de factores como; la cantidad y distribución de la precipitación, el tipo de suelo, las características del mantillo, el tipo de vegetación y geomorfología del área, entre otros. Esto indica que la estimación de captura de agua debe realizarse por áreas específicas y con información muy fina (Torres y Guevara, 2002).

En relación con la cantidad de agua, para el desarrollo del proyecto que solicita el cambio de uso de suelo en 16.72 hectáreas en donde se realizaron labores de desmonte. Esto significa que la infiltración al acuífero se puede ver alterada de manera diferencial durante la etapa de preparación del sitio. Sin embargo, la infiltración al acuífero que se dejara de percibir, representan porcentajes muy bajos (cifras que resultan prácticamente imperceptibles) en relación con los volúmenes captados en toda la Península de Yucatán, la región hidrológica Yucatán Norte y la cuenca de Quintana Roo 32-A.

Es por esto, que a continuación se presenta la estimación del cálculo de infiltración así como la metodología empleada de la superficie donde se pretende el cambio de uso de suelo para las 16.72 hectáreas del agua que se infiltraba y de la que actualmente se dejó de infiltrar por la remoción de la vegetación. El coeficiente de escurrimiento 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%".



Además de que se debe mencionar que también solo es válida para valores de precipitación anual entre 350 y 2,150 mm anuales. Para el caso particular del proyecto "Arcos Paraíso", se tienen los siguientes datos:

P = Precipitación en el sitio, la reportada por la Estación meteorológica Cancún (1991-2006) con un valor de 1401.6 mm anuales.

K = Para este caso, se obtuvo un valor que sería el siguiente para cada uno de los ambientes: 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%

$$Ce = 0.07 * (1401.6 - 250) / 2000 = 0.07 * 0.5758 = 0.0403$$

2) Zonas urbanas%

$$Ce = 0.26 * (1401.6 - 250) / 2000 + (0.26 - 0.15) / 1.5 = 0.26 * 0.5758 + 0.0733 = 0.1687$$

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 Escurrecimiento)
--	---	--	---	--------------------------------	---	--

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%

$$VolESC = 1.4016 * 0.1706 * 0.0403 = 0.0096362 \text{ Mm}^3$$

Por lo tanto el volumen medio anual natural = 9,639 m3

2) Zonas urbanas

$$VolESC = 1.4016 * 0.1706 * 0.1687 = 0.040338 \text{ Mm}^3$$

Por lo tanto el volumen medio anual natural = 40,338 m3

En relación a la infiltración, la norma NOM-011-CNA-2000, no hace mención sobre su cálculo, pero puede estimarse considerando lo que menciona Aparicio (2006): $I = P - VolESC$

Con lo que el escurrimiento y la infiltración se obtienen de la siguiente forma:

1) Bosque cubierto más del 75%.

$$Infiltración = 0.239112 - 0.009636 = 0.2294769 = 22,947 \text{ m}^3$$

2) Zonas urbanas.

$$Infiltración = 0.239112 - 0.040338 = 0.198774 = 19,877 \text{ m}^3$$

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

De acuerdo con los resultados obtenidos, debido al cambio de uso de suelo realizado para el proyecto en una superficie de 16.72 hectáreas, la infiltración en el sitio por la implementación del proyecto disminuirá su captación de agua en un volumen aproximado de 3,070 m³ anuales, es decir, un 13.38 % menos de lo que teóricamente se captaría con la cobertura de la vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia, esta pérdida será puntual.

Sin embargo, considerando que el proyecto pretende el establecimiento de pozos de adsorción el cual aumentara la infiltración al suelo permeable ya que este se infiltrara más fácilmente, pues al caer el agua sobre la superficie del proyecto (área construida) se estima que se evapora en aproximadamente un 70%, en este sentido se calcula que el 30% puede infiltrarse, es decir 921 m³ serán conducidas a los pozos de absorción, por lo que la infiltración total, en el escenario modificado por el proyecto su disminución sería de 2,149 m³ anuales, sólo el 9.36%.

No obstante, se ha de señalar que dentro de las 17 hectáreas que se solicitan para el cambio de uso de suelo, habrán de destinarse superficies para áreas verdes que permitirá la infiltración del agua de lluvia lo que conlleva a aumentar la infiltración, además el predio destinara una superficie aproximada de 1.8 hectáreas como área de conservación que mantendrán su cobertura natural lo que aumentara aún más la infiltración del agua. Bajo este concepto, el proyecto no alterara de manera significativa la captación de agua en la zona. La información generada permite concluir que la ejecución del proyecto no comprometerá la cantidad del agua con respecto al predio y de la cuenca.

CALIDAD

Para evitar la modificación de la calidad del agua del acuífero ya que es altamente vulnerable a la contaminación antropogénica, por la alta capacidad de infiltración que se registra en el subsuelo; además de que se debe mantener una explotación controlada que evite la contaminación del acuífero por la intrusión salina, derivado del limitado espesor del acuífero. En este sentido y a través de las distintas actividades que involucraron el cambio de uso del suelo para el desarrollo del proyecto, se proponen situaciones para no comprometer la calidad del agua como son:

1. Para evitar la contaminación de las aguas subterráneas se llevara a cabo la disposición adecuada de las aguas residuales generadas por los trabajadores de obra. Por ello se contara con sanitarios portátiles a razón de 1 por cada 20 trabajadores, mismos que se les dará mantenimiento continuo, además se realizara de manera adecuada la disposición final de dichas aguas.
2. El desarrollo del proyecto generara residuos sólidos urbanos, por lo que se aplicara 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. Por lo que se colocaran depósitos temporales para residuos domésticos (cartón, papel, unicel, plásticos, aluminio, etc.) para evitar el esparcimiento de basura en el predio.
3. Se realizara 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 manera adicional, como se ha señalado el proyecto mantendrá 1.8 hectáreas como áreas verdes de conservación que representan el 9% de la superficie total del predio, lo que contribuirá a la recarga natural del acuífero, garantizando las áreas permeables en el 40%, por lo que no se limitará



la capacidad y calidad de infiltración del agua pluvial. De acuerdo con lo anterior se garantiza la continuidad de los procesos de infiltración del agua de lluvia al subsuelo, por lo que la ejecución del proyecto no afectará la calidad del agua.

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:

Los resultados de la valoración de los recursos forestales maderables estimada para la superficie de cambio de uso del suelo de este proyecto arrojan un total de 210,275.23 pesos M.N. considerando una contribución parcial de al menos 19 especies arbóreas y arbustivas con un volumen comercial de 130.27m³ de madera para aserrío y palizada. Por el aprovechamiento de los potenciales productos forestales no maderables considerando las plantas ornamentales, palma de guano para el área de desplante de este proyecto se obtiene una estimación de \$ 86,494.20 pesos. Mientras que por la tierra de monte que se pudiera obtener para la superficie propuesta estima un valor de \$ 85,300 pesos, el costo de para leña, carbón y material triturado se obtendría un costo de \$ 87,667.74, por último el valor de la fauna silvestre se estimó en \$3,840.00 pesos.

Por lo tanto se puede considerar como un indicador el valor total estimado de los recursos biológico forestales para el área sujeta a cambio de uso del suelo con el procedimiento contingente de valoración de recursos sustitutos descrito con anterioridad, tomando como base el uso potencial (forestal) que presenta el predio, incluyendo la derrama económica por la venta de productos o servicios forestales por lo que se obtiene un valor global de \$ 473,577.17 (Son cuatrocientos setenta y tres mil quinientos setenta y siete pesos 17/100 M.N.).

Entonces tenemos que la inversión proyectada de 772.774 millones de pesos del nuevo uso que se propone para el proyecto contra la derrama económica por la venta de los recursos forestales que presenta el predio de aproximadamente \$ 473,577.17 (Son cuatrocientos setenta y tres mil quinientos setenta y siete pesos 17/100 M.N.), no tienen el valor potencial que permita rebasar la relación beneficio-uso comparado con la derrama económica que ocasionaría realizar el proyecto. Por lo tanto se deja ver muy claramente que el uso propuesto para el predio del proyecto resulta más apto que el del uso forestal de la cual no se encuentra permitido desarrollar esta actividad en la zona.

La inversión proyectada para este proyecto no sólo incluye el punto de vista económico, sino también involucra los recursos financieros requeridos para que el proyecto se desarrolle bajo los principios de protección al ambiente y se asegure el seguimiento y la evaluación para que la apropiación del territorio, se realice con pleno respeto a la normativa vigente. Al considerar que la valoración económica de los recursos forestales resulta significativamente menor al monto total de inversión para este proyecto, este análisis demuestra que el uso que se propone para este proyecto representa mayores beneficios económicos y sociales a corto y largo plazo que los que proporciona

el área forestal que se pretende afectar, basados en los resultados de la evaluación ambiental y socio-económica.

Este predio en donde se desarrollará el proyecto, forma parte de la zona urbana de la ciudad de Cancún, con uso urbano, colinda con vialidades en operación, y está cerca de otras áreas ocupadas por diversas actividades comerciales y viviendas habitadas. Por los efectos de perturbaciones recurrentes la vegetación secundaria presente se encuentra en un proceso de degradación, carece de volúmenes aprovechables de madera con fines comerciales y aunque contiene recursos forestales no maderables, estos no tienen el valor potencial que permita rebasar la relación beneficio-uso comparado con los beneficios sociales y la derrama económica que ocasionaría realizar este proyecto.

Es evidente que el proyecto propuesto coadyuvará a revertir las condiciones socioeconómicas de la región, ya que tiene como objetivo ofrecer un desarrollo habitacional que permita a los habitantes de la ciudad de Cancún obtener una buena calidad de vida. Con la ejecución del proyecto se generan alrededor de 200 empleos permanentes y se estima la generación de aproximadamente 184 empleos indirectos temporales durante la fase de construcción.

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

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

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

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

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

Por lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal del Estado de Quintana Roo, la opinión se emitió a través del Acta Décimo Octava Sesión del Comité Técnico para Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (R/XVIII/2015), la cual se llevó a cabo el día 29 de Julio del 2015, determinándose en su acuerdo CTCUSTF/XVIII/02/2015 lo siguiente: Sobre el proyecto de Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales "**Arcos Paraíso**", El Comité Técnico de Normatividad y Política Forestal, emitió su opinión técnica **Favorable**. Por lo tanto no existe impedimento de continuar con la autorización del proyecto.



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

- 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 31 de Julio de 2015, en la que se constató que dentro de la superficie de Cambio de Uso de Suelo del predio verificado no existen indicios de incendios forestales que pudieran causar la suspensión de la autorización de CUSTF.
- 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:

De acuerdo con la ubicación del sitio del proyecto sobre la Modificación del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Publicado en el Periódico Oficial el 27 de Febrero del 2014, Quintana Roo, México, se aprecia que este predio de interés se encuentra localizado dentro de la Unidad de Gestión Ambiental UGA-21 denominada "Zona Urbana de Cancún" con una política 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 ESPECÍFICOS	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 estén publicados en el catálogo vigente por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST).	Durante los trabajos de rescate de plantas y su manejo en el vivero provisional que se proyecta, se ha previsto el uso de un enraizador en solución acuosa (RAIZAL 400), así como un fertilizante foliar (VITALEX) para mejorar su vigor, un insecticida (ARRIVO 200 CE) para mitigar la presencia de plagas y en caso necesario se aplicará producto fungicida (EAGLE 20 EW). Las cuales están permitidas por la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos

		Sanitarios (COFEPRIS) o la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST) o por ambas como se evidenció en el capítulo IX de este documento.
CG-02	Los proyectos que en cualquier etapa empleen agroquímicos de manera rutinaria e intensiva, deberán elaborar un programa de monitoreo de la calidad del agua del subsuelo a fin de detectar, prevenir y, en su caso, corregir la contaminación del recurso. Los resultados del Monitoreo se incorporarán a la bitácora ambiental	En ninguna de las etapas se prevé el uso de agroquímicos de manera rutinaria e intensiva, por lo que el presente criterio no es aplicable al proyecto. Los productos señalados previamente se utilizarán sólo durante el manejo en vivero de las plantas que se rescaten en el predio, por espacio máximo de tres meses y con frecuencia de uso no mayor a tres eventos.
Análisis de esta Delegación Federal: Si bien la promovente señala que utilizara diversos tipos de fertilizantes en el manejo de las plantas rescatadas y en el vivero provisional y debido a que el proyecto pretende el establecimiento de áreas verdes jardinadas, no se señala si también en dichas áreas jardinadas se utilizaran este tipo de sustancias, se le hace la observación de que dicho criterio es de observancia obligatoria, por lo que deberá de dar cabal cumplimiento al mismo.		
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.	Tras una revisión y recalcular las áreas de ocupación y aquellas que se mantendrán permeables por lo que se propuso de la siguiente manera: la superficie permeable del predio tras desarrollar el proyecto será de 79,457.17 m ² o 7.946 ha que equivalen al 40 % de la superficie total del predio, desglosado de la siguiente manera, patios trasero de las viviendas 23,492.25 m ² , área de donación 13,267.85, área de parque lineal 16,377.41 m ² , área de vegetación aledaña a la restricción vial del PDU 13,537.04 m ² , camellones de las vialidades 10,465.14 m ² , área de uso de suelo mixto 609.45 m ² , área de equipamiento 867.47 m ² , área comercial 1,040.56 m ² .
Análisis de esta Delegación Federal: Se deberá dar cabal cumplimiento con la superficie que se propone como permeable 79,457.17 m ² que representan el 40 % para la conformación del proyecto, ya que el criterio en comento es de observancia obligatoria para el promovente.		
CG-13	En la superficie de aprovechamiento autorizada previo al desarrollo de cualquier obra o actividad, se deberá de ejecutar un programa de rescate de flora y fauna.	Se ha previsto la ejecución del rescate de flora y fauna, mismos que se sustentan en programas que se anexan al presente estudio para consideración y validación de la autoridad.
URB-34	En los programas de rescate de fauna silvestre que deben elaborarse y ejecutarse con motivo de la eliminación de la cobertura vegetal de un predio, se deberá incluir el sitio de reubicación de los ejemplares, aprobado por la autoridad ambiental competente.	Se anexa al presente estudio un Programa de rescate de fauna silvestre para la validación de la autoridad, en dicho programa se establecen los mecanismos y estrategias para el rescate de las iguanas (<i>Ctenosaura similis</i>) presentes en el predio y también se indican los sitios donde serán





		reubicados, mismos que corresponden a áreas naturales protegidas dentro del municipio Benito Juárez y que este instrumento de planeación a destinado como áreas de conservación de la biodiversidad o del agua.
Análisis de esta Delegación Federal: El Programa de Rescate y Reubicación de Flora, así como el Programa de Rescate de Fauna presentados, deberán ser implementados al pie de la letra de tal manera que se garantice que por el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales no se comprometerá la Biodiversidad.		
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 el predio no se desarrollan especies exóticas invasoras.
Análisis de esta Delegación Federal: Si bien señala que en el predio del proyecto no se encuentran especies de flora exóticas, cabe señalar que el criterio es de observancia obligatoria, por lo que en caso de existir alguna especie exótica en el predio la misma deberá ser erradicada.		
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.	Se ha previsto llevar a cabo la recuperación de la tierra vegetal, realizando su separación de los residuos vegetales y pétreos, con la finalidad de que sea utilizada para acciones de reforestación por la autoridad municipal, ya que se prevé la entrega de 22.00 m3 de tierra vegetal que serán donadas al Ayuntamiento.
Análisis de esta Delegación Federal: Si bien el proyecto recuperara el material vegetal producto del desmonte así como la tierra vegetal proveniente del despalme, tendrán como única acción a realizar su aprovechamiento para ser destinado a áreas jardinadas y de restauración tal y como se propone en el Programa de Rescate y Reubicación de Flora anexo, cabe señalar que dicho criterio es de observancia obligatoria.		
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.	El presente criterio es de observancia para la autoridad municipal.
Análisis de esta Delegación Federal: El criterio es de observancia obligatoria para los promoventes, por lo que en la medida de lo posible deberá de acatar lo señalado en el mismo, al momento de llevarse a cabo las actividades de custf.		
URB-43	Las áreas verdes y en las áreas urbanas de conservación, deberán contar con el equipamiento adecuado para evitar la contaminación por residuos sólidos, ruido, aguas residuales y fecalismo al aire libre.	El presente criterio es de observancia para autoridad local.

4189

Oficio No: 03/ARRN/1647/15

Asunto: Resolución Proyecto "ARCOS PARAISO"

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

Análisis de esta Delegación Federal: El criterio es de observancia obligatoria para la promovente por lo que, deberá de contar con el equipamiento necesario para evitar la contaminación en las áreas de conservación tanto en las actividades de CUSTF, así como al término de dichas actividades.

URB-45	Para recuperar el paisaje y compensar la pérdida de vegetación en las zonas urbanas, en las actividades de reforestación designadas por la autoridad competente, se usarán de manera prioritaria especies nativas acordes a cada ambiente.	El presente criterio es de observancia para autoridad local.
--------	--	--

Análisis de esta Delegación Federal: El criterio es de observancia obligatoria para la promovente, por lo que deberá de realizar la reforestación de especies de flora nativas provenientes del programa de rescate y reubicación propuesto, anexo al presente resolutivo.

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.	Dentro de las áreas verdes que se incorporarán al proyecto se encuentra un Parque Central y áreas de donación, en el cual se considerara conservar parte de la vegetación original, que sea susceptible a incorporarse al proyecto.
--------	--	---

Análisis de esta Delegación Federal: Si bien el promovente señala que acatara lo dispuesto en el criterio en comento, se hace de su conocimiento que dicho criterio es de observancia obligatoria.

- F. En lo que corresponde a los criterios en acuerdo al Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Cancún, Benito Juárez, Quintana Roo. (Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo a 16 de Octubre de 2014) los uso de suelo que le aplica al predio es H80 (Habitacional de densidad media) que corresponde a 80 viviendas/Ha y uso Mixto, por lo que se respetará lo establecido en dicho uso respecto al proyecto; así mismo, dicho PDU establece que para las zonas habitacionales unifamiliares se deberá de mantener un mínimo de 30 % de áreas verdes en la superficie libre y procurar su reforestación; derivado de lo anterior ya que la promovente prevé mantener una superficie de 79,657.17 m² de áreas permeable misma que contendrán áreas a verdes jardinadas, como lo son los patios traseros de las casas, camellones, parques lineales etc.
- 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 encontró la especie de flora incluida en dicha Norma, siendo esta la Palma chit (*Thrinax radiata*) y el Maculis amarillo (*Tabebuia chrysanta*) como amenazadas y no endémica; en lo que se refiere a la fauna solo se registró la Iguana espinosa (*Ctenosaura similis*) como Amenazada y no endémica dentro de la norma en comento. Al respecto, la promovente consideró dentro de las medidas de prevención y mitigación, el rescate de los ejemplares durante la implementación del Programa de Rescate y Reubicación de Flora, así como el Programa de Rescate y Ahuyentamiento de Fauna.

Por lo tanto, esta Delegación Federal advierte que el proyecto es congruente con los usos de suelo permitidos para el sitio, así mismo señala que la presente resolución es emitida únicamente en



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

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

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

6. OPINIONES RECIBIDAS

- XII. Que mediante el acta R/XVIII/2015 de fecha 29 de Julio de 2015, 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 17, opinando lo siguiente:

Por lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal del Estado de Quintana Roo, la misma se emitió a través del Acta Décimo Octava Sesión del Comité Técnico para Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (R/XVIII/2015), la cual se llevó a cabo el día 29 de Julio del 2015, determinándose en su acuerdo CTCUSTF/XVIII/02/2015 lo siguiente: Sobre el proyecto de Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales "**Arcos Paraíso**", El Comité Técnico de Normatividad y Política Forestal, emitió su opinión técnica **Favorable**.

- XIII. Que mediante oficio N° 03/ARRN/1218/15-2925 de fecha 09 de Julio de 2015, 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 "**Arcos Paraíso**", con pretendida ubicación en la Supermanzana 258, manzana 01, lote 221-2, Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo. Sin que a la fecha se haya recibido respuesta alguna en esta Delegación Federal.

- XIV.** Que mediante oficio N° 03/ARRN/0864/15-2089 de fecha 11 de Mayo de 2015, 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 "**Arcos Paraíso**", con pretendida ubicación en la Supermanzana 258, manzana 01, lote 221-2, Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.

Que de acuerdo a lo manifestado en el oficio PFFA/29.5/8C.17.4/1007/15 de fecha 22 de Mayo del 2015, 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 8 de la presente resolución, esta opinó lo siguiente: Para el proyecto denominado "**Arcos Paraíso**", con pretendida ubicación en la Supermanzana 258, manzana 01, lote 221-2, Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, después de una búsqueda en las bases de datos de la Subdelegación Jurídica de esa Delegación no se encontró registrado procedimiento administrativo alguno a nombre de dicho proyecto.

- XV.** Que de la visita técnica realizada el día 31 de Julio de 2015, por personal adscrito a esta Delegación Federal citado en el Resultando 18 de la presente resolución, se advirtió lo siguiente:

De la visita técnica:

- Se realizó un recorrido dentro del área propuesta para el CUSTF, en el cual se cotejaron las coordenadas UTM (WGS-84): X-0508892 Y-2341024, X-0508894 Y-2341376, los cuales si corresponden ya que fueron cotejados con lo que el prestador de servicios técnicos presento al momento de la visita.
- Se realizó el recorrido dentro del predio en el cual pretenden desarrollar el proyecto, en el cual se pudo tomar la lectura de tres vértices los cuales se encuentran ubicados dentro de las coordenadas UTM (WGS-84): X-0508892 Y-2341024, X-0508894 Y-2341376 y X-0508329 Y-2341024, los cuales si corresponden a las del predio y la vegetación que pretenden afectar de llevarse a cabo el cambio de uso de suelo corresponde a selva mediana subperennifolia compuesta por vegetación secundaria herbácea, arbustiva y arbórea en proceso de degradación, esto debido a las actividades antropogénicas.
- Durante el recorrido en el área proyectada se observó que no existe remoción de la vegetación que cubre el predio.
- Dentro del área del predio no se observaron indicios de incendios forestales que hayan ocurrido en fechas recientes.
- El predio se encuentra cubierto de vegetación conocida como selva mediana subperennifolia compuesta de vegetación secundaria arbustiva, arbórea y herbácea en estado de degradación.
- Las especies que pretenden remover son las que se registraron en las fichas de toma de datos de campo y se relacionan con los sitios del sistema ambiental en el cual se verifico un sitio de muestreo con coordenada UTM (WGS-84): X-0507744 Y-2341071 en el cual se encuentran las especies del estrato Arbóreo: Akitz (*Thevetia gaumeri*), Chaca (*Bursera simaruba*), Ya'axnick (*Vitex gaumeri*), Chechem (*Metopium brownei*), Guano (*Sabal yapa*), Zapote (*Manilkara zapota*), Sacchaca (*Dendropanax arboreus*), Alamo (*Ficus cotinifolia*); en el estrato arbustivo: Akitz (*Thevetia gaumeri*), Alamo (*Ficus cotinifolia*), Bob (*Coccoloba spicata*), Bojon (*Cordia alliodora*), Calmito (*Chrysophyllum caimito*), Palma chit (*Thrinax radiata*), Chaca (*Bursera simaruba*) Tzizilche (*Gymnopodium floribundum*); Herbáceo: Café de monte



(Psychotria nervosa), Elemuy (Malmea depressa), Guaya (Talisia olivaeformis), Mahahua (Hampea trilobata), Palma chit (Thrinax radiata) Naranja che (Esembeckia pentaphylla), Yaxnic (Vitex gaumeri), entre otras.

- En el recorrido realizado dentro del predio se observó la presencia de las especies conocidas como: Palma chit (Thrinax radiata), Maculis amarillo (Tabebuia chrysanta) especies consideradas bajo estatus de conservación dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Para realizar el cálculo dasométrico de los volúmenes que se pretenden remover se establecieron sitios de muestreo en los cuales se cotejó la información dasométrica en dos sitios de muestro en los cuales fue levantada dicha información y se realizó el cotejo en dos de los cuales se encuentran dentro de las coordenadas UTM (WGS-84): X-0508791 Y-2341120 y X-0508798 Y-2341307, en los cuales la información dasométrica si coincidió con lo encontrado físicamente en cada uno de ellos, por lo que se considera que esta información fue tomada de manera correcta y puede ser confiable.

- XVI.** 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 21 de Septiembre de 2015, mediante oficio No. 03/ARRN/1531/15-3850, se notificó **C. Juan Martinez Martinez** en su carácter de Representante Legal de la empresa "**Urbanizadora Líder Peninsular, 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, 136,027.19 (Un millón ciento treinta y seis mil veintisiete pesos 19/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 61.86 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 23FI2JBPYKZ7T, mediante el cual la CONAFOR le pueda emitir su recibo correspondiente.

Que mediante escrito de fecha 28 de Septiembre de 2015, recibido en esta Delegación Federal el mismo día, mes y año, el **C. Juan Martinez Martinez** en su carácter de Representante Legal de la empresa "**Urbanizadora Líder Peninsular, S.A. de C.V.**" presento la copia de la ficha del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 1, 136,027.19 (Un millón ciento treinta y seis mil veintisiete pesos 19/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental

- XVII.** 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 simple cotejada de la escritura pública número 1,619 de fecha 8 de diciembre de 2010, suscrita ante la fe del Licenciado Luis Silveira Cuevas, Notario Público número 8 en el Estado de Yucatán, debidamente inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del comercio del Estado de Yucatán en fecha 11 de enero de 2011, bajo el Folio Mercantil Electrónico 51251 -1, por medio de la cual se hace constar la constitución de la sociedad "URBANIZADORA LIDER PENINSULAR",

S.A. de C.V., que otorgan los señores SERGIO ALBERTO CEBALLOS FARFAN y RICARDO BAAZ DZUL.

- Copia simple cotejada de la Escritura Pública número 10,596 de fecha 26 de diciembre de 2014, suscrita ante la fe del Licenciado Juan Carlos Farina Isla, actuando como Notario Suplente de la Notaría número 62 en el Estado de Quintana Roo, debidamente inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del comercio del Estado de Quintana Roo, en fecha 31 de marzo de 2015, bajo el Folio número 338537, por medio de la cual comparecen los señores MARCO ANTONIO FERNANDEZ Y FERNANDEZ, con el consentimiento de su conyugue señora JUANA BIBIANA AREVALO GARCIA, ambos por su propio y personal derecho como la "PARTE VENDEDORA", y por la otra parte la sociedad denominada "URBANIZADORA LIDER PENINSULAR", S.A. de C.V., representada por el ingeniero JOSE LUIS SUAREZ MOYA, en su carácter de Apoderado de la Sociedad, como la "PARTE COMPRADORA", para efecto de formalizar un Contrato de Compra-venta con Reserva de Dominio, respecto de inmueble identificado como Lote 221-02, Manzana 01, Supermanzana 258, con una superficie de 198,735.78 metros cuadrados, en el Ejido de Isla Mujeres, municipio de Isla Mujeres, estado de Quintana Roo, acompañado de anexos entre los cuales se encuentran las copias simples cotejadas del Comprobante de pago del Impuesto Predial de la propiedad para todo el año 2015, cedula catastral, avalúo inmobiliario de la propiedad y la constancia de uso de suelo con numero de oficio SMEYDU/062/2015.
- Copia simple cotejada de la Escritura Pública número 61 de fecha 18 de febrero de 2015, suscrita ante la fe del Maestro en Derecho Said Escalante Barbosa, Notario Público suplente de la Notaria Publica número 21 en el Estado de Yucatán, por medio de la cual comparece SERGIO ALBERTO CEBALLOS FARFAN, en su carácter de Administrador Único de la Sociedad denominada "URBANIZADORA LIDER PENINSULAR", S.A. de C.V., para efecto de otorgar un Poder para Pleitos y Cobranzas y Actos de Administración a favor del C. JUAN MARTINEZ MARTINEZ.

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

De acuerdo con Conesa Fernández-Vítora (1997) y Gómez Orea (1999), el proceso de evaluación del impacto ambiental inicia con la identificación de las acciones que pueden causar impactos sobre uno o más factores del medio susceptibles de recibirlos; en segundo término se procede a valorar los impactos para determinar su grado de significancia y, por último, se establecen las medidas preventivas, correctivas o compensatorias necesarias.

En síntesis, los factores del medio susceptibles de recibir impactos derivados de las acciones del proyecto están representadas mediante un árbol de acciones o mapa conceptual los cuales son la calidad del agua, la calidad del suelo, cobertura e importancia de flora y fauna, los sistemas

ambientales, etc, mismos que se le ha asignado un valor de importancia estimado a partir de su relevancia en la Subcuenca "a", determinado con base en la experiencia del equipo técnico responsable de este manifiesto, siguiendo los criterios de Conesa Fernández-Vítora-Vítora (1997) y soportado en la caracterización ambiental descrita en este documento.

Siguiendo la metodología propuesta, se enlistaron, describieron y valoraron los impactos ambientales potenciales identificados para las actividades vinculadas al cambio de uso del suelo en terrenos forestales. El resultado de la interacción entre las acciones del proyecto susceptibles de generar impactos y los elementos del ambiente susceptibles de recibirlos se obtuvo a través de una Matriz de doble entrada que muestra las interacciones del proyecto que pueden causar impactos y los factores ambientales susceptibles a recibirlos.

Conclusiones

Durante la ejecución del cambio de uso del suelo de terrenos forestales que se pretende para el desarrollo del proyecto Arcos Paraíso las actividades de remoción de la vegetación, despalle de la superficie del terreno, generación y manejo de residuos y el empleo de sustancias riesgosas; así como la inversión directa y el desarrollo del proyecto propiamente dicho, darán lugar a cinco impactos ambientales de naturaleza negativa, los cuales son susceptibles de mitigación y a dos impactos benéficos.

El valor de importancia de los impactos ambientales potenciales identificados (VI p) y su valor de importancia tras la aplicación de las acciones preventivas y de mitigación previstas (VI m), obtenido siguiendo la metodología propuesta por Conesa Fernández-Vítora (1997), así como la eficiencia de las acciones preventivas y la categoría del impacto; se observa que uno de los impactos ambientales potenciales adversos se considera severo, tres moderados y uno irrelevante; sin embargo, si se aplican las medidas de mitigación o prevención previstas dos serían moderados, dos irrelevantes y uno nulo, ya que en términos generales la eficiencia de las medidas de mitigación es de 54%.

Al ponderar los valores de importancia de los impactos ambientales con el valor de importancia de los factores ambientales que serían afectados siguiendo el método de Conesa Fernández-Vítora (1997), los valores de importancia absoluta y relativa obtenidos para los impactos ambientales potenciales adversos son $I = -157.0$, $IR = -24.7$, lo que los ubica en un nivel moderado ya que para este caso particular el máximo teórico sería $I = -347.0$, $IR = -62.0$. Por otra parte, si se aplican las medidas de mitigación y prevención de impacto ambiental propuestas los valores de importancia absoluta y relativa obtenidos son $I = 25.0$, $IR = -6.5$, lo que significa que en estas condiciones la ejecución del proyecto no implica un deterioro significativo para el ambiente natural.

- XIX.** 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 Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Publicado en el Periódico Oficial el 27 de Febrero del 2014, El Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Cancún, Benito Juárez, Quintana Roo. (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 quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras y actividades que cita en las fracciones I a XIII requieren de previa autorización en materia de impacto ambiental; fracción VII, que establece los cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría; en el artículo 35, primer párrafo, que dispone que una vez presentada la Manifestación de Impacto Ambiental, la Secretaría iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en esta Ley, su Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, e integrará el expediente respectivo en un plazo no mayor de diez días; en el segundo párrafo del mismo artículo 35 que determina que para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos indicados en el primer párrafo del mismo artículo 35 así como a los programas de desarrollo urbano y ordenamientos ecológicos del territorio, las declaratorias de las áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables; último párrafo del mismo artículo 35 que dispone que la resolución que emita la Secretaría sólo se referirá a los aspectos ambientales de las obras y actividades de que se trate, y fracción II del mismo Artículo 35, que se refiere a que la Secretaría una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, emitirá debidamente fundada y motivada la resolución correspondiente en la que podrá Autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate; del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental que se citan a continuación: artículo 2, que establece que la aplicación de este Reglamento compete al Ejecutivo Federal por conducto de la



Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; artículo 3, del mismo Reglamento a través del cual se definen diversos conceptos que aplicaron en este caso y para este proyecto; artículo 4 en la fracción I, que dispone que compete a la Secretaría evaluar el impacto ambiental y emitir las resoluciones correspondientes para la realización de proyectos de obras o actividades a que se refiere el presente reglamento, en la fracción III del mismo artículo 4 del Reglamento, el cual determina que compete a la Secretaría solicitar la opinión de otras dependencias y de expertos en la materia para que sirvan de apoyo a las evaluaciones de impacto ambiental en sus diversas modalidades; la fracción VII del mismo artículo 4 que generaliza las competencias de la Secretaría; artículo 5; inciso O) que dispone que los cambios de uso de suelo en áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas requerirán previamente de autorización en materia de impacto ambiental; en el artículo 9, primer párrafo del mismo Reglamento que dispone la obligación de los particulares para presentar ante la Secretaría una Manifestación de Impacto Ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que solicita autorización; artículo 11, último párrafo que indica los demás casos en que la Manifestación de Impacto Ambiental deberá presentarse en la modalidad particular; el artículo 12 del mismo Reglamento sobre la información que debe contener la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad particular; en el artículo 24 que establece que la Secretaría podrá solicitar, dentro del procedimiento de evaluación y en los términos previstos en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, la opinión técnica de alguna dependencia o Administración Pública Federal; en los artículos 37 y 38 a través de los cuales establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría respecto de la participación pública y del derecho a la Información, en los artículos 44, 45, fracción II, 46, 47, 48, 49 del mismo Reglamento a través de los cuales se establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría para emitir la resolución sobre la evaluación del impacto ambiental del proyecto sometido a la consideración de esa autoridad por parte del promovente; en el artículo 18 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal que dispone que en el Reglamento Interior de cada una de las Secretarías de Estado, que será expedido por el Presidente de la República, se determinarán las atribuciones de sus unidades administrativas; en el artículo 26 de la misma Ley que dispone que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales es una dependencia del Poder Ejecutivo Federal y del artículo 32 bis de la misma Ley que establece los asuntos que son competencia de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales dentro de las cuales destaca en su fracción XI la relativa a la evaluación y dictaminación de las manifestaciones de impacto ambiental; la Ley Federal de Procedimiento Administrativo en sus artículos: artículo 2, el cual indica que la Ley se aplicará de manera supletoria a las diversas leyes administrativas; artículo 3 que indica que es el elemento y requisito del acto administrativo estar fundado y motivado; artículo 8 que indica el acto administrativo será válido hasta en tanto su invalidez no haya sido declarada por autoridad administrativa o jurisdiccional, según sea el caso, artículo 13, en el que se establece que la actuación administrativa se desarrollará con arreglo a los principios de economía, celeridad, eficacia, legalidad, publicidad y buena fe; en artículo 16, fracción X que dispone que la Administración Pública Federal en sus relaciones con los particulares, tendrá la obligación de dictar resolución expresa sobre la petición que le formulen; 32 BIS fracción I, que establece que esta Secretaría fomentará la protección, restauración y conservación de los ecosistemas y recursos naturales, 32 BIS fracción II, que establece que esta Secretaría debe formular y conducir la política nacional en materia de recursos naturales y 32 BIS fracción XXXIX, que establece que esta Secretaría podrá otorgar autorizaciones en materia forestal; de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en sus artículos 117, que establece que el cambio de uso de suelo se otorga por excepción y 118, que establece que los interesados en el cambio de uso de terrenos forestales deberán acreditar que otorgaron el depósito al Fondo Forestal Mexicano para

compensación ambiental; de Ley Federal de Procedimiento Administrativo que dispone que la Administración Pública Federal en sus relaciones con los particulares, tendrá la obligación de dictar resolución expresa sobre la petición que le formule en cuestión y que en su artículo 60 establece que los procedimientos iniciados a instancia del interesado, cuando se produzca su paralización por causas imputables al mismo, será advertido que, transcurridos tres meses se producirá la caducidad de su procedimiento; del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en sus artículos 119, que establece que los terrenos forestales seguirán considerándose como tales aunque pierdan su cubierta forestal por acciones ilícitas, plagas, enfermedades, incendios, deslaves, huracanes o cualquier otra causa, 120, que establece que el interesado deberá solicitar el cambio de uso de suelo presentando solicitud, documentación legal, estudio técnico justificativo, pago de derechos e identificación del promovente, 121, que señala la información que deberán contener los estudios técnicos justificativos, 122 fracción I, que establece que la autoridad revisará y en su caso prevendrá al interesado para presentar cualquier información faltante y 122 fracción II, que establece que trascurrido el plazo sin que se desahogue la prevención, se desechará el trámite solicitado en lo establecido en Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en los siguientes artículos: artículo 2, que establece que para el estudio, planeación y despacho de sus asuntos, la Secretaría contará con los servicios públicos y unidades administrativas que se enlistan y en su fracción XXX, aparecen las Delegaciones Federales; 4, que señala que el Secretario de la Secretaría de Protección al Ambiente y Recursos Naturales, podrá delegar sus funciones a los demás servidores públicos, 5, que habla de las facultades indelegables del Secretario, artículo 38 primer párrafo, que establece que la Secretaría para el ejercicio de las atribuciones que le han sido conferidas contará con las delegaciones federales en las entidades federativas en la circunscripción territorial que a cada una de ellas corresponde; artículo 39, tercer párrafo, que establece que el delegado federal y el coordinador regional tendrán respecto a la unidad administrativa a su cargo, las facultades que se señalan en el artículo 19 del mismo Reglamento el cual en su fracción XXIII, establece que los Delegados Federales podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación; artículo 40, fracción IX inciso c y XXIX que establece entre otras, las atribuciones de las Delegaciones Federales para otorgar permisos, licencias, autorizaciones y sus respectivas modificaciones, suspensiones, cancelaciones, revocaciones o extinciones, de conformidad con lo previsto en las disposiciones jurídicas aplicables, siguiendo los lineamientos internos de carácter técnico y administrativo, sistemas y procedimientos establecidos por las unidades administrativas centrales de la Secretaría; lo establecido en la Modificación del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de 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 de la Ciudad de Cancún, Benito Juárez, Quintana Roo. (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 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 "**Arcos Paraíso**", con pretendida ubicación en la Supermanzana 258, manzana 01, lote 221-2, Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.; promovido por el Ing. **Juan Martínez Martínez** en su carácter de

Representante Legal de la empresa "Urbanizadora Líder Peninsular, 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 Ing. Juan Martínez Martínez en su carácter de Representante Legal de la empresa "Urbanizadora Líder Peninsular, S.A. de C.V.", en MATERIA FORESTAL el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de **16.72 Hectáreas**, para el desarrollo del proyecto denominado "Arcos Paraíso", con pretendida ubicación en la Supermanzana 258, manzana 01, lote 221-2, 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 **16.72 Hectáreas** por la remoción de vegetación para el proyecto denominado "Arcos Paraíso", con pretendida ubicación en la Supermanzana 258, manzana 01, lote 221-2, 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 "Arcos Paraíso", con pretendida ubicación en la Supermanzana 258, manzana 01, lote 221-2, Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo., se desarrollará en una superficie de **16.72 Hectáreas**, la cual estará delimitada por las siguientes coordenadas:

Predio: Supermanzana 258, manzana 01, lote 221-2, Cancún.

Conjunto: Cuadro de Construcción

Vértice	X	Y
1	508,402.0023	2,341,020.4842
2	508,398.8407	2,341,374.5655
3	508,871.6809	2,341,375.1955
4	508,873.6832	2,341,021.1127

CUARTO.- El tipo de vegetación por afectar es de la conocida como Selva Mediana Subperennifolia, el volumen de materia prima forestal por remover por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales es de un total de **452.61 m³ V.T.A.**, dichos volúmenes desglosados por especies y código de identificación son los siguientes:

Predio: Supermanzana 258, manzana 01, lote 221-2, Cancún.

Código de identificación: C-23-005-ARP-001/15

NOMBRE CIENTIFICO	IND/HA	VTA/CUS
Cascabela gaumeri	50	3.428
Ficus cotinifolia	251	25.214
Coccoloba spicata	50	4.431
Bursera simaruba	217	16.904
Metopium brownei	67	18.877

4189

Asunto: Resolución Proyecto "ARCOS PARAISO"

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

Manilkara zapota	50	146.852
Ficus máxima	17	2.441
Ficus cotinifolia	17	5.033
Ficus obtusifolia	150	15.934
Ficus pertusa	67	35.647
Sabal yapa	67	17.840
Piscidia piscipula	134	10.500
Lonchocarpus rugosus	117	9.882
Pouteria campechiana	17	1.604
Caesalpinia gaumeri	67	10.634
Byrsonima bucidaefolia	17	3.595
Lysiloma latisiliquum	468	84.904
Vitex gaumeri	468	38.890
Total	2,291	452.610

Predio: Supermanzana 258, manzana 01, lote 221-2, Cancún.

NOMBRE CIENTIFICO	N. COMÚN	IND/Ha
Tillandsia festucoides	Tillandsia pasto	6.7

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.

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

El informe antes citado deberá detallar la relación pormenorizada de la forma y resultados alcanzados con el cumplimiento a los 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 Resuelve 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. Por ningún motivo la presente autorización constituye un permiso de inicio de obras.

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

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

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

CONDICIONANTES

1. Con base en lo establecido en el artículo 28, primer párrafo de la LGEEPA que define que la SEMARNAT establecerá las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrios ecológicos, rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y considerando que el artículo 44 del Reglamento de la LGEEPA en materia de impacto ambiental en su fracción III establece que, una vez concluida la evaluación de la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por el promovente para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, esta Delegación Federal determina que la promovente deberá cumplir con todas y cada una de las medidas de prevención y mitigación, que propuso en el Documento Técnico Unificado en Materia de Impacto Ambiental y en Materia Forestal para el Cambio de Uso de Suelo Modalidad -A, del proyecto, así como las que se encuentran señaladas en la presente resolución.



2. Previo a las labores de desmonte y despalme por el desarrollo del proyecto, se deberá implementar el programa de rescate y reubicación sobre los individuos de las especies de fauna silvestre presentes en la zona de trabajo, el cual deberá considerar las especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, como la Iguana espinosa (*Ctenosaura similis*), las especies de lento desplazamiento, así como aquellas de interés biológico para su conservación, así mismo, deberá incluir el registro fotográfico de las actividades realizadas. Los resultados del cumplimiento de la presente Condicionante se incluirán en los reportes a los que se refiere el Resuelve **DECIMO PRIMERO** de este resolutive.
3. De conformidad con lo establecido en los artículos 35, penúltimo párrafo de la LGEEPA y 51, fracción II de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, que establecen que la Secretaría podrá exigir el otorgamiento de instrumentos de garantía para el cumplimiento de las condicionantes establecidas en las autorizaciones, cuando puedan producirse daños graves a los ecosistemas en lugares donde existan especies de flora y fauna 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.
 - 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 las etapas de preparación del sitio y construcción 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.



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, las especies palma Chit (*Thrinax radiata*) y el Maculis (*Tabebuia chrysanta*), las de interés biológico presentes en la zona donde se realizarán los trabajos para el desarrollo del proyecto así como aquellas susceptibles de ser rescatadas. Dicho programa deberá contemplar el rescate de germoplasma a través de semillas, propágulos y/o individuos, el nombre de las especies a rescatar, la densidad de plantación, el plano georeferenciado del sitio donde serán reubicadas dentro del ecosistema afectado, preferentemente en áreas vecinas o cercanas a donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un ochenta por ciento de supervivencia de las referidas especies, los periodos de ejecución de dichas acciones y de su mantenimiento; de acuerdo al DECRETO por el que se adiciona el artículo 123 Bis al Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable Publicado en el Diario Oficial el 24 de Febrero de 2014, así mismo, deberá incluir el registro fotográfico de las actividades realizadas. Los resultados del cumplimiento de la presente Condicionante se incluirán en los reportes a los que se refiere el Resuelve **DECIMO PRIMERO** de este resolutivo.
5. Deberá implementar el Programa de Integral de Manejo de Residuos que se llevara a cabo durante las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en el sitio del proyecto; Los resultados del cumplimiento de la presente Condicionante se incluirán en los reportes a los que se refiere el Resuelve **DECIMO PRIMERO** de este resolutivo.
6. Al término de las actividades de cambio de uso de suelo, deberá realizar la recuperación de tierra vegetal en el área desmontada, así como el triturado y composteo del material vegetal resultante, con el fin de incorporarlo a las áreas jardinadas y de conservación que contemple el proyecto. El resultado de esta condicionante será reportado en los informes referidos en el Resuelve **DECIMO PRIMERO** de este resolutivo.
7. Toda vez que la presente autorización es emitida a favor de los promoventes, se advierte que las mismas tendrán la obligación del cuidado, conservación y mantenimiento de la vegetación de las áreas verdes y áreas naturales al interior de los predios. Asimismo se deberá favorecer como primera alternativa el control biológico de plagas y el uso de insumos orgánicos, y en todas las etapas del proyecto (construcción, operación y mantenimiento), únicamente se permite el uso de agroquímicos autorizados por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Substancias Tóxicas (CICOPLAFEST).
8. Deberán eliminarse los ejemplares de especies exóticas considerados como invasoras por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) entre ellas Casuarina sp., Schinus terebenthifolius y Eichornia crassipes, o que afecten por su forma de crecimiento la infraestructura urbana, entre ellas Terminalia catappa, Delonix regia y Ficus benjamina.
9. La promovente no podrá realizar las siguientes obras y/o actividades:
 - La disposición final de aguas residuales con o sin tratamiento en cuerpos de agua naturales, tales como lagunas, cenotes o afloramientos, ni ser infiltrados al subsuelo, por debajo del



- estrato salino, ni en ninguno de los estratos del suelo o subsuelo, así como el establecimiento de pozos de absorción y humedales artificiales para aguas tratadas.
- La utilización de fuego y productos químicos para la eliminación de la cobertura vegetal y/o quema de desechos vegetales producto del desmonte para la disposición final de residuos sólidos resultantes dentro del proyecto.
 - La introducción de especies exóticas.
 - Actividades recreativas dentro de cenotes, cuerpos de agua interiores o lagos.
 - El establecimiento de bardas o muros perimetrales que no permitan el libre paso de la fauna silvestre.
 - El uso de explosivos.
 - El aprovechamiento o donación de las especies de flora palma Chit (*Thrinax radiata*) y el Maculis (*Tabebuia chrysanta*) y de fauna la Iguana espinosa (*Ctenosaura similis*).
 - Se prohíbe la extracción, captura o comercialización de especies de flora y fauna incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
 - Únicamente se podrá despallar el suelo en las áreas donde se realizarán las obras relativas al desarrollo del proyecto.
 - Los productos vegetales provenientes del rescate de vegetación semillas, propagulos, tierra vegetal, etc, deberán ser aprovechados dentro del predio para las actividades de jardinando y reforestación.
10. En observancia del criterio CG-05, en lo que se refiere a dejar el 40 % de áreas ajardinadas, áreas de vegetación nativa, superficies permeables de las áreas comerciales y áreas permeables en los lotes habitacionales, camellones en las vialidades, áreas de donación, etc, la promovente señala se mantendrá una superficie de 79,657.17 m² (7.965 ha) lo cual corresponde al 40.08 % del total del predio, derivado de lo anterior, ya que se refiere a mantener áreas verdes permeables en los patios de las áreas habitacionales, la promovente en un plazo no mayor a 2 meses contados a partir del día siguiente a la notificación del presente resolutivo, deberá de presentar a esta Delegación Federal para su validación, el instrumento mediante el cual se garantice el establecimiento de dichas áreas verdes permeables. No se podrá dar inicio del Cambio de Uso del Suelo hasta en tanto la presente condicionante no haya sido validada.
11. El promovente, en el supuesto de que decida realizar las modificaciones al proyecto, deberá solicitar la autorización respectiva a esta Delegación Federal, en los términos previstos en el artículo 28 del REIA, con la información suficiente y detallada que permita a esta autoridad analizar si el o los cambios decididos no causarán desequilibrios ecológicos, ni rebasará los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente que le sean aplicables, así como lo establecido en los Términos y Condicionantes del presente oficio. Para lo anterior, previo al inicio de las obras y/o actividades que se pretendan modificar, la promovente deberá notificar dicha situación a esta Delegación Federal, en base al trámite COFEMER con número de homoclave SEMARNAT-04-008. Queda prohibido desarrollar actividades distintas a las señaladas en la presente autorización.

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

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

DECIMO PRIMERO.- La promovente deberá presentar a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el Estado de Quintana Roo con copia del acuse de recibo a esta Delegación Federal, informes semestrales del cumplimiento de los Términos y Condicionantes del presente resolutivo y de las medidas de prevención y mitigación, que propuso en el (DTU-A) del proyecto, por lo tanto, deberá presentar tres informe semestrales y un informe de finiquito al termino de dichas actividades.

DECIMO SEGUNDO.- El responsable de dirigir el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto será el titular de la presente autorización, junto con el responsable técnico el **Ing. Marcos Ruiz Hernandez con registro Libro QROO, Tipo UI, Volumen 1, Número 29**, quien tendrá que establecer una bitácora por día, la cual se reportará en los informes a que hace referencia el Resuelve **DECIMO PRIMERO** de la presente autorización. En caso de hacer cambio del responsable, se deberá de informar oportunamente en un periodo no mayor a 15 días hábiles a partir de que ocurra el cambio, a esta Delegación Federal de la SEMARNAT y de la PROFEPA en el Estado de Quintana Roo.

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

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

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

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

DÉCIMO SÉPTIMO.- La SEMARNAT, a través de la PROFEPA, vigilará el cumplimiento de los Términos y Condicionantes establecidos en el presente instrumento, así como los ordenamientos aplicables en

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

4189

Oficio No: 03/ARRN/1647/15

Asunto: Resolución Proyecto "ARCOS PARAISO"

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

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

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

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

VIGESIMO PRIMERO.- Notificar al Ing. Juan Martinez Martinez en su carácter de Representante Legal de la empresa "Urbanizadora Líder Peninsular, S.A. de C.V." y/o los CC. [REDACTED]

[REDACTED] (autorizados para oír y recibir notificaciones), el presente oficio por alguno de los medios legales previstos por los artículos 35 y 36 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

ATENTAMENTE. SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
EL DELEGADO FEDERAL Y RECURSOS NATURALES
DELEGACIÓN FEDERAL

LIC. JOSÉ LUIS PEDRO FONSECA IZAGUIRRE.



ESTADO DE



C.c.e.p. LIC. GABRIEL MENA ROJAS.- Titular de la Unidad Coordinadora de Delegaciones. SEMARNAT.ucd.tramites@semarnat.gob.mx
LIC. GUILLERMO ROBERTO SCHIAFFINO PEREZ.- Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos. México, D. F., dggfs@semarnat.gob.mx
M.C. ALFONSO FLORES RAMIREZ.- Director General de Impacto y Riesgo Ambiental de la SEMARNAT.-contacto.dgira@semarnat.gob.mx
MTRO.- CESAR RAFAEL CHAVEZ ORTIZ, Director general de la DGPAIRS
ING. RAFAEL LEON NEGRETE.- Gerente Estatal de la CONAFOR en Quintana Roo.- Ciudad
LIC. CAROLINA GARCIA CAÑON.- Delegada Federal de la PROFEPA en Quintana Roo. Ciudad
LIC. JAVIER CASTRO JIMÉNEZ.- Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales.- javier.castro@semarnat.gob.mx
Bitacora: 23/MA-0008/05/15



Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, Quintana Roo, México.
Tel.: (01983) 8350201 www.semarnat.gob.mx
Página 49 de 49

JLPFI / ICJ / VMG / SPA



PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACION DE ESPECIES DE LA VEGETACION FORESTAL DE LA AUTORIZACION DE CAMBIO DE USO DE SUELO FORESTAL DEL PROYECTO "ARCOS PARAISO" UBICADO EN EL MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

1.- UBICACIÓN DEL PROYECTO

El predio donde se pretende desarrollar el proyecto Arcos Paraíso corresponde a la Parcela 221, del Ejido Isla Mujeres, ubicado en la Supermanzana 258, Manzana 01, lote 221, de la zona urbana de Cancún, ubicado en la confluencia de la Av. Arco Norte, en el Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo; y cuyo croquis de localización se ve en la Figura 1y Figura 2. La superficie del predio es de 19,735.78 m² (19.87 hectáreas).

2.- INTRODUCCIÓN

En el estado de Quintana Roo se pueden encontrar numerosos tipos de vegetación, como dunas costeras, manglares, sabanas, selvas bajas y selvas medianas, siendo estas 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 –en el centro y sur del estado–, y sobre todo asentamientos humanos y el turismo –en la zona norte del estado–), han ocasionado que amplias secciones de estas comunidades vegetales se encuentren como una vegetación secundaria en diferentes etapas de crecimiento sucesional.

El salvaguardar la vegetación nativa es de suma importancia, ya que parte de ella es endémica de la Península de Yucatán, refiriéndose con esto a que en ningún otro lugar del mundo se encuentra. Otro de los motivos por los cuales se debe conservar la vegetación es que ésta presta una gran cantidad de servicios ambientales, tales como servir de alimento y refugio a la fauna regional, evitar la erosión del suelo, ayudar a la absorción del agua y, un punto muy importante, es que funciona como barrera protectora ante eventos meteorológicos, por mencionar algunos.

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.

El rescate de la vegetación es, por tanto, una acción que debe realizarse antes de ejecutar la remoción parcial o total de la vegetación dentro de un predio. Previo a la realización del rescate se debe elaborar un programa para ser revisado y autorizado por la autoridad competente para su



Handwritten signature and mark.

aplicación. Dicho programa se basará en el total de hectáreas a ser removidas, debiendo incluir las especies que estén referidas por la normatividad ambiental en algún estatus de protección, de importancia ecológica, económica y/o cultural, así como las especies que indique la autoridad con base en la caracterización florística del predio (POELMBJ).

Las especies nativas son una excelente alternativa para los arquitectos del paisaje, los desarrolladores urbanos y los viveristas, que han sido subutilizadas y mal valoradas durante mucho tiempo. Estas especies pueden ahorrar gran cantidad de energía al no necesitar riego ni fertilización (excepto en ciertos casos que sí lo requieren únicamente durante la etapa de establecimiento), siempre que las condiciones del suelo y la hidrología no hayan sido alteradas significativamente. Así mismo, las plantas nativas requieren poco mantenimiento y son resistentes a la mayoría de las plagas comunes en el área. Algunas especies de lento crecimiento pueden representar una excelente opción para setos, ya que no requieren ser podados tan frecuentemente como las especies exóticas. Las plantas nativas permiten la conservación de la fauna autóctona pues ofrece alimento, refugio, sitio de percha o de anidación al que están adaptadas, además de conservar el acervo genético de la vegetación nativa.

3.- OBJETIVOS DEL PROGRAMA

Objetivo General

Este programa se presenta con el fin de contrarrestar el impacto del desmonte de 167,227.688 m² para la ejecución del proyecto Arcos Paraíso cuya vegetación dentro del predio de interés corresponde a vegetación secundaria derivada de una selva mediana subperennifolia con predominancia arbórea.

Objetivos Particulares:

- Tomando en consideración los resultados del inventario forestal, se realizará el rescate de representantes de al menos la mitad de las especies registradas para el predio, es decir, al menos 40 de las 79 especies.
- Rescatar representantes de al menos el 75% de las especies incluidas en el inventario forestal del predio, es decir, al menos 67 de las 79 especies.
- Rescatar al menos un equivalente al 15% del número de ejemplares arbóreos estimado en el inventario forestal del predio, es decir, al menos 328 ejemplares.
- Rescatar ejemplares de especies de alto valor de importancia legal, ecológica, ornamental o cultural, aun cuando no se hayan registrado en el inventario forestal o en la caracterización ambiental del predio.
- Al término del período de adaptación (dos meses), la sobrevivencia de ejemplares rescatados será igual o mayor a 90%.

5.- SELECCIÓN DE LAS ESPECIES SUSCEPTIBLES DE RESCATE.

El número de ejemplares a rescatar por especie se determinó a partir de la estimación de existencias con base en el inventario forestal del predio y la caracterización ambiental del mismo. En suma, se



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

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

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

VIGESIMO PRIMERO.- Notificar al Ing. Juan Martinez Martinez en su carácter de Representante Legal de la empresa "Urbanizadora Líder Peninsular, S.A. de C.V." y/o los CC. Cesar Campo Miranda, Irving Jesús García Mugartegui, Alberto Isaac Amendola Poot, Juan Carlos Cortes Tziu, Jesús Alberto Hu Vitorin y José Amado Ávila Hu; (autorizados para oír y recibir notificaciones), el presente oficio por alguno de los medios legales previstos por los artículos 35 y 36 y demás relativos y aplicables de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**.

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

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
DELEGACIÓN FEDERAL



ESTADO DE

LIC. JOSE LUIS PEDRO FUNES IZAGUIRRE.



C.c.e.p. LIC. GABRIEL MENA ROJAS.- Titular de la Unidad Coordinadora de Delegaciones. SEMARNAT.ucd.tramites@semarnat.gob.mx
LIC. GUILLERMO ROBERTO SCHIAFFINO PEREZ.- Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos. México, D. F., dggfs@semarnat.gob.mx
M.C. ALFONSO FLORES RAMIREZ.- Director General de Impacto y Riesgo Ambiental de la SEMARNAT.-contacto.dgira@semarnat.gob.mx
MTRO.- CESAR RAFAEL CHAVEZ ORTIZ, Director general de la DGPAIRS
ING. RAFAEL LEON NEGRETE.- Gerente Estatal de la CONAFOR en Quintana Roo.- Ciudad
LIC. CAROLINA GARCIA CAÑON.- Delegada Federal de la PROFEPA en Quintana Roo. Ciudad
LIC. JAVIER CASTRO JIMÉNEZ.- Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales.- javier.castro@semarnat.gob.mx
Bitacora: 23/MA-0008/05/15

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACION DE ESPECIES DE LA VEGETACION FORESTAL DE LA AUTORIZACION DE CAMBIO DE USO DE SUELO FORESTAL DEL PROYECTO "ARCOS PARAISO" UBICADO EN EL MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO.

1.- UBICACIÓN DEL PROYECTO

El predio donde se pretende desarrollar el proyecto Arcos Paraíso corresponde a la Parcela 221, del Ejido Isla Mujeres, ubicado en la Supermanzana 258, Manzana 01, lote 221, de la zona urbana de Cancún, ubicado en la confluencia de la Av. Arco Norte, en el Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo; y cuyo croquis de localización se ve en la Figura 1y Figura 2. La superficie del predio es de 19,735.78 m² (19.87 hectáreas).

2.- INTRODUCCIÓN

En el estado de Quintana Roo se pueden encontrar numerosos tipos de vegetación, como dunas costeras, manglares, sabanas, selvas bajas y selvas medianas, siendo estas 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 –en el centro y sur del estado–, y sobre todo asentamientos humanos y el turismo –en la zona norte del estado–), han ocasionado que amplias secciones de estas comunidades vegetales se encuentren como una vegetación secundaria en diferentes etapas de crecimiento sucesional.

El salvaguardar la vegetación nativa es de suma importancia, ya que parte de ella es endémica de la Península de Yucatán, refiriéndose con esto a que en ningún otro lugar del mundo se encuentra. Otro de los motivos por los cuales se debe conservar la vegetación es que ésta presta una gran cantidad de servicios ambientales, tales como servir de alimento y refugio a la fauna regional, evitar la erosión del suelo, ayudar a la absorción del agua y, un punto muy importante, es que funciona como barrera protectora ante eventos meteorológicos, por mencionar algunos.

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.

El rescate de la vegetación es, por tanto, una acción que debe realizarse antes de ejecutar la remoción parcial o total de la vegetación dentro de un predio. Previo a la realización del rescate se debe elaborar un programa para ser revisado y autorizado por la autoridad competente para su

aplicación. Dicho programa se basará en el total de hectáreas a ser removidas, debiendo incluir las especies que estén referidas por la normatividad ambiental en algún estatus de protección, de importancia ecológica, económica y/o cultural, así como las especies que indique la autoridad con base en la caracterización florística del predio (POELMBJ).

Las especies nativas son una excelente alternativa para los arquitectos del paisaje, los desarrolladores urbanos y los viveristas, que han sido subutilizadas y mal valoradas durante mucho tiempo. Estas especies pueden ahorrar gran cantidad de energía al no necesitar riego ni fertilización (excepto en ciertos casos que sí lo requieren únicamente durante la etapa de establecimiento), siempre que las condiciones del suelo y la hidrología no hayan sido alteradas significativamente. Así mismo, las plantas nativas requieren poco mantenimiento y son resistentes a la mayoría de las plagas comunes en el área. Algunas especies de lento crecimiento pueden representar una excelente opción para setos, ya que no requieren ser podados tan frecuentemente como las especies exóticas. Las plantas nativas permiten la conservación de la fauna autóctona pues ofrece alimento, refugio, sitio de percha o de anidación al que están adaptadas, además de conservar el acervo genético de la vegetación nativa.

3.- OBJETIVOS DEL PROGRAMA

Objetivo General

Este programa se presenta con el fin de contrarrestar el impacto del desmonte de 167,227.688 m² para la ejecución del proyecto Arcos Paraíso cuya vegetación dentro del predio de interés corresponde a vegetación secundaria derivada de una selva mediana subperennifolia con predominancia arbórea.

Objetivos Particulares:

- Tomando en consideración los resultados del inventario forestal, se realizará el rescate de representantes de al menos la mitad de las especies registradas para el predio, es decir, al menos 40 de las 79 especies.
- Rescatar representantes de al menos el 75% de las especies incluidas en el inventario forestal del predio, es decir, al menos 67 de las 79 especies.
- Rescatar al menos un equivalente al 15% del número de ejemplares arbóreos estimado en el inventario forestal del predio, es decir, al menos 328 ejemplares.
- Rescatar ejemplares de especies de alto valor de importancia legal, ecológica, ornamental o cultural, aun cuando no se hayan registrado en el inventario forestal o en la caracterización ambiental del predio.
- Al término del período de adaptación (dos meses), la sobrevivencia de ejemplares rescatados será igual o mayor a 90%.

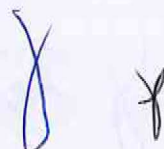
5.- SELECCIÓN DE LAS ESPECIES SUSCEPTIBLES DE RESCATE.

El número de ejemplares a rescatar por especie se determinó a partir de la estimación de existencias con base en el inventario forestal del predio y la caracterización ambiental del mismo. En suma, se



propone el rescate de 1,650 ejemplares de 44 especies según se desglosa enseguida. De éstos, 1,560 corresponden a especies arbóreas y arbustivas.

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	NÚMERO DE EJEMPLARES A RESCATAR
<i>Dendropanax arboreus</i>	SAKCHACA	30
<i>Cascabela gaumeri</i>	AKITS	80
<i>Chamaedorea seifrizii</i>	XIAT	20
<i>Sabal yapa</i>	HUANO	30
<i>Thrinax radiata</i>	CHIT	Los que se encuentren
<i>Tabebuia chrysantha</i>	MAKULIS	Los que se encuentren
<i>Cordia dodecandra</i>	CIRICOTE	30
<i>Bursera simaruba</i>	CHAKAH	25
<i>Protium copal</i>	COPAL	25
<i>Carica papaya</i>	PAPAYA	35
<i>Hippocratea voluvis</i>	HOJA DURA	30
<i>Croton niveus</i>	CROTO	45
<i>Gymnanthes lucida</i>	YAITE	35
<i>Jatropha gaumeri</i>	POMOLCHE	30
<i>Bauhinia divaricata</i>	PATA DE VACA	45
<i>Bauhinia jenningsii</i>	PATA DE VENADO	45
<i>Diphyssa yucatanensis</i>	RUDA, TSUTSUK	35
<i>Lonchocarpus rugosus</i>	KANAZIN	60
<i>Lysiloma latisiliquum</i>	TSALAM	150
<i>Piscidia piscipula</i>	JABIN	60
<i>Swartzia cubensis</i>	KATALOX	30
<i>Licaria peckii</i>	PIMIENTILLO	25
<i>Nectandra coriacea</i>	NECO	40
<i>Ceiba aesculifolia</i>	PIIN	35
<i>Hampea trilobata</i>	MAJAHUA	25
<i>Malvaviscus arboreus</i>	TULIPAN	40
<i>Ficus pertusa</i>	FIPE	50
<i>Ardisia sp.</i>	ARDISIA	30
<i>Calypttranthes pallens</i>	CHACNI	25
<i>Eugenia sp</i>	EUGENIA	35
<i>Neea psychotrioides</i>	TATSI	30
<i>Coccoloba spicata</i>	BOB	40
<i>Gymnopodium floribundum</i>	DZITZILCHE	40
<i>Drypetes lateriflora</i>	EKULUB-SIN CHE	30
<i>Guettarda elliptica</i>	TASTAB	30
<i>Hamelia patens</i>	XKANAN	30
<i>Psychotria nervosa</i>	CAFÉ	40
<i>Esenbeckia pentaphylla</i>	NARANJACHE	30
<i>Talisia olivaeformis</i>	HUAYA	60
<i>Simarouba amara</i>	PASAK	30



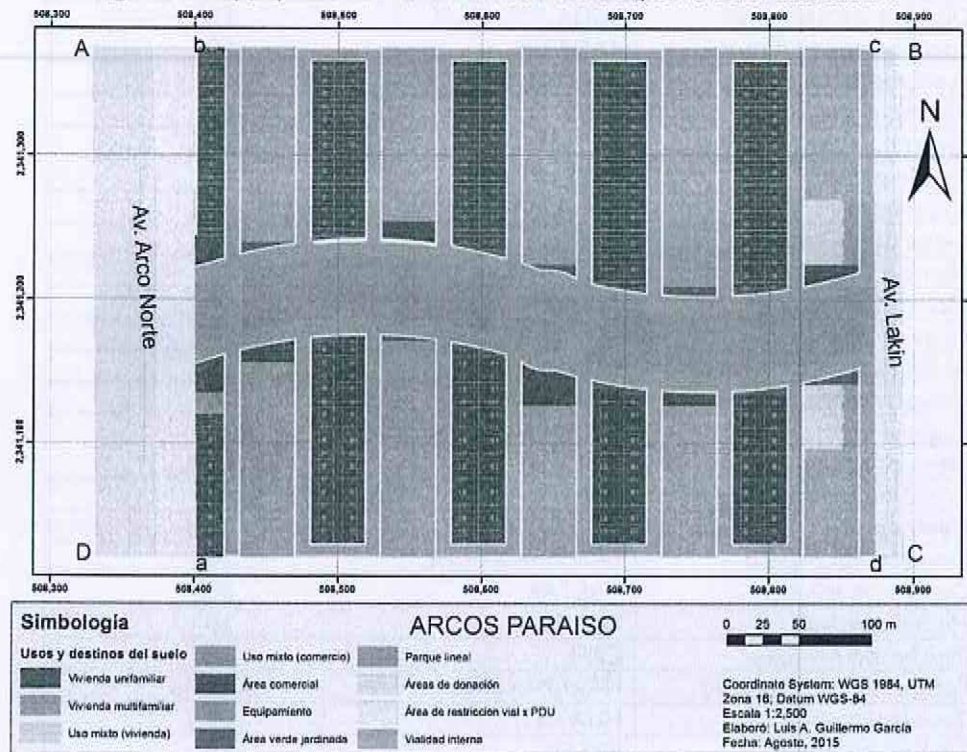
<i>Trema micrantha</i>	SAKPICHOY	30
<i>Vitex gaumeri</i>	YAAXNIK	35
<i>Chrysophyllum mexicanum</i>	CAIMITO	30
<i>Manilkara zapota</i>	ZAPOTE	50
<i>Tillandsia festucoides</i>	Tillandsia pasto	Los que se encuentren
TOTAL A RESCATAR		1,650

La densidad de plantación será del total de los individuos propuestos a rescatar, en el caso de la especie epífita se procederá a rescatar todos los ejemplares que se observen para su posterior reintroducción en el predio como parte de los trabajos de reforestación y jardinado de las áreas verdes.

6.- SITIO DE REUBICACIÓN.

De acuerdo con el diseño del proyecto Arcos Paraíso proporcionado por el promovente, las áreas susceptibles de utilizarse para ejecutar el programa de reforestación y ajardinado corresponden a las denominadas áreas verdes jardinadas, parque lineal, área con vegetación (restricción vial por normativa del programa de desarrollo urbano del centro de población de Cancún y áreas de donación, según se ilustra en la siguiente figura).

Figura 1. Mapa que muestra la ubicación de la superficie de reubicación.



7. METODOLOGÍA.

Dentro de una superficie de 167,227.688 m² equivalentes al 84.88% de la superficie del predio del proyecto Arcos Paraíso, donde tendrá lugar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales al que se proyecta, se ejecutará el rescate selectivo de plantas de manera previa al desmonte y de conformidad con las etapas de avance de obra determinadas para la ejecución del proyecto.

El rescate consistirá en la localización de ejemplares de las especies citadas en el cuadro previo dentro del área de aprovechamiento, sustracción y traslado de individuos a un vivero provisional, el cual se habilitará para el mantenimiento preliminar de estos, preparación de las plantas rescatadas y manejo de estas hasta asegurar su posterior traslado al sitio de plantación que se propone.

Localización y selección de ejemplares a rescatar

La localización así como la selección de las plantas para llevar a cabo el presente programa estará a cargo de un coordinador con la experiencia y conocimientos necesarios para identificar las especies indicadas.

En la elección de ejemplares a rescatar, se tomarán en cuenta los siguientes criterios:

1. Se preferirán ejemplares juveniles a adultos ya que éstos presentan menor índice de mortalidad en maniobras de rescate.
2. Preferentemente se seleccionarán ejemplares entre 50 y 1.20 m de altura y diámetro normal menor a 5 cm ya que éstos presentan menor índice de mortalidad en maniobras de rescate.
3. Se seleccionarán siempre ejemplares sanos, sin presencia evidente de parásitos u otros vectores que representen daño para la planta.
4. Tratándose de guías o esquejes, se seleccionarán secciones con brotes o yemas.

Técnicas para la sustracción de la planta

Considerando las especies a rescatar se seleccionaron dos técnicas para la ejecución del programa, el banqueo y el estacado.

Adicionalmente, cualquier orquídea que pudiera encontrarse en el área de aprovechamiento será colectada mediante el corte de la rama completa en la que se desarrolla y reubicada en la misma forma.

Banqueo. Esta técnica consiste en extraer la planta realizando una excavación alrededor de la raíz a una distancia prudente de acuerdo con la talla del individuo, hasta lograr extraer la planta con su cepellón. Esta técnica es la más adecuada para la extracción de individuos jóvenes por las condiciones del suelo presentes en el predio. Es recomendable que por cada metro de altura de la planta, la distancia a la que se efectúa la excavación se incremente 20 cm a partir del tronco. Cuando los individuos presenten una copa muy desarrollada, deben ser podados en una tercera parte de sus ramas, lo cual facilitará el manejo del individuo y evitará la alteración del balance existente entre raíces y ramas, además esto ayuda a reducir el estrés hídrico a que se someten las plantas durante el trasplante. En el caso de los individuos adultos, durante la excavación quedan expuestas algunas raíces, las cuales deben ser cortadas limpiamente. Una vez terminada la zanja, el árbol se balancea lentamente y las raíces que impiden su desprendimiento se cortan con ayuda de un machete. Una vez extraído el ejemplar, se envuelve el cepellón en un costal de rafia o yute, el

cual se ata al tranco fuertemente con lazo o cordel. En todos los casos una vez extraído el ejemplar se debe colocar en bolsas de polietileno de tamaño adecuado a la planta, considerando que el cepellón se introduzca a la bolsa sin esfuerzo. Inmediatamente las raíces deben ser cubiertas con tierra vegetal y deben ser regadas con una solución de enraizador considerando las indicaciones del fabricante.

Estacado. La técnica consiste en el corte de estacas utilizando tijeras de podar o machete, dependiendo del grosor de la rama utilizada; los cortes deben ser diagonales para que los extremos terminen en punta, procurando que se obtengan ramas lignificadas que contengan yemas y presenten un aspecto vigoroso y saludable de acuerdo con las características del individuo del cual provengan, libres de manchas o marcas que puedan indicar alguna enfermedad. Una vez obtenidas las estacas, se sumergen durante varias horas en una solución con producto enraizador considerando las indicaciones del fabricante y posteriormente se colocan en bolsas de polietileno de 25 x 25 cm, rellenas previamente con el sustrato adecuado y después son colocadas debajo de sombra natural, en este caso artificial.

Traslado al vivero provisional

Inmediatamente después del rescate se procede con el acarreo de ejemplares al sitio donde se ubicará el vivero provisional, dentro del predio, debiendo realizarse en el menor tiempo posible para evitar afectar a los individuos sustraídos por posible estrés hídrico. Asimismo, se deberá procurar no causar daños a las hojas, ramas, tallos y raíces, en el caso de plántulas; y a las yemas en el caso de los esquejes.

En este mismo tenor, y para mantener en buenas condiciones a las plantas tras su rescate y durante su traslado al sitio de acopio, se deben tomar medidas que favorezcan la estabilidad de las mismas, controlando factores como luminosidad, temperatura, humedad y oxigenación, ya que éstos repercuten en el metabolismo de las plantas y son determinantes para su sobrevivencia. En seguida se indican una serie de consideraciones sobre el manejo de las plantas, con la finalidad de establecer las condiciones adecuadas para su traslado.

- El aumento de la temperatura acelera el proceso de la fotosíntesis y de respiración, en tanto que el descenso produce el efecto contrario. Cuanto más elevada sea la temperatura del aire, más fuerte será la evapotranspiración y como consecuencia el estrés hídrico de los individuos rescatados, por lo que es conveniente que las plantas se coloquen en lugares donde no incidan los rayos del sol de manera directa. Aún a la sombra, las plantas se deben cubrir con materiales que absorban el calor y no generen sofocación.
- Los rayos del Sol y el aire inciden de manera significativa sobre las raíces expuestas al momento de extraer la planta, causando su resequedad y por consiguiente la muerte del individuo, por lo que se recomienda procurar la exposición de las raíces sólo durante períodos cortos de tiempo.
- Las raíces desempeñan un papel muy importante en la vida de las plantas, ya que a través de ellas estas absorben el agua, el aire y los nutrientes en disolución; por lo tanto, el manejo debe ser cauteloso en las especies rescatadas que contengan cepellón, debido a que las raíces pequeñas, fibrosas y absorbentes se quiebran con facilidad, de igual manera el sustrato proporcionado debe ser rico en materia orgánica y arena.

4189

Oficio No: 03/ARRN/1647/15

Asunto: Resolución Proyecto "ARCOS PARAISO"

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

- Otro factor sumamente importante es el suministro de agua, el cepellón de las especies recién rescatadas debe mantenerse con humedad en lo posible, para que los individuos no resientan de forma drástica la perturbación y la ruptura de algunas raíces. Las plantas adultas provenientes del rescate requieren de mayor cantidad y frecuencia de riego en comparación con las juveniles.
- El apiñamiento de las plantas durante su traslado al sitio de acopio puede dar lugar a la ruptura de ramas, tronco o raíces, causando daños irreversibles, por lo que deberá evitarse.

El traslado de las plantas hasta el sitio de acopio va a depender de las distancias a recorrer en el predio, así como la talla que presenten los ejemplares. Sin embargo, siempre deberá procurarse que dicho traslado se haga en el menor tiempo posible y con la menor manipulación de los ejemplares a fin de evitar la resequedad de las raíces, ruptura de ramas y troncos u otros daños que reduzcan la posibilidad de éxito del rescate.

Si los ejemplares son de tallas pequeñas y se obtuvieron por banqueo, se recomienda que las raíces no estén expuestas al sol directamente y se resguarden a la sombra, cubriendo además la raíz con un paño húmedo. No deberá pasar más de 30 minutos para que se efectúe el traslado al sitio de acopio. Se pueden trasladar en grupos reducidos dentro de un saco de yute, en cubeta, carretilla o al hombro acordonado, evitando el apiñamiento.

Si los ejemplares son de talla media a grande y se obtuvieron por banqueo, se recomienda que las raíces no estén expuestas al sol directamente y se resguarden a la sombra, cubriendo los cepellones con costales de yute para evitar la resequedad de las raíces. De esta forma las plantas pueden soportar hasta un par de horas antes de ser trasladadas al sitio de acopio. Los ejemplares se deben trasladar uno a uno, al hombro o en carretilla, evitando el desprendimiento de tierra del cepellón. En caso que el peso sea demasiado se cargan entre dos o tres personas sobre los hombros o con el apoyo de cuerdas o una carretilla, cuidando el no dañar ramas y principalmente raíces.

Manejo de la planta en el vivero provisional o sitio de acopio

Tan pronto lleguen las plantas al sitio de acopio deberá procurarse su preparación para estabilizar las plantas y dar inicio a su recuperación.

Las plantas rescatadas, ya sean ejemplares completos o partes vegetativas, deben ser expuestas a la brevedad a una solución con enraizador y posteriormente embolsarse. Se recomiendan bolsas negras para vivero de 22 X 22, 25 X 25 y 30 X 30 cm, para tener variedad de tamaño y poder seleccionar la bolsa adecuada para cada planta. Las bolsas deben perforarse antes de poder ser utilizadas, ya que de lo contrario impedirán el dren del agua y las raíces se pudrirán.

La tierra que se emplee para el llenado de la bolsa debe ser de buena calidad, preferentemente, franca arenosa por lo que se recomienda prepararla con anticipación mezclando tierra de hoja o composta con tierra de monte y arena en proporción 1:4:2 o 1:4:1.

En la plantación dentro de la bolsa de vivero es necesario seguir los siguientes pasos. Primero se llena el fondo de la bolsa hasta una altura de 5 cm, seguidamente se coloca la planta y se agrega más tierra hasta cubrir las raíces apretando con la mano para asegurar que la planta quede fija. Se recomienda emplear tierra húmeda para este proceso. Las bolsas se agrupan en conjuntos de 100 a



lo largo de hileras o platabandas dejando camellones de unos 40 cm entre platabandas y de 20 cm entre conjuntos, lo que facilitará el tránsito necesario para el riego de las plantas.

Las platabandas serán mono específicas. Cada platabanda debe contar con un letrero indicativo de la especie, señalando tanto el nombre científico como el nombre común, ya plantadas se deben regar de inmediato. El suministro de agua para los individuos rescatados debe ser frecuente y abundante, tanto en el momento de realizar el rescate como en la época de secas, para asegurar que el sistema radicular permanezca en condiciones adecuadas para la recuperación de las plantas. El riego deberá realizarse o muy temprano por la mañana –entre las 6 y las 9 am- o a media tarde –entre las 4 y las 7 pm-, para evitar las altas temperaturas y de esta manera el agua sea mejor aprovechada por las plantas. Es mejor un riego abundante cada tercer día que un riego pobre todos los días, pero la frecuencia del riego y su cantidad dependerán de la época del año y del tipo de planta. Es importante que durante el período de lluvias se monitoree el grado de humedad del sustrato, ya que si la precipitación es suficiente el riego no es necesario, pues el exceso de agua puede contribuir a la pudrición de las raíces y por consiguiente la muerte del individuo. Al regar hay que mojar el follaje para librarlo del polvo.

A las dos semanas de la plantación es recomendable la aplicación de hormonas estimulantes del crecimiento radicular, considerando las dosis y proporciones recomendadas por los fabricantes del producto. De igual manera, se recomienda la aplicación de un fertilizante al mes de la plantación con objeto de incrementar el vigor de la planta.

Así mismo, se debe monitorear la aparición de plagas y enfermedades que pongan en riesgo la estabilidad de las plantas y, en su caso, aplicar productos recomendados para su prevención y/o control; por otro lado, se deberá evitar el hacinamiento de las plantas, ya que este factor da como resultado condiciones inadecuadas de humedad y ventilación que favorecen el desarrollo de agentes patógenos. Como prevención, se recomienda que al mes de la plantación se realice un primer riego con un producto funguicida e insecticida y otro a la semana siguiente. Para la disposición final de los recipientes y envolturas de los productos agroquímicos que se empleen deben seguirse las recomendaciones del fabricante.

Con la finalidad de asegurar la supervivencia de las plantas rescatadas, éstas deberán permanecer en el vivero, por lo menos durante ocho semanas antes de ser reubicadas al lugar definitivo. En el caso que las plantas permanezcan en el vivero por más de dos meses, se recomienda que durante su estancia se realice el movimiento de los envases en las platabandas cada tres meses, debido a que las plantas cuando desarrollan raíces nuevas, algunas de éstas sobresalen de los envases y si no se tiene el cuidado necesario, penetran al suelo; cuando esto ocurre, debe realizarse una poda de raíces.

Durante la permanencia de las plantas en el vivero, se llevará un registro del desarrollo y adaptación de las mismas, así como una evaluación general sobre la efectividad del rescate y de la respuesta de cada especie al manejo al que serán sometidas. También debe llevarse una bitácora en la que se indiquen las fechas de aplicación de productos agroquímicos y el tipo de producto empleado.

Para asegurar el desarrollo de las raíces y favorecer la sobrevivencia de las plantas, se recomienda el uso de Raizal 400 como enraizador. El RAIzal 400 es una fórmula desarrollada primordialmente

para proveer de nutrientes y estimular el crecimiento de raíces de plantas jóvenes provenientes ya sea de trasplantes o de siembra directa. Es un bioestimulante que promueve la actividad de la planta que se traduce en un mejor desarrollo de raíces y un crecimiento más rápido y vigoroso de ésta. Los ingredientes activos y su concentración son nitrógeno (9 %), fósforo (45 %), potasio (11 %), magnesio (0.6 %), azufre (0.8 %) y bioestimulantes (400 ppm). El empleo de este producto está indicado tanto para favorecer cultivos de hortalizas como de plantas frutales, ornamentales y forestales, en dosis variables. Es un producto que no ofrece peligro al ambiente ya que no presenta toxicidad. Se recomienda su empleo en solución acuosa al 20 %, haciendo la mezcla en cubetas de plástico en las que se realiza la inmersión de las raíces de las plantas y de las varetas. El Raizal 400 tiene el número registro sanitario RSCO-0004/III/95 según el Registro de Nutrientes Vegetales de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS), el cual es un requisito necesario para la comercialización del producto y que las autoridades regulatorias involucradas expiden en forma coordinada, una vez que se ha comprobado su seguridad y eficacia con riesgos ambientales aceptables.

Se recomienda el uso de Vitalex como fertilizante. El VITALEX es un fertilizante foliar orgánico, ligeramente tóxico, que contiene en forma natural algas marinas y pescado hidrolizado, proporciona todos los elementos mayores y menores. El extracto de algas marinas aporta en forma natural citocininas, auxinas, betainas y oligosacáridos, los cuales en forma conjunta incrementan el contenido de clorofila y la capacidad fotosintética. Además favorece la tolerancia contra estreses específicos. Las citocininas estimulan la síntesis de proteínas y ayudan en la división y alargamiento celular; las auxinas controlan la dominancia apical; las betainas son compuestos que ayudan a mantener el equilibrio del agua celular y estimular los procesos de la planta y los Oligosacáridos tiene propiedades que promueven el crecimiento de las plantas. Por la interacción positiva entre los elementos favorecen la mejora en la madurez de la fruta, un desarrollo más vigoroso de las raíces y una mejor tolerancia contra el estrés. Sus ingredientes activos incluyen los siguientes: Materia Orgánica Algácea: 45 g/litro, Proteínas: 15 g/litro, Fibra Cruda: 5.8 g/litro, Azúcares: 1.2 g/litro, Grasas: 0.4 g/litro, Zinc como Zn: 450 mg/litro, Manganeso como Mn: 160 mg/litro, Cobalto como Co: 10 mg/litro, Molibdeno como Mo: 120 mg/litro, Magnesio como Mg: 540 mg/litro, Nitrógeno como N: 80 g/litro, Boro como B: 150 mg/litro, Fósforo como P2O5: 80 g/litro, Calcio como Ca: 100 mg/litro, Potasio como P2O5: 80 g/litro, Cobre como Cu: 60 mg/litro, y Hierro como Fe: 550 mg/litro. Este fertilizante cuenta con registro sanitario de la COFEPRIS No. RSCO-007/11/01.

Se recomienda el uso de Arrivo 200 CE como insecticida. El ARRIVO 200 CE es un insecticida piretroide de uso agrícola que actúa por contacto e ingestión, su ingrediente activo es Cipermetrina ($\pm$)-alfa-ciano-3-fenoxibencil ($\pm$)-cis, trans-3-(2,2-diclovínil) -2,2-dimetil ciclopropano carboxilato (Alfapirpermetrina), cuyo porcentaje en peso es de 21.42 % y CAS: 67375-30-8. Es un insecticida moderadamente tóxico por lo que debe evitarse su ingestión, inhalación y contacto con la piel y ojos; se recomienda para la aplicación al follaje, en dilución, con uso de aspersor (vía aérea), siempre que exista viento menor a 15 Km/hr. Sin embargo, su empleo no requiere autorización específica ya que para los usos previstos y en las dosis recomendadas no representa riesgo para el ambiente. Su uso agrícola y en jardinería está autorizado por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST), por aplicación al follaje en concentrado emulsionable. La persistencia de este producto en el ambiente es de una a cuatro semanas. Además, este insecticida cuenta con registro sanitario de la COFEPRIS No. RSCO-

INAC-0111-003-009-021, es decir, que se ha comprobado su seguridad y eficacia con riesgos ambientales aceptables.

Se recomienda el uso de Eagle 20EW como fungicida. Eagle 20EW es un fungicida sistémico de la familia de los triazoles con actividad preventiva y curativa, cuyo ingrediente activo, el myclobutanil (alfa-butil-alfa-(4-clorofenil)-1H-1, 2, 4-triazol-1-propanonitrilo). Actúa impidiendo la biosíntesis de los ergosteroles de los hongos o sustancias presentes en las membranas de las células en donde regulan los intercambios entre el medio ambiente y el interior. El hongo muere al perturbarse esos intercambios. En particular, los triazoles interfieren la desmetilación del carbono en posición 14 de un intermedio del ergosterol, bloquean el desarrollo micelial del patógeno llevando a la formación de conidióforos anormales que no pueden producir conidias, pero actúan solo limitadamente sobre la germinación de las esporas. En virtud de tales propiedades, que están relacionadas directamente con su estructura molecular caracterizada por un radical butílico y otro clorofenílico, posee una elevada actividad biológica preventiva, curativa y erradicante. Como fungicida sistémico se trasloca, fundamentalmente, de forma acrópeta más que en sentido basípeta. Se degrada rápidamente en el suelo, plantas y animales. No afecta a la actividad microbiana del suelo y, por su escasa movilidad, no contamina las capas freáticas. No se hidroliza en agua a pH 5, 7 y 9 durante 28 días a temperatura ambiente. En aguas estancadas, la fotólisis conduce a una degradación muy rápida. Se considera poco persistente. Es moderadamente tóxico (categoría III). Su uso está permitido por la COFEPRIS y su número CAS es 88671-89-0.

Se recomienda que el personal que participe en el programa de rescate y mantenimiento de plantas en vivero esté familiarizado con el manual de Operación de Viveros, Prácticas Seguras en el Sector Forestal de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social². De igual manera es recomendable que las plantas rescatadas permanezcan al menos ocho semanas en el vivero (como se ha señalado anteriormente) antes de ser reubicadas a su lugar definitivo; esto con el fin de tener un apropiado desarrollo.

Ubicación del vivero provisional y preparación del mismo

Ubicación y dimensiones: El vivero provisional se establecerá en un punto estratégico para el acarreo o traslado de la vegetación a rescatar, ubicándose dentro de la supermanzana 258, manzana 01, lote 221 de la ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo, en un área de aproximadamente 200 m². Contará con un techo malla sombra sostenido por fustes de madera o metal, que proporcione un porcentaje de sombreado de al menos 50 %, a fin de crear las condiciones adecuadas de iluminación y temperatura, necesarias para asegurar la supervivencia de los individuos rescatados, a menos que se ubique en un área en la que se conserve el dosel y la sombra sea proporcionada por los mismos árboles presentes en el sitio.

Acopio del suministro de agua: Tomando en consideración el suministro de agua para el riego de las plantas, se deberá contar con un área específica para la colocación de depósitos de almacenamiento de 1,000 litros de agua, el suministro de agua para realzar las labores oportunamente se hará mediante pipas y el almacenamiento en recipientes plásticos.

Recuperación de tierra vegetal: A fin de contar con tierra vegetal como insumo para las plantas que serán rescatadas, se llevará a cabo la recuperación manual de tierra al interior de las áreas que serán aprovechadas utilizando para ello palas, picos, cubetas de plástico y un cernidor de metal para

eliminar rocas, hojas, troncos, grumos o algún residuo, asegurando con ello una buena calidad del sustrato; con la participación de una cuadrilla de tres trabajadores por espacio de una semana. Se estima la recuperación de unos 800 bultos de tierra que equivalen a aproximadamente 22 m³, el material triturado será acumulado en un sitio del vivero.

Requerimiento de insumos

Insumo	Proceso en que se ocupa	Cantidad
Enraizador (Kg)	Preparación de la planta	3
Tierra de monte (m ³)	Sustrato	22 m ³
Tierra de hoja o composta (m ³)	Sustrato	10
Fertilizante (g)	Fertilización	50
Insecticida (g)	Control de plagas y enfermedades	50
Fungicida (g)	Control de plagas y enfermedades	50
Agua (L/mes)	Riego, preparación de soluciones	3,500

Requerimiento de materiales y equipo

Equipo	Proceso en que se ocupa	Cantidad
Picos	Banqueo	6
Palas	Banqueo	6
Bolsas de polietileno	Plantación	1,700
Martillo	Preparación de bolsa	3
Clavos (gramos)	Preparación de bolsa, letreros	20
Costales de yute	Traslado de plantas	50
Tela de paño (m)	Protección de raíces	25
Cubetas	Preparación de soluciones	2
Tambo de plástico (200 L)	Preparación de soluciones	1
Plantador	Plantación	1
Tijeras de podar	Poda, corte	4
Machetes	Poda, corte, preparación de estacas	7
Navaja	Corte, preparación de acodos	4
Manguera de 30 m	Riego	1
Tinaco (1,100 L)	Almacén de agua	1
Carretilla	Manejo de plantas en vivero, acarreos	2
Aspersor de mano	Fertilización, control de plagas	3
Alambre (Kilo)	Preparación de acodos	0.5
Escoba para jardín	Limpieza del vivero	1
Malla sombra (m ²)	Protección de la planta	200

Polines	Soporte estructural	16
Malla electrosoldada (m)	Perímetro	70

Requerimiento de mano de obra

Personal	Proceso en que se ocupa	Cantidad
Especialista	Supervisión de rescate y manejo de plantas en vivero	1
Viveristas	Manejo de plantas en vivero	1
Peón	Labores de rescate de plantas	10
Auxiliar de vivero	Manejo de plantas en vivero	3

8.- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

Se estima que las actividades de rescate y traslado de las plantas al sitio de acopio requerirán de al menos un mes, suponiendo una intensidad diaria de rescate de 80 plantas. Las acciones de preparación de sustrato y plantación se realizarán conforme avance el rescate de los individuos y se ejecutarán simultáneamente con las actividades de banqueo de plantas y embolsado.

El mantenimiento de la planta dentro del vivero iniciará a partir de la primera semana de rescate y se prolongará por tres meses, por lo menos. Implica la ejecución del riego cada tercer día, la aplicación de enraizador a las dos semanas de la plantación, así como la aplicación de herbicidas, fungicidas e insecticidas con la frecuencia necesaria. También incluye la aplicación de fertilizante a la cuarta semana a partir de la plantación. El cronograma de actividades se ilustra enseguida.

Cronograma calendarizado para ejecución del programa.

ACTIVIDADES	SEMANAS											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Contratación de personal												
Asignación de labores a los grupos de trabajo												
Adquisición de insumos												
Ubicación y acondicionamiento del vivero												
Obtención del sustrato en el predio												
Colecta y embolsado de individuos												
Mantenimiento de ejemplares en el vivero												
Monitoreo (crecimiento y sobrevivencia)												
Entrega de reporte												

9.- RESULTADOS DESEADOS RESPECTO A LA SUPERVIVENCIA DE LOS INDIVIDUOS RESCATADOS

Para lograr el éxito del programa de rescate de vegetación propuesto, se espera lograr la sobrevivencia del 90% del total de la colecta, rango que puede ampliarse siempre y cuando las plantas extraídas reciban los cuidados necesarios pertinentes para lograr su recuperación; esto




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/1647/15

4189

Asunto: Resolución Proyecto "ARCOS PARAISO"

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

durante el tiempo que los individuos permanezcan dentro del vivero, en tanto sean reubicados a las áreas destinadas.

El destino de las plantas que serán rescatadas es el mismo predio, al interior de las áreas verdes jardinadas que se proyectan dentro de las áreas de cambio de uso de suelo en terreno forestal; así como en las zonas aledañas a las áreas de remoción de vegetación, aún dentro del predio, pero fuera de las áreas de aprovechamiento –áreas de restricción vial por normativa del programa de desarrollo urbano vigente-.



8 X