

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



- I. **Unidad Administrativa que clasifica:** Delegación Federal en Quintana Roo.
- II. **Identificación del documento:** Se elabora la versión pública del Trámite 73:78 unificado de cambio de uso de suelo forestal Modalidad A (SEMARNAT-02-066), No. bitácora 23/MA-0025/09/16.
- III. **Partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente a la firma del tercero autorizado para recibir notificaciones, en página 1 y 55.
- 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 143/2017, en la sesión celebrada el 12 de abril de 2017.



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de Suelos

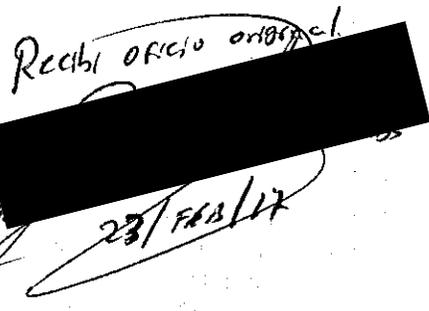
Oficio No: 03/ARRN/0304/17

Asunto: Resolución Proyecto "Lotificación Catania Residencial"

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

Chetumal Quintana Roo, A 22 de Febrero de 2017

PROMOTORA DE VIVIENDAS INTEGRALES, S. A. DE C. V.
REPRESENTANTE LEGAL
ING. SERGIO ALEJANDRO PERALTA SERRANO
CALE 3, No. EXT. 481, SUPERMANZANA 39,
CONDOMINIO IK, No. INT. 5, COLONIA MAYA REAL,
OTHON P. BLANCO, CHETUMAL, QUINTANA ROO.
TELS: [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 "Lotificación Catania Residencial", a ubicarse en el Municipio de Benito Juárez, Estado de Q Roo.

En cumplimiento a las disposiciones de los artículos 28 y 30 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), y el 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) y del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 2010, el Ing. Sergio Alejandro Peralta Serrano, en su carácter de Representante legal de **PROMOTORA DE VIVIENDAS INTEGRALES, 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 Tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Modalidad A (DTU-A), por una superficie de **18.656 hectáreas** del proyecto denominado "Lotificación Catania Residencial", con pretendida ubicación en la Avenida Rioja S/N, Lote 02, Manzana 01, Supermanzana 319, en la localidad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.

Así mismo y toda vez, que este procedimiento se ajusta a lo que dispone el artículo 3, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, en lo relativo a que es expedido por el órgano administrativo competente, siendo esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, competente por territorio para resolver en definitiva el Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo, en su Modalidad A, como el que nos ocupa, ya que éste se refiere a una superficie situada dentro de la demarcación geográfica correspondiente al Estado de Quintana Roo, por encontrarse en el Municipio de 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



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/0304/17

Asunto: Resolución Proyecto "Lotificación Catania Residencial"

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

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

RESULTANDO

1. Que el 05 de septiembre de 2016 fue recibido en esta Delegación Federal el formato FF-SEMARNAT-031 de fecha 22 de agosto de 2016, mediante el cual el **Ing. Sergio Alejandro Peralta Serrano** en su carácter de Representante legal de, "**PROMOTORA DE VIVIENDAS INTEGRALES, S.A. DE C. V.**", ingresó el DTU-A del proyecto "**Lotificación Catania Residencial**", 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-0025/09/16.
2. Que mediante oficio 03/ARRN/1657/16-4360 de fecha 08 de septiembre de 2016, se solicitó a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), si existen antecedentes administrativos o intervenciones en materia forestal y en materia de impacto ambiental del proyecto denominado "**Lotificación Catania Residencial**", con pretendida ubicación en la Avenida Rioja S/N, Lote 02, Manzana 01, Supermanzana 319, en la localidad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Q. Roo.
3. Que el 08 de septiembre de 2016, en cumplimiento a lo establecido en el inciso **Decimo del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único**, que señala que 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/045/16** de la Gaceta Ecológica, y en su portal electrónico, el listado del ingreso de proyectos y emisión de resolutivos derivados del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental durante el periodo del 01 al 07 de septiembre de 2016 (incluye extemporáneos), en la que se publicó la fecha de ingreso del proyecto.

4. Que el día 09 de septiembre de 2016, 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. Sergio Alejandro Peralta Serrano** en calidad de representante legal, ingresó a esta Delegación Federal, el escrito de fecha 08 de septiembre de 2016, a través del cual, presentó el extracto del proyecto publicado en el periódico "Novedades", en fecha 08 de septiembre de 2016, para lo cual presento la página completa del periódico donde se realizó la publicación.
5. Que el día 14 de septiembre de 2016 se recibió en esta Delegación Federal de la SEMARNAT, el escrito de fecha 13 de septiembre de 2016, mediante el cual con fundamento en el artículo 34 de la LGEEPA y artículo 40 de su Reglamento un ciudadano de la comunidad donde se pretende llevar a cabo el proyecto, solicito la consulta pública respecto al DTU-A denominado "**Lotificación Catania Residencial**".
6. Que el día 19 de septiembre de 2016, esta Delegación Federal emitió el oficio número 03/ARRN/1725/16-04578, 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.
7. Que mediante oficio No. 03/ARRN/1745/16-4600 de fecha 21 de septiembre de 2016, en seguimiento de la solicitud de Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Modalidad A, se notificó a la persona interesada, que no era posible llevar a cabo la consulta pública del DTU-A del proyecto denominado "**Lotificación Catania Residencial**", debido a que el trámite se encontraba suspendido ya que el mismo fue apercebido mediante oficio No. 03/ARRN/1725/16-04578 de fecha 19 de septiembre de 2016.
8. Que el día 30 de septiembre de 2016, se recibió en esta Delegación Federal el oficio No. PFFPA/29.1/8C.17.4/3029/16 de fecha 28 de septiembre de 2016, mediante el cual la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente emitió su opinión respecto al proyecto denominado "**Lotificación Catania Residencial**".
9. Que mediante escrito de fecha 05 de octubre de 2016 recibido en esta Delegación Federal el día 07 de octubre de 2016, el **Ing. Sergio Alejandro Peralta Serrano**, ingreso la información solicitada mediante oficio 03/ARRN/1725/16-04578 de fecha 07 de octubre de 2016, cumpliendo con lo solicitado.
10. Que el día 10 de octubre de 2016, con fundamento en lo dispuesto por el artículo 34, primer párrafo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), 21 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, (REIA) y Lineamiento DECIMO del ACUERDO por el que



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

000518

Oficio No: 03/ARRN/0304/17

Asunto: Resolución Proyecto "Lotificación Catania Residencial"

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 con fecha 21 de octubre del 2016, siendo las 12:00 horas, mediante Acta circunstanciada oficio CPF/026/16, 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 "**Lotificación Catania Residencial**", con pretendida ubicación en la Avenida Rioja S/N, Lote 02, Manzana 01, Supermanzana 319, en la localidad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Q Roo.
12. Que mediante oficio No. 03/ARRN/1902/16-5085 de fecha 24 de octubre de 2016, 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 Estatal Forestal del Estado de Quintana Roo, sobre el proyecto denominado "**Lotificación Catania Residencial**", con pretendida ubicación en la Avenida Rioja S/N, Lote 02, Manzana 01, Supermanzana 319, en la localidad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.
13. Que el día 24 de octubre de 2016, esta Delegación Federal a través del oficio número 03/ARRN/1906/16-5097, se hizo del conocimiento al ciudadano interesado, 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.
14. Que el día 10 de noviembre de 2016, esta Delegación Federal emitió el oficio N° 03/ARRN/1985/16-5365, mediante el cual se notificó al **C. Sergio Alejandro Peralta Serrano**, la visita técnica al predio del Proyecto "**Lotificación Catania Residencial**", con pretendida ubicación en la Avenida Rioja S/N, Lote 02, Manzana 01, Supermanzana 319, en la localidad de 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.
15. Que mediante la Décimo Cuarta Sesión del Comité Técnico para Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales del Consejo Estatal Forestal, se emitió el acta R/XXVIII/2016 de fecha 18 de noviembre de 2016, donde el comité técnico emitió su opinión técnica para el desarrollo del proyecto "**Lotificación Catania Residencial**", sin embargo dicha opinión emitida por el Consejo Estatal Forestal no fue presentada dentro del tiempo establecido por el artículo 122 fracción III del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.



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

000-16

Oficio No: 03/ARRN/0304/17

Asunto: Resolución Proyecto "Lotificación Catania Residencial"

16. Que el día 22 de noviembre de 2016, personal técnico adscrito a esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, realizó la visita técnica al predio donde va a realizarse el Proyecto "**Lotificación Catania Residencial**", con pretendida ubicación en la Avenida Rioja S/N, Lote 02, Manzana 01, Supermanzana 319, en la localidad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, con la finalidad de verificar la información contenida en el DTU-A.
17. Que el día 07 de diciembre de 2016, esta Delegación Federal emitió el oficio número 03/ARRN/2345/16-6034 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.
18. Que el día 16 de enero de 2017, el **C. Sergio Alejandro Peralta Serrano** en su carácter de Representante legal de "**PROMOTORA DE VIVIENDAS INTEGRALES, S.A. DE C. V.**", ingresó a esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, el escrito de misma fecha, mediante el cual presentó la información adicional solicitada a través del oficio No. 03/ARRN/2345/16-6034 de fecha 07 de diciembre de 2016 señalado en el Resultando que antecede.
19. Que mediante oficio 03/ARRN/0113/17-0325 de fecha 24 de enero de 2017, esta Delegación Federal de la SEMARNAT determino ampliar el plazo de evaluación del Documento Técnico Unificado Modalidad A del proyecto "**Lotificación Catania Residencial**", con pretendida ubicación en la Avenida Rioja S/N, Lote 02, Manzana 01, Supermanzana 319, en la localidad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.
20. Que el día 26 de enero de 2017, mediante oficio No. 03/ARRN/0140/17-0392, se notificó al **C. Sergio Alejandro Peralta Serrano** en su carácter de Representante legal de "**PROMOTORA DE VIVIENDAS INTEGRALES, 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 **\$ 1,336,084.32 (Un millón trescientos treinta y seis mil ochenta y cuatro pesos 32/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 72.76 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 231WBQ2LIRQFT, mediante el cual la CONAFOR le pueda emitir su recibo correspondiente.
21. Que mediante escrito de fecha 13 de febrero de 2017, recibido en esta Delegación Federal el mismo día, mes y año, el **C. Sergio Alejandro Peralta Serrano** en su carácter de Representante legal de "**PROMOTORA DE VIVIENDAS INTEGRALES, S.A. DE C. V.**", presento el recibo original de la ficha del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 1,336,084.32 (Un millón trescientos treinta y seis mil ochenta y cuatro pesos 32/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental. Asi como el recibo fiscal emitido por la CONAFOR.



2

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

000018

Oficio No. 03/ARRN/0304/17

Asunto: Resolución Proyecto "Lotificación Catania Residencial"

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

I. GENERALES

- I. Que esta Delegación Federal es competente para revisar, evaluar y resolver el Trámite Unificado en materia de Impacto Ambiental y en materia Forestal para el Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad "A" (DTU-A), de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4, 5, fracciones II, III y X, 28 primero párrafo fracciones VII, 35 párrafos primero, segundo y último, así como su fracción II de la LGEEPA; 2, 3 fracciones III, IX, XII, XIII, XIV y XVII, 4 fracciones I, III y VII; artículo 5 inciso O); 12, 37, 38, 44 y 45, primer párrafo y fracción II del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental; artículo 117 y 118 de la LGDFS; artículo 119, 120, 121, 122, 123 y 124 del Reglamento de la LGDFS; 14, 26 y 32-bis fracciones I, III y XI, de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 38 primer párrafo, 39 y 40 fracción IX inciso c y XXIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; y al Lineamiento QUINTO del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan.
- II. En acatamiento a lo que dispone la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en su Artículo 28, primer párrafo, que establece que la evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que pueden causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente y que en relación a ellos quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras y actividades que dicho lineamiento enlista, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la SEMARNAT; 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) que establece que la Secretaría sólo podrá autorizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos que demuestren que no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; y que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo. Estos estudios se deberán considerar en conjunto y no de manera aislada; y del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 2010, en su Lineamiento DECIMO dice que los tramites unificados, objeto del presente acuerdo, se llevaran a cabo en un procedimiento único el cual se desarrollará conforme a las etapas y plazos establecidos para la evaluación de impacto ambiental descritos en la LGEEPA y su REIA.



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

000716

Oficio No: 03/ARRN/0304/17

Asunto: Resolución Proyecto "Lotificación Catania Residencial"

- 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 Tramite 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 25 de octubre de 2016, en relación al artículo anterior; el artículo 19 fracción XXIII, del mismo Reglamento, señala que los Delegados Federales podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación, encomienda o les correspondan por suplencia. En el mismo sentido, el artículo 40, fracción IX, inciso C) del Reglamento en comento, establece las atribuciones de las Delegaciones Federales para evaluar y resolver los informes preventivos y las manifestaciones de impacto ambiental, de las obras y actividades públicas y/o privadas, y que la fracción XXIX también del Reglamento establece las atribuciones para autorizar, suspender, revocar y nulificar el cambio de uso de suelo de terrenos forestales, siempre que sea solicitado por particulares de acuerdo con las disposiciones jurídicas aplicables.
- VI. Con los lineamientos antes citados esta Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo, analizó y evaluó el tramite unificado de cambio de uso de suelo forestal modalidad A, del proyecto "Lotificación Catania Residencial", con pretendida ubicación en la Avenida Rioja S/N, Lote 02, Manzana 01, Supermanzana 319, en la localidad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo., promovido por el **C. Sergio**



1



Alejandro Peralta Serrano en su carácter de Representante legal de "**PROMOTORA DE VIVIENDAS INTEGRALES, S.A. DE C. V.**", bajo lo establecido en la Modificación del 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 (2014-2030) Publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 16 de octubre del 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 21 de octubre de 2016, a los 20 días señalados en el artículo antes citado se cumplieron el día 22 de noviembre del 2016, sin que se hayan recibido comentarios respecto al proyecto.

3. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

- VIII.** Que del análisis de la información presentada por la promotora en el Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad A del proyecto pretende establecer una lotificación del predio que cuenta con 18.762 hectáreas de las cuales el cambio de uso de suelo que se pretende realizar en un área de 18.656 hectáreas que cuentan con vegetación forestal, para establecer lotes habitacionales, comerciales, áreas verdes y de equipamiento en una superficie con vegetación de selva mediana subperennifolia.

El proyecto estará debidamente urbanizado y contará con vialidades, alumbrado público, drenaje sanitario y pluvial, áreas verdes jardinadas. El predio se encuentra en una zona de alta presión antropogénica y con un sistema ambiental fraccionado debido a que se encuentra el crecimiento urbanístico de la ciudad de Cancún, por lo que es común identificar desarrollos urbanos inmobiliarios





cercanos al sitio del proyecto, ya que es una zona con un proceso de crecimiento urbano bastante dinámico.

El proyecto está diseñado para lotificar y construir un fraccionamiento urbano, de tal manera que se ha seguido un diseño de lotes manzaneros que estarán distribuidos de acuerdo al plan maestro que se presenta en el Documento Técnico Unificado Modalidad A. En dicho plan también es posible observar las áreas verdes que serán de carácter público. Se pretende la delimitación de 79 lotes manzaneros y el resto se refieren a infraestructura urbana del propio proyecto con vialidades, andadores y estacionamientos; áreas jardinadas y zonas de recreación y deportivas.

4. CARACTERIZACION AMBIENTAL

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

Hidrología

La totalidad de la superficie del municipio de Benito Juárez se localiza en la Región Hidrológica RH32 conocida como Yucatán Norte. La zona está conformada por roca caliza de alta permeabilidad, así como por la porosidad y permeabilidad de los suelos presentes (Cervantes 2007)4, condición que no permite la existencia de corrientes de aguas superficiales, sin embargo existen varias lagunas, una de las de mayor interés es la Laguna Nichupte. Evidentemente, el predio está dentro de esta misma unidad geohidrológica y atiende las características descritas.

Hidrología superficial (Aguas superficiales)

Tal como se indicó previamente, en la zona del proyecto no existen corrientes superficiales o cuerpos de agua evidentes perennes o temporales, debido a la condición kárstica del predio y la alta permeabilidad que prevalece en la zona. Específicamente para el predio y con base en la carta de Hidrología superficial del INEGI el 100% de su superficie tiene un coeficiente de escurrimiento entre 0 al 5%.

Hidrología subterránea (Aguas subterráneas)

La península de Yucatán forma una de las plataformas de piedra caliza más grandes del mundo, abarca más de 250,000 km² y un espesor de más de 2.5 Km en algunas zonas. La península es el resultado de un proceso de deposición de carbonato de calcio de origen orgánico por millones de años a lo largo de los cuales se presentaron varias eras glaciares que provocaron que los niveles oceánicos aumentaran y disminuyeran, en promedio 120 m, sumergiendo y descubriendo la plataforma continental.

La entidad es uno de los estados de la zona tropical del Sureste del país, en donde las precipitaciones son abundantes, mayores de 1,000 mm anuales, y se caracteriza por la inexistencia de corrientes superficiales relevantes, salvo el río Hondo. Al no poderse desarrollar las corrientes superficiales la porción de agua de precipitación que resta a la evaporación es absorbida por las plantas y suelos y el resto satura el terreno, colma el bajo relieve y se infiltra en el subsuelo, dando origen a las aguas subterráneas en cavernosidades de desarrollo muy complicado, de manera que todos los sitios que reciben la lluvia constituyen zonas de recarga del acuífero, es decir toda la superficie estatal.

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

000218

Oficio No. 03/ARRN/0304/17

Asunto: Resolución Proyecto "Lotificación Catania Residencial"

Debido a la capacidad de infiltración y escasa pendiente del terreno estatal, se estima que el 80% de la precipitación pluvial se infiltra a través de las fisuras y oquedades de la losa calcárea, pero sólo una parte de ese gran volumen ingresa al acuífero: se estima que el 72.2% del agua infiltrada, unos 34,650 mm³/año, es retenida por las rocas que se encuentran arriba de la superficie freática y gradualmente extraída por la transpiración de las plantas; el otro 27.8 %, unos 13,350 mm³/año, constituye la recarga efectiva del acuífero.

El área del predio se ubica en una zona perteneciente a una unidad geohidrológica de material consolidado con posibilidades altas de funcionar como acuífero. El suelo está constituido por rocas calcáreas de textura boundstone, wackstone y grainstone, dispuestas en estratos que varían de delgados a gruesos, casi horizontales e intercalados con capas de coquina; su fracturamiento es moderado; su potencia inferida es de 200 m con gran contenido de fósiles. El acuífero formado en esta unidad es del tipo libre, se recarga por la infiltración del agua de lluvia y se explota por medio de norias, pozos y cenotes.

Clima

El clima, de acuerdo a la clasificación de Köepen, modificada por E. García (1968) corresponde a un clima cálido subhúmedo, con lluvias todo el año y mayor abundancia en verano; la nomenclatura reportada por el INEGI es Aw0 que es el más seco de este subtipo climático; está clasificado como Awo (x') Cálido subhúmedo con lluvias en verano y oscilaciones entre 5 y 7 grados de temperatura de acuerdo a la clasificación climática de Köppen (García 1973).

La estación meteorológica de Cancún de la CNA reporta 27.2 °C promedio para un periodo de 1951 al 2010. Las temperaturas máximas promedio anuales registradas, son de 31.7 °C con oscilación anual menor a 5 °C. En tanto que la temperatura mínima promedio anual es de 22.6 °C

Se registran dos condiciones de precipitación media anual de acuerdo a la carta de INEGI, la primera y de mayor cobertura que es la de 1,200 a 1,500 mm y otra porción mucho menor que está en condiciones más secas alcanzando el rango de 800 a 1,200 mm anuales. La estación meteorológica de Cancún de la CNA reporta una precipitación de 1,300.2 mm para el periodo de 1951-2010, que será el dato que habrá de tomarse en cuenta en lo subsecuente. Se presentan 112.7 días con precipitación apreciable al año. La precipitación varía muy poco local y estacionalmente, de acuerdo a los fenómenos meteorológicos y su incidencia.

Suelo.

La Península de Yucatán está conformada de calizas del Cretácico, pero actualmente están cubiertas de material sedimentario. La capa edafológica es reciente, por lo cual no hay desarrollo de suelos bien estructurados (Dachary y Burne, 1984). Los suelos pueden tener profundidades que van desde solo unos centímetros a partir de la superficie, hasta tres metros o más. En la formación de un suelo a partir de roca intervienen los siguientes factores: el material madre, el clima, el tiempo, el relieve, la vegetación y los organismos, la interacción de estos factores dan origen a los diferentes tipos de suelos. El territorio municipal en la mayor parte de su superficie continental presenta suelo de tipo Litosol como suelo primario, mientras que en la porción Oriental, donde existen ecosistemas costeros y de manglar, los suelos primarios presentes son Leptosoles, Solonchak, Gleysoles y Arenosoles en las playas. De acuerdo al INEGI los suelos encontrados en el sitio específico del proyecto corresponden a un sólo tipo, los denominados Leptosoles.



**Geología**

De acuerdo al INEGI, en la zona del predio se localizan dos unidades geológicas, a saber, la Tpl(cz) que cubre más del 90% del predio, y una porción que está definida por la unidad geológica Ts(cz). Como es de esperarse ambas unidades corresponden en primer instancia a rocas calizas de Terciario superior, diferenciadas.

El área donde se encuentra el Municipio Benito Juárez, pertenece a la región Nororiental del Estado de Quintana Roo, que se caracteriza por estar compuesta de sedimentos carbonatados del Terciario y Cuaternario. Las rocas más antiguas son calizas dolomitizadas, silificadas y recristalizadas de coloración clara y con delgadas intercalaciones de margas y yeso, que datan del Paleoceno y Eoceno. (Tomado de Corporación Ambiental de México, 1998). La zona está formada de carbonatos de calcio cuaternarios que se presentan en forma de arenas finas trabajadas por la acción de las olas, y que han sido transportadas tierra adentro, dando origen a la formación de eolinitas. Interdigitados con ellas, se encuentran arcillas calcáreas (sascab) con permeabilidad alta.

Pendiente media (Relieve).

El territorio del Municipio de Benito Juárez ocupa la unidad geomorfológica conocida con el nombre de Costa Coralífera del Noreste. El relieve de esta unidad es una llanura plana con ligeras ondulaciones y numerosas cavidades de disolución, cuya máxima elevación no rebasa los 7.25 m. de altitud en el predio. A similitud con toda la Península de Yucatán, la topografía en el predio es plana presentando pendientes mores al 3% y muestra una altitud de 3.25 a 7.25 m, con suelos de leptosoles bien drenados.

Derivado de lo anterior, los niveles de escurrimientos son muy reducidos; el INEGI reporta un escurrimiento por el orden del 0 al 5% dentro del predio y sus alrededores, ya que el terreno es sensiblemente plano.

Vegetación

El análisis de los principales parámetros florísticos y dendrométricos se llevaron a cabo tomando en cuenta los resultados de los sitios de muestreo realizados en el predio. A partir de dicha información se han estimado diversos parámetros y estimadores que describen la condición de la vegetación en su composición y estructura considerando los estratos principales para la selva encontrada en el sitio y que corresponde al arbóreo, arbustivo y herbáceo.

Las determinaciones de las características ecológicas de estas asociaciones vegetales se cuantificaron considerando su diversidad e importancia ecológica mediante los siguientes parámetros tanto para la riqueza específica como para la estructura de cada una de dichas asociaciones vegetales.

En el inventario forestal fueron registradas 61 especies localizadas en tres estratos para los cuales se aplicaron diferentes intensidades de muestreo como ya se ha descrito previamente.

Se registran en este inventario la presencia de 33 familias botánicas en total y a nivel de estratos las especies se cuentan en 20, 44 y 29 especies para los estratos arbóreo, arbustivo y herbáceo, respectivamente. Se identificó que 14 especies del estrato arbustivo también se encuentran en el estrato arbóreo; y que 18 especies registraron individuos en los estratos arbustivo y herbáceo. También se reportan 5 especies en los tres estratos, tales especies son: Manilkara sapota,



Asunto: Resolución Proyecto "Lotificación Catania Residencial"

Metopium browneii, *Coccoloba spicata*, *Lonchocarpus rugosus* y *Swartzia cubensis*. Las Leguminosas, poligonáceas y sapotáceas aportan el 27.8% del total de especies registradas en el inventario y se han detectado 21 familias botánicas que sólo están representadas por una especie.

Estrato arbóreo

En el estrato arbóreo se localizaron 20 especies de 13 familias botánicas. Resaltan por su importancia las Leguminosas que contribuyen con 5 especies y un 25% del total de especies en este estrato. Le siguen en importancia, la Sapotacea, Moracea y Polygonaceae que aportan 2 especies cada una de ellas, por lo que suman un 30% adicional a las leguminosas. En total las cuatro familias contribuyen con el 55% de las especies del estrato.

Estrato arbustivo

Para el estrato arbustivo se tuvo un registro de 44 especies y 27 familias botánicas. Las leguminosas tienen la mayor relevancia con 6 especies y un 13.6%; en tanto que le siguen en orden de importancia las sapotáceas que participan con 4 especies y un 9.09%, mientras que las polygonáceas y las moráceas contribuyen con 3 especies cada una de ellas y un 6.8%. De esta manera, se estima que cuatro familias botánicas participan con el 36.6% de las especies registradas en el estrato arbustivo, es decir, más de un tercio del total de especies del estrato.

Estrato herbáceo

En el estrato herbáceo se han identificado 29 especies pertenecientes a 18 familias botánicas. Tres familias son las más relevantes en la participación de especies, a saber, Bignoniáceas, Leguminosas, Polygonáceas, Sapotáceas y Sapindáceas que participan con 3 especies cada una, por lo que en su conjunto aportan el 52% de las especies registradas en este estrato.

En los sitios de muestreo no se registraron especies que se encuentran con algún estatus de protección en la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, sin embargo, se reportan observadas durante los trabajos de campo las siguientes especies: Palma chit (*Thrinax radiata*) como Amenazada y no endémica, Palma nacax (*Coccothrinax readii*) como Amenazada y endémica y la cola de rata (*Aporocactus flagelliformis*) en Protección especial y no endémica.

Fauna

Presencia y Riqueza específica (S)

Se registró un total de 21 especies repartidas en 13 órdenes y 18 familias. De las 21 especies, 3 representan al grupo de reptiles, 15 al grupo de aves y 3 para el grupo de mamíferos.

Por otro lado, en el análisis de grupos resultó que los grupos menos representativos fueron los mamíferos y los reptiles con un 14 %, y el más importante en términos de riqueza específica son las aves con un 72 %.

Especies en la NOM. 059-SEMARNAT-2010

De las 21 especies registradas, *Amazona albifrons* (Loro frentiblanco) y *Leptophis ahaetulla* (Culebra Ranera) se enlistan en la NOM-059-SEMARNAT-2010, la primera especie en la categoría de protección especial (Pr), y la segunda especie en la categoría de Amenazada (A).

REPTILES





Asunto: Resolución Proyecto "Lotificación Catania Residencial"

En el área de estudio se registraron 3 especies de herpetofauna, las cuales representan a 1 órdenes y 3 familias. Las especies reportadas se identificaron en base a sus características morfológicas observadas, su forma de vida y el hábitat donde fueron observados.

AVES

Para este grupo se registraron 15 especies repartidas en 10 órdenes y 13 familias. De estas solo la especie *Amazona albifrons* es mencionada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la categoría de Protección especial (Pr), no endémica (NE).

De las especies registradas según MacKinnon, (2009), *Cyanocorax yucatanicus* (Chara yucateca) es una especie endémica y las restantes son especies residentes, es decir, aquellas especies que se reproducen y que se encuentran en México durante todas las estaciones del año.

MAMÍFEROS

En el área de estudio se registró la especie *Dasyprocta punctata* (Sereque) y fue por medio de avistamiento de una cría. Por ello se podría suponer que en el área de estudio se encuentren más individuos. Por otra parte, se registraron dos especies de murciélagos (*Artibeus lituratus* y *Artibeus jamaicensis*), las cuales fueron capturadas por medio de una red de niebla, y una vez registradas fueron liberadas.

5. INSTRUMENTOS JURÍDICOS APLICABLES

- II. Que de acuerdo a la ubicación del predio, los instrumentos normativos ambientales aplicables al proyecto consisten en la Modificación del 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 (2014-2030) Publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 16 de octubre del 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*), la Palma Nakax (*Coccothrinax readii*) y la cola de rata (*Aporocactus flagelliformis*) especies de flora con estatus dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y el Loro frentiblanco (*Amazona albifrons*) y la Culebra Ranera (*Leptophis ahaetulla*) especies de fauna registrada dentro de la misma Norma.
- III. 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:

El proyecto "Lotificación Catania Residencial" se enmarca en el contexto del desarrollo urbano de la ciudad de Cancún. Todo proyecto como el que nos ocupa, tiene un impacto a nivel de predio, debido a la necesidad obligada de desmonte y despalme, sin embargo el presente estudio pretende establecer la viabilidad ambiental demostrando que la carga que ha de recibir el sistema ambiental es mitigable y que no pone en riesgo la biodiversidad, los procesos ecológicos del sistema ambiental ni a nivel de subcuenca; ni se erosionan los suelos; por otra parte, el predio seleccionado para el proyecto se encuentra fuera de áreas naturales protegidas.

El proyecto "Lotificación Catania Residencial", pretende la afectación de una superficie de 18.656 hectáreas de vegetación de selva mediana subperenifolia secundaria arbustiva en proceso de degradación; adicionalmente se aprovecharán 0.106 hectáreas que corresponden a áreas sin vegetación.

En cumplimiento a lo indicado en el artículo 117 la Ley General de Desarrollo Forestal sustentable, a continuación se plantean diversos argumentos y valoraciones mediante los que se demuestra que con la implementación del proyecto se cumplen con los cuatro supuestos que establece dicho artículo, en lo que corresponde a lo siguiente: no se compromete la biodiversidad, ni se provocara la erosión de los suelos, ni se deteriorará la calidad del agua, ni la disminución en su captación y que los usos alternos de suelo propuestos, son más redituables que el uso actual que presenta el predio:

Los índices de biodiversidad obtenidos de flora y fauna silvestre tanto en el sistema ambiental como en el predio y que han sido comparados es uno de los argumentos para concluir que no se pone en





000816

Oficio No: 03/ARRN/0304/17

Asunto: Resolución Proyecto "Lotificación Catania Residencial"

riesgo la biodiversidad del ecosistema, puesto que tal tipo de ecosistema y especies prevalecen fuera del predio.

Así mismo, es importante resaltar que se han tomado medidas específicas para preservar especies de interés ecológico, por lo que se ha propuesto un programa de rescate de flora y fauna silvestres, así como de reforestación que permitirá mantener a los individuos sujetos a rescate.

Flora

En el predio del proyecto se registran en el inventario la presencia de 61 especies y 33 familias botánicas. En estratos las especies se cuentan en 20, 44 y 29 especies para los estratos arbóreo, arbustivo y herbáceo, respectivamente. Se identificó que 14 especies del estrato arbustivo también se encuentran en el estrato arbóreo; y que 18 especies registraron individuos en los estratos arbustivo y herbáceo.

Mientras que en el SA, se registran en el muestreo 54 especies y 30 familias botánicas. A nivel de estratos se reparten 24, 37 y 11 especies para los estratos arbóreo, arbustivo y herbáceo respectivamente. En el predio se ha registrado que existen 18 especies compartidas entre los estratos arbóreo y arbustivo.

En ambos casos el INEGI identifica la presencia de selva mediana subperennifolia con vegetación secundaria arbustiva, lo que denota una condición de deterioro de la cobertura vegetal en ambos sitios de muestreo. La diferencia en cuanto a la cantidad de especies es posible se deba al estado sucesional de cada zona de muestreo y al grado de presión que éstas tienen.

También es importante resaltar que los parámetros indican una masa más desarrollada en el área del SA en el estrato arbóreo, mientras que en los estratos medio y bajo, hay más diversidad en el sitio del proyecto, por lo que es probable que el proceso de regeneración sea más fuerte para el área del predio y por ello es posible encontrar una mayor cantidad de especies, particularmente en el estrato arbustivo y herbáceo, a pesar de que en ambos casos, las dos áreas muestreadas corresponden a zonas degradadas de selva mediana subperennifolia arbustiva.

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

Estrato	Predio del Proyecto				Sistema Ambiental			
	Riqueza Específica	Dominancia	Equitabilidad		Riqueza Específica	Dominancia	Equitabilidad	
	S	Índice de Simpson	Índice de Shannon-Wiener H'	J	S	Índice de Simpson	Índice de Shannon-Wiener H'	J
Arbóreo	20	0.762	2.882	0.67	24	0.858	3.479	0.76
Arbustivo	44	0.942	4.586	0.84	37	0.948	4.639	0.89
Herbáceo	29	0.942	4.461	0.92	11	0.860	3.127	0.90

Respecto del índice de Simpson, en ambos casos los valores obtenidos indican que la distribución de las especies representativas de tal manera que existe una alta probabilidad de que se puedan encontrar en cualquier sitio de muestreo. Existe sin embargo, una distribución ligeramente más homogénea en el sitio del SA, particularmente en el caso del estrato arbóreo que muestra el valor más bajo para el caso del predio.



8



Respecto del caso del indicador del estado de conservación, los resultados del Índice de Shannon-Wiener indican valores altos en el caso de los estratos arbustivo y herbáceo del predio, que es una consecuencia directa de la cantidad de especies encontradas en este caso; por el contrario, el estrato arbóreo presenta el valor más bajo de todos. Es importante indicar que en el SA se presenta un valor ligeramente por arriba del obtenido en el estrato arbustivo del predio y casi de un punto por arriba respecto al estrato arbóreo en el que el SA muestra mayor diversidad.

Sin embargo, tratando de hacer más eficiente la interpretación de la condición de conservación, el Índice de Pielou es más consistente que el de Shannon-Wiener dado que incorpora a H máxima para obtener su estimador, de tal manera que en ambos casos, tanto en el del predio de interés como en el del SAR, éste indicador ha dado resultados semejantes para cada uno de los estratos comparados, de tal manera que esto permite evidenciar y concluir que el estado de conservación de las áreas muestreadas es muy similar para cada caso de estratos, aunque es ligeramente mayor en el estrato arbóreo y arbustivo en el SA.

Índice de Valor de Importancia

Como se ha podido observar en el DTU-A, la presencia de especies en los tres estratos corresponde a aquellas que son comúnmente localizadas en selvas medianas subperennifolias por lo que se tiene la certeza de que el ecosistema que resultará afectado por la propuesta del proyecto tiene presencia más allá de los límites del mismo predio y que prevalece como elemento importante del paisaje tanto en el sistema ambiental (SA) como en la subcuenca donde se ubica el predio.

Ahora bien, la preponderancia de cada especie estará en función de factores definitivamente naturales que tienen que ver con presencia del tipo y condición de suelo, así como por el grado de impactos tanto naturales como antropogénicos sucedidos en las áreas de muestreo.

Así las cosas, es de destacar que en el caso del estrato arbóreo es posible encontrar tanto en el SA como en el predio, la presencia de las especies de mayor relevancia en ambos casos, sin embargo, en el predio la especie *Lysiloma latisiliquum* se presenta como la más importante en tanto que para el SA o es otra leguminosa, en este caso *Vitex gaumeri*, ambas de condición heliófita. Otras especies como *Metopium browneii* y *Manilkara sapota* acompañan la estructura con orden de importancia parecidos en las dos zonas muestreadas. Es probable que una condición de suelo y humedad haga la diferencia.

Respecto al estrato arbustivo, la prevalencia de *Swartzia cubensis* en el caso del SA y de *Lonchocarpus rugosus* en el caso del predio da pauta a indicar que existen diferentes estadios de recuperación o en su caso, de diferentes niveles de intensidad de degradación.

No se registran especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 dentro del predio, mientras que en el SA se reporta a *Thrinax radiata*. Es importante destacar que se ha previsto un programa de rescate que habrá de incorporar todos los ejemplares que puedan encontrarse en el predio al momento de realizar los trabajos del proyecto.

Fauna Riqueza específica





Asunto: Resolución Proyecto "Lotificación Catania Residencial"

Para el predio del proyecto se registró un total de 21 especies repartidas en 13 órdenes y 18 familias. De las 21 especies, 3 representan al grupo de reptiles, 15 al grupo de aves y 3 para el grupo de mamíferos.

Mientras que para el Sistema Ambiental se registraron un total de 23 especies de fauna silvestre dividida en tres grupos: reptiles, aves y mamíferos. Se tienen 10 Órdenes y 17 Familias. De los reptiles se registraron 7 especies distribuidas en 1 orden y 6 familias; de las aves fueron 10 especies repartidas en 5 órdenes y 7 familias y de mamíferos se observaron 6 especies de 5 familias y 4 órdenes distintos.

Se tiene un registro mayor de especies y familias en el SA con respecto al encontrado en el predio, aunque estos registros no son sustancialmente diferentes, ya que en el predio se tiene 21 especies y en el SA se registraron 23. La mayor variación se tiene para la presencia de Órdenes en que el predio reporta 13 órdenes, mientras que el SA reporta sólo 10 órdenes.

REPTILES

Se reporta mayor cantidad de especie en el SA muestreado, de las cuales dos especies están compartidas en ambos muestreos. Se registran por separado especies protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2010.

AVES

Existe una mayor cantidad de especies reportadas en el predio con respecto al SA; lo anterior es posible que suceda debido a la existencia de una alta cantidad de especies vegetales arbustivas y herbáceas que pueden estar ofreciendo fuentes de alimentación en cantidad y diversidad con respecto al sitio muestreado en el SA. Las especies Quiscalus mexicanus, Cyanocorax yucatanicus y Ortalis vetula figuran como las especie más dominantes en ambas condiciones de muestreo; las tres son especies considerada como resilientes a disturbios y a la actividad humana, de ahí que esté presentes en ambos sitios de muestreo.

MAMÍFEROS

Se tiene una mayor diversidad de mamíferos en el SA, incluida la especie Dasyprocta punctata que se registró en el predio del proyecto la mayor diversidad en el sitio del SA es posible por la presencia de residuos sólidos que se han encontrado en la zona y que hay especies resilientes como Nassua narica, Rattus rattus y Peromyscus yucatanicus e inclusive Didelphys marsupiales, por lo que hay una respuesta a condiciones y factores antrópicos en este caso.

Se reportan en el predio a Amazona albifrons (Loro frentiblanco) y Leptophis ahaetulla (Ranera) en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Para el caso del SA se reportan Ctenosaura similis (iguana rayada) y Boa constrictor para el caso del SA. La ejecución del programa de rescate de fauna silvestre prevé acciones específicas para garantizar la sobrevivencia de diversas especies, entre ellas, las listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Índices Ecológicos de Diversidad

Grupo Faunístico	Predio del Proyecto			Sistema Ambiental		
	Índice de diversidad	Diversidad máxima (H)	Índice de Shannon-Wiener	Índice de diversidad	Diversidad máxima (H)	Índice de Shannon-Wiener
Anfibios	-	-	-	-	-	-





Reptiles	3	1.585	0.254	7	1.946	1.700
Aves	15	3.907	0.0029	10	2.303	2.157
Mamíferos	3	1.58	0.271	6	1.79	1.402

Los valores de los índices de conservación para los grupos faunísticos del predio son evidentemente más bajos que los encontrados para el SA. Igualmente los valores de diversidad máxima se muestran mayores para los registros obtenidos en el SA, aun cuando en el caso del grupo de las Aves, se presentó una mayor cantidad de especies en el predio.

De manera general se puede concluir que existen mejores condiciones de conservación en el SA que en el predio, lo cual tiene que ver con la posible condición de la masa arbolada, las especies presentes, la disponibilidad de alimento y una menor condición de disturbio que en el caso del predio.

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

- Antes de realizar el desmonte y despalme en el área autorizada para ello, se llevarán a cabo las actividades de rescate de vegetación, para lo cual se delimitará físicamente el perímetro del área a desmontar, con el fin de no rebasar los límites del área permitida para realizar estas actividades.
- Las actividades de desmonte y despalme se realizará iniciando con las zonas más impactadas del predio, con lo cual se permitirá a la fauna desplazarse hacia zonas más seguras dentro y fuera del predio.
- Las actividades de desmonte y despalme en las superficies circundantes a las áreas verdes naturales, deberán ser manuales para evitar su afectación.
- Las actividades de rescate de vegetación se dará prioridad a especies de mayor importancia ecológica como son las enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, plantas jóvenes y semillas (germoplasma).
- Se colocara un vivero provisional, en el cual se depositaran los ejemplares de flora rescatada; se irán colocando en orden, de tal forma que etiquetaran los ejemplares por nombre común, especie y familia.
- Se dará el mantenimiento necesario a las plantas producto del rescate y se conservarán en el vivero con la finalidad de mantenerlas en óptimas condiciones, hasta su posterior trasplante en zonas de ajardinado, áreas verdes, etc.
- Quedará estrictamente prohibido el uso del fuego durante las actividades de desmonte, o prender fogatas en cualquier etapa del proyecto.
- Se mantendrá vigilancia sobre los trabajadores con el fin de prevenir daños a flora y fauna.
- Los desechos sólidos resultado del desmonte serán retirados de forma inmediata y canalizados a las zonas de acopio, mismas que deberán encontrarse en áreas desprovistas de vegetación y cumpliendo con las características mencionadas en el apartado de residuos sólidos.
- Se colocara una zona de acopio de material vegetal debidamente señalizado, en el cual se llevara a cabo el triturado de troncos y demás material vegetal, para posteriormente utilizar el bagazo en las áreas ajardinadas del proyecto, o para su donación al municipio.
- Se colocaron letreros indicativos y restrictivos de inducción ambiental, con el fin de establecer un código de conducta interno, que deberá ser cumplido por el personal que trabaje en las diferentes etapas del proyecto.



Asunto: Resolución Proyecto "Lotificación Catania Residencial"

- Se llevarán a cabo actividades de limpieza rutinarias en los márgenes del predio que colinden con áreas con vegetación nativa en pie.
- Durante las etapas de preparación del sitio se delimitará el predio con malla con cubierta plástica, para evitar la dispersión de polvo y la afectación de la vegetación de los predios colindantes con el proyecto.
- Antes del inicio del desmonte se deberá realizar el rescate de fauna conforme el Programa de Rescate de Flora y Fauna, el cual esta anexado al presente documento.
- Previo a las labores de preparación se realizará un recorrido con el fin de localizar a los organismos de lento desplazamiento, para permitirles trasladarse a otros sitios antes de iniciar con las actividades de preparación del sitio.
- Se colocaran letreros que indiquen el límite de velocidad de 20 km/hr, los cuales deberán ser respetados por cada uno de los vehículos o maquinaria que transite dentro del área del proyecto, con el fin de evitar que la fauna sea atropellada.
- Se colocarán reductores de velocidad a lo largo de las vialidades, así como señalamientos que indiquen cruce de fauna y adviertan a los conductores sobre su obligación de bajar la velocidad.
- Quedará estrictamente prohibida la introducción de especies exóticas, silvestres o domésticas, principalmente perros y gatos, ya que pueden causar severos daños a las poblaciones nativas del sitio.

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

2. Respecto a demostrar que no se provocará la erosión de los suelos, se tienen los siguientes argumentos:

En la degradación de suelos se reconocen dos procesos:

- 1) El que implica el desplazamiento del material del suelo, que tiene como agente causal a la erosión hídrica y la eólica y,
- 2) El que se refleja en un detrimento de la calidad del suelo, tal como la degradación química y la biológica (física).

La erosión hídrica es el desprendimiento de las partículas del suelo bajo la acción del agua, dejándolo desprotegido y alterando su capacidad de infiltración, lo que propicia el escurrimiento superficial.

Este tipo de erosión presenta dos modalidades, la primera con pérdida de la capa superficial, que ocurre cuando el agua fluye en forma más o menos homogénea por una zona arrastrando la capa superior del suelo que es la que contiene más nutrientes y materia orgánica, reduciendo su fertilidad. La segunda se presenta cuando el flujo del agua se concentra en un cauce donde la erosión es más rápida, de modo que va abriendo una zanja cada vez más profunda, conocida como "cárcava", en cuyo caso se dice que hay deformación del terreno.

De acuerdo a un estudio realizado por la SEMARNAT y el Colegio de Posgraduados sobre la Evaluación de la degradación de los suelos, elaborado en el 2003, publicado en la página de SEMARNAT se establece que en el estado de Quintana Roo, no existe Erosión Hídrica.

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

000316

Oficio No: 03/ARRN/0304/17

Asunto: Resolución Proyecto "Lotificación Catania Residencial"

Cuando el viento es el agente que provoca la erosión, ésta se conoce como erosión eólica y afecta poco más del 9% del territorio nacional (17.6 millones de hectáreas), sin embargo este tipo de degradación no se presenta en el estado de Quintana Roo, o en su defecto es mínima por lo que no se ha cuantificado, es por esta razón que se reporta en ceros.

La degradación química del suelo está muy asociada a la intensificación de la agricultura en los últimos años. En prácticamente todos los suelos del país que muestran degradación química ésta se debe a la reducción de su fertilidad por pérdida de nutrientes. La península de Yucatán (principalmente el estado de Yucatán) y amplias zonas de las planicies de Sinaloa y Tabasco muestran de manera importante este tipo de degradación. En el estado de Quintana Roo, sin embargo solo esta reportada este tipo de degradación principalmente en las zonas agropecuarias de la parte centro sur del estado.

Por último, la degradación física se refiere principalmente a la pérdida de la capacidad del sustrato para absorber y almacenar agua. Esto ocurre cuando el suelo se compacta (por ejemplo, por el tránsito de vehículos o animales), se endurece (encostramiento) o es recubierto (urbanización). Aunque este tipo de degradación no afecta grandes extensiones del país, si es importante debido a su alto impacto, ya que es un proceso prácticamente irreversible. La superficie afectada deriva en la pérdida de la función productiva de estos terrenos. Para el estado de Quintana Roo, esta degradación se da principalmente en las áreas Urbanas y en las Carreteras.

José Ibáñez (2006) establecen que la degradación física de los suelos viene propiciada por la pérdida de materia orgánica y/o el efecto del tránsito de la maquinaria pesada, y/o por eliminar la cobertura vegetal y permitir que el suelo quede desnudo frente al impacto de las gotas de lluvia. Obviamente la acción conjugada de los tres procesos genera que se refuercen unos a otros, afectando negativamente a sus propiedades hidrológicas (disminución de la infiltración del agua en el suelo y promoviendo la escorrentía superficial) y como corolario favoreciendo los procesos de erosión.

Los efectos se acentúan cuando la estructura de los agregados del suelo es deficiente, por la ausencia de materia orgánica y/o por padecer de una textura descompensada (suelos muy arcillosos, pero especialmente en los que poseen sobreabundancia de limos). La estabilidad de los agregados y su resiliencia frente al impacto de las gotas de lluvia, resulta ser pues una propiedad de suma importancia.

Sin embargo, debido a las características del proyecto que se pretende implementar, el cual corresponde a una lotificación y su urbanización, se puede determinar que la afectación a los suelos solo corresponde al sellamiento del suelo, y equivale a un proceso de degradación y no a un proceso de erosión de suelos. Tal como se ha establecido en el capítulo V del DTU-A, en el predio no existe pendientes fuertes ya que en promedio corresponde al 1%, por lo que no se tienen las condiciones de que exista una degradación hídrica.

Sin embargo, debido a las características del proyecto que se pretende implementar, el cual corresponde a una lotificación y su urbanización, que se establecerá y aprovechará poco más en poco más del 91% de la superficie del predio, y que las áreas donde se realizara el despalme, por el cambio de uso de suelo que nos ocupa y donde se realizara la implementación de la infraestructura no generara erosión de los suelos debido a que el promovente, inmediatamente después de la





remoción de la vegetación iniciara la construcción de las obras que conllevan al proyecto con lo cual se realiza el proceso de sellado; por otra parte el proceso de cambio de uso de suelo se llevara en forma paulatina conforme se tenga el avance de las obras para evitar la exposición prolongada de las superficies y aminorar la dispersión de las partículas de polvo por el viento. por otra parte con el fin de determinar, si la alteración de las condiciones naturales del predio, puede elevar el riesgo de pérdida de suelo, y su afectación es moderada, es por esta razón que con el fin de corroborar lo antes mencionado se realiza el cálculo de erosión con base a formula de la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo, desarrollada por Wischemeier y Smith (1978).

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

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

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

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

La erosión actual se estima utilizando la ecuación $E_p = R * K * L * S$ que considera los factores inmodificables R, K, L y S. Los factores de protección como son la vegetación y las prácticas y obras de manejo para reducir las pérdidas de suelo se pueden modificar C y P.

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

Erosividad de la lluvia

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

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

De acuerdo al cuadro anterior, donde se establecen las fórmulas de las 14 regiones con diferente grado de erosividad y tomando en cuenta la ubicación del proyecto, se establece que para el caso de



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

000816

Oficio No. 03/ARRN/0304/17

Asunto: Resolución Proyecto "Lotificación Catania Residencial"

la península de Yucatán le corresponde la Región XI, con la ecuación $R = 3.7748P + 0.004540P^2$, lo cual le corresponde también al municipio de Othón P. Blanco del estado de Quintana Roo, la ecuación para determinar el factor R corresponde a:

$$R=3.77448p+0.004540p^2$$

Considerando una precipitación media anual de 1,302.2 mm., este será el valor de P. Por lo anterior y sustituyendo los datos tenemos que:

$$R = 3.77448 (1,302.2) + 0.004540 (1,302.2)^2$$

$$R = 4,915.1278 + 7,698.5907$$

$$R = 12,613.72 \text{ Mj/ha mm/hr.}$$

Erosionabilidad del suelo (K):

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

Para su estimación se utilizan fórmulas complicadas; para condiciones de campo se recomienda el uso del siguiente cuadro, para que con datos de la textura de los suelos y contenido de materia orgánica, se estime el valor de erosionabilidad (K).

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

Longitud y Grado de pendiente (LS)

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

A su vez, la velocidad depende del grado de longitud de la pendiente (Ríos, 1987). En igualdad de condiciones, conforme se incrementa el grado de pendiente, el agua fluye más rápido y en consecuencia el tiempo para la infiltración del agua al suelo es menor. Para estimar estos valores es necesario primero determinar la pendiente media del terreno, que se obtiene determinando la diferencia de elevación del punto más alto del terreno al más bajo entre la longitud del terreno, por lo que la fórmula resulta ser la siguiente: $s = (H_f - H_i) / L$.

$$s = (7.25 - 3.25) / 570 = 0.00702$$

$$s = 0.00702 * 100$$

$$s = 0.702\%$$





000016

Oficio No: 03/ARRN/0304/17

Asunto: Resolución Proyecto "Lotificación Catania Residencial"

De acuerdo a los datos de campo, el área solicitada para el CUSTF y sustituyendo los datos de la fórmula antes mencionada, se determinó el grado de la pendiente con 0.70%, de tal manera que el valor de $m = 0.2$ de acuerdo a la categorización de pendientes establecida por Wischmeier.

Una vez obtenido el valor de la pendiente del terreno (0.70 %) en un longitud de 570 metros y $m = 0.2$ se puede obtener el valor de (LS) con la siguiente ecuación.

$$\begin{aligned}LS &= (\lambda)^m (0.0138 + 0.00965 S + 0.00138 S^2) \\LS &= (570)^{0.2} [0.0138 + 0.00965 (0.70) + 0.00138 (0.70)^2] \\LS &= 3.55 (0.0138 + 0.00325 + 0.000157) \\LS &= 3.55 * 0.02125 \\LS &= 0.0756\end{aligned}$$

Estimación de la erosión potencial:

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

Sustituyendo los datos tendríamos:

$$\begin{aligned}E &= 12,613.71 * 0.013 * 0.0756 \\E &= 12.3979 \text{ T/ha/año}\end{aligned}$$

La erosión potencial indica que si no existiera cobertura del suelo (suelo desnudo) y no se tienen prácticas de conservación del suelo y del agua, se pierden 12.3979 ton/ha de suelo por año, lo que significa que se pierde una lámina de suelo de 0.1239 mm, lo anterior si consideramos que 1 mm de suelo es igual 10 t/ha/año.

Factor de protección de la vegetación C.

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

Para los escenarios se considerarán los siguientes valores: Con cobertura vegetal 0.011 y sin cobertura forestal 0.01.

Escenario 1

Estimación de la Erosión Actual

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

$$\begin{aligned}\text{Para área del predio con cobertura forestal} \\E &= 12,613.71 * 0.013 * 0.0756 * C \\E &= 12.3979 * 0.011 \\E &= 0.1364 \text{ t/ha/año}\end{aligned}$$



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

000316 Oficio No: 03/ARRN/0304/17

Asunto: Resolución Proyecto "Lotificación Catania Residencial"

Considerando la superficie de 18.656 hectáreas con cobertura forestal del predio con selva mediana subperennifolia con vegetación secundaria arbustiva en proceso de degradación, se obtendría que:

E con cobertura: $0.1364 * 18.656$

E con cobertura: 2.54 ton/Ha/Año

En cuanto a la superficie del predio que carece de cobertura, la estimación de erosión se calcula multiplicando la superficie estimada de 0.106 hectáreas sin cobertura forestal con la erosión potencial ya calculada para una hectárea de superficie sin vegetación.

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

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

E sin cobertura = $12.3979 * 0.106$

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

E sin cobertura = 1.314 ton/Ha/año

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

E predio = E con cobertura + E sin cobertura

Sustituyendo: $E = 2.54 + 1.314$

Por lo que la estimación de erosión o pérdida de suelo en las condiciones actuales (Escenario 1) del predio se tiene un valor de: $E1 = 3.86$ ton/año

Tomando en cuenta el valor de referencia de erosión potencial en base a la ecuación universal de pérdida de suelo, y la clasificación de erosión de la FAO, nos permite concluir que en el predio, en su condición actual, se tendría una erosión ligera en la superficie del predio con cobertura forestal y da carácter moderada en el área sin cobertura forestal. En términos promedios para el predio, la erosión es de 0.21 ton/ha/año, lo cual se considera como LIGERA.

Escenario 2

Estimación de la erosión potencial del predio con el cambio de uso de suelo efectuado sin aplicar medidas de mitigación.

Este escenario plantea una estimación de erosión considerando que la superficie total del proyecto aprovechable tuviera la remoción de vegetación y no se considerara ninguna medida de protección y dejar el suelo totalmente desprovisto de cobertura vegetal. Para el caso del proyecto, se considera que se aprovechará todo el predio y que se pedirá la superficie de 18.656 hectáreas para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

Así las cosas la suma total de superficie desprovista de vegetación para este escenario sería de 18.762 hectáreas, que es la superficie que el proyecto aprovechará. La estimación de Erosión para este escenario 2 considera entonces multiplicar la erosión potencial ya calculada previamente y que es de 12.398 ton/Ha/año, con la superficie considerada como aprovechable del proyecto que sería de 18.762 hectáreas.





000016

Oficio No: 03/ARRN/0304/17

Asunto: Resolución Proyecto "Lotificación Catania Residencial"

Para estimar la erosión potencial
 $E = 12,613.71 * 0.013 * 0.0756 * C$
E potencial = 12.3979
E = 12.3979

Multiplicando por la superficie que se consideraría se dejaría sin cobertura forestal en este escenario: $E = 12.3979 * 18.762 \text{ ha}$

De esta manera la erosión en el predio en el Escenario 2 sería de: $E = 232.61 \text{ ton/año}$

Por lo tanto la estimación de la erosión aumenta en el predio con el cambio de uso de suelo con respecto al Escenario 1, toda vez que el supuesto para el Escenario 2 es que la superficie que ocuparía el proyecto se dejaría sin vegetación. Los resultados se pueden observar en el cuadro siguiente:

Los resultados anteriores permiten inferir que en el escenario 2, una vez realizado el proyecto (considerando la superficie de CUSTF como área sin vegetación) tendríamos una erosión de 232.61 ton/año en todo el predio, por lo que en base al cuadro de clasificación de riesgo de la erosión hídrica se estaría considerando como un riesgo de erosión moderada con un promedio de 12.4 ton/ha/año.

Escenario 3

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

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

En general se tomará el valor de $C = 0.011$ para las áreas verdes del proyecto por lo que los cálculos de erosión en este escenario se presentan a continuación.

Estimación para las Áreas selladas con infraestructura del proyecto.

Como ya se indicó, el proyecto es una lotificación en la cual se procederá a urbanizar, introducir servicios básicos y preparar para la construcción de viviendas por lo que todos los elementos del plan maestro corresponden a áreas selladas en los que la erosión entonces será "0".

La superficie considerada como área sellada corresponde a 10.671 hectáreas de las 18.762 hectáreas del predio y que tendrán estructuras por la lotificación y posterior construcción de viviendas.

Para área del predio con vegetación jardinada



Asunto: Resolución Proyecto "Lotificación Catania Residencial"

Por otro lado, quedará entonces la superficie que no tiene estructuras o que no estará sellada que incluye las áreas verdes jardinadas y áreas de esparcimiento que suman una superficie de 7.985 hectáreas que son áreas verdes permeables con o sin arbolado.

Se ha estimado una mínima erosión y se ha considerado un factor $C = 0.011$ para la estimación de erosión en la fórmula universal.

Con estos supuestos la estimación de la erosión considerará entonces sólo aquella superficie que no estará sellada y que corresponde a las 7.985 hectáreas comentadas en párrafos anteriores. De esta manera los cálculos son como se presentan a continuación: $E=R*K*LS*C$

Sustituyendo los datos tendríamos:

$$E = 12,613.71 * 0.013 * 0.0756 * C$$

$$E \text{ potencial} = 12.3979 * C$$

$$E = 12.3979 * 0.011$$

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

$$E = 0.1364 \text{ t/ha/año}$$

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

$$E = 0.1364 * \text{superficie verde}$$

$$E = 0.1364 * 8.008$$

Con lo que la erosión total estimada una vez implementado el proyecto y las medidas de mitigación propuestas, será de: $E = 1.092 \text{ ton/año}$

Con estos resultados en el escenario 3, una vez realizado el proyecto (considerando la superficie de CUSTF como áreas selladas y áreas verdes se tendrá una erosión de apenas 1.092 ton/año en todo el predio, que es sensiblemente baja y que en base al cuadro de clasificación de riesgo de la erosión hídrica sería considerándose como un riesgo de erosión ligera, valor que es aún mucho menor que el obtenido en el escenario 1.

En un comparativo entre los escenarios se puede observar que los niveles de erosión se incrementan significativamente con la remoción de vegetación y la no aplicación de medidas de mitigación que se plantea el escenario 2, que muestra una pérdida de suelo calificada como MODERADA con el valor de referencia de la FAO, pero en la comparación es un incremento de 60 veces la cifra de erosión actual.

Siguiendo con este proceso, es relevante considerar que con la implementación del proyecto y las medidas de mitigación previstas los niveles de erosión se abaten sensiblemente, ya que las estimaciones tienen un valor de apenas 1.092 ton/año y un promedio de 0.06 ton/ha/año que es muy inferior inclusive a la condición actual.

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

- El desmonte y despalme se llevará a cabo únicamente en la superficie autorizada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.





Asunto: Resolución Proyecto "Lotificación Catania Residencial"

- Antes de iniciar cualquier actividad de relleno o nivelación, se procederá al rescate de la capa fértil de tierra, la cual será acopiada para su posterior uso en las áreas verdes y áreas jardinadas.
- Las obras provisionales, como el centro de acopio de tierra vegetal, se desplantarán en las áreas previamente afectadas y contará con letrero que lo señalice.
- Se delimitarán o señalarán las áreas sujetas a aprovechamiento, con el fin de evitar afectaciones e invasiones a áreas con vegetación natural que rodean al predio.
- Las actividades de construcción del proyecto serán programadas de manera que éstas se realicen inmediatamente después del desmonte y despalme, con el fin de disminuir los tiempos de exposición de la superficie de desplante y así aminorar la dispersión de partículas por efectos del viento y evitar la erosión hídrica y eólica que podría presentarse.
- Posterior a los trabajos de nivelación y compactación del área de desplante del proyecto, se procederá a la etapa de construcción del fraccionamiento, con el fin de no exponer el sitio a procesos de erosión hídrica y física.
- Se regarán las áreas desmontadas para evitar el levantamiento de polvo y la erosión eólica del sitio.
- Se colocaran letreros que indiquen la velocidad máxima para circulación de los vehículos y camiones que ingresen a la zona de desarrollo del proyecto. La velocidad máxima permitida será de 20 km/h.

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

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

CANTIDAD DE AGUA

En base a lo descrito anteriormente, a los planos hidrológicos elaborados por la CONABIO y al plano de suelos presentado en el capítulo IV y V del DTU-A del predio, podemos determinar que los suelos en el sitio del proyecto no obstante que se han modificado por los procesos de urbanización de la zona, siguen manteniendo su característica de ser suelos altamente permeables, al menos en la zona colindante a la ciudad.

Se considera que la afectación de este servicio ambiental, por la implementación del proyecto, va a ser a nivel puntual, y no se pondrá en riesgo este servicio ambiental dentro del área de la cuenca hidrológica en que se encuentra el predio toda vez que la afectación de la recarga será mínima e inclusive se incrementará con la implementación de pozos de absorción y el mantenimiento de superficies permeables dentro del proyecto; en lo que corresponde a la calidad no se verá afectada ya que las aguas residuales serán manejadas adecuadamente y las pluviales serán canalizadas a los pozos de absorción que estarán equipados con rejillas y areneros para evitar contaminación al acuífero.

A

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

000016 Oficio No. 03/ARRN/0304/17

Asunto: Resolución Proyecto "Lotificación Catania Residencial"

De esta manera, a continuación se presentan dos escenarios para demostrar que este servicio ambiental no estará en riesgo con la implementación del proyecto, para lo cual se toma como base el proceso metodológico previsto por la CNA para estimar Infiltración del agua al subsuelo.

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

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

Se obtuvo un promedio de precipitación anual con base en los valores promedio de precipitación (periodo 1951-2010) obtenido de los datos publicados por la Comisión Nacional del Agua en la estación meteorológica más cercana al proyecto ubicada en la ciudad de Cancún el cual es de 1,302.2 mm. anuales.

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

$Ce = K (P-250) / 200$ cuando K es igual o menor a 0.15 y
 $Ce = K (P-250) / 2000 + (K-0.15) / 1.5$ cuando K es mayor que 0.15

K es un factor que depende de la cobertura arbolada y del tipo de suelo, mientras que P es la precipitación promedio anual.

Valor de K

Para selvas (Más del 75 %)

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

Para áreas sin vegetación (Menos del 25%)

En lo que corresponde al valor de K, en base al tipo de suelo y a su cobertura se establece que estos suelos son altamente permeables y con una cobertura de menos del 25% por lo que se tomó el valor de $K = 0.28$.

Para áreas urbanizadas

Para las áreas urbanizadas se utilizará un $K = 0.33$

Evaporación

Este dato es necesario para hacer las estimaciones de infiltración y captación de agua, debido a que se considera una tasa de "pérdida" por medio de la evaporación del suelo y de la vegetación, la cual es estimada mediante diferentes métodos. Uno de ellos es el Método de Thornthwaite que hace la estimación de la evaporación potencial considerando un modelo que se basa en la temperatura media mensual y la obtención de índices calóricos mensuales y anual, así como las horas de sol diarias para cada mes obteniendo un valor de 934.97 mm.





000216

Oficio No: 03/ARRN/0304/17

Asunto: Resolución Proyecto "Lotificación Catania Residencial"

La fórmula general aplicada es la siguiente: $e = 16 * (10 * tm / I)a$

Cálculo de la captura de agua

Con la información obtenida respecto el Coeficiente de escurrimiento o índice de esorrentía (valor Ce) y el dato de evaporación definido, es posible estimar la cantidad de agua que se captura en las superficies solicitadas para CUSTF, en cada uno de los escenarios; entendiendo estos escenarios como sigue.

Escenario 1. En la situación actual de captura de agua en el predio

En este escenario se entiende que las tasas de esorrentía son mayores en las áreas no forestales, por lo tanto, la captura de agua será menor que aquella que se infiltra en las áreas con vegetación. Obsérvese que en este caso la captura es de 59,629.95 m³/año en todo el predio una vez descontada la evapotranspiración. El promedio mensual de captura de agua es de aproximadamente 4,969.16 m³ mensuales. Como se podrá observar también, el área sin cobertura forestal aporta una cantidad mínima en la captura de agua, debido a la escasa superficie que existe en esta situación dentro del predio.

Escenario	K	P(mm)	CE	Agua que escurre (mm)	Evapotranspiración (mm)	Captura de agua (mm)	Captura de agua (m ³ /año)	Sup. (Ha)	Captura de agua (m ³ /año)
Área con vegetación	0.07	1,302.2	0.037	47.96	934.97	319.27	3,192.73	18.656	59,563.65
Área sin vegetación	0.28	1,302.2	0.234	304.68	934.97	62.55	625.48	0.1060	66.30
Total							3,818.21	18.762	59,629.95

Escenario 2. Estimación de captura de agua considerando la remoción total de la vegetación en el predio y sin aplicación de medidas de mitigación.

Este escenario supone la remoción de la vegetación en la superficie total del predio sin llevar a cabo la realización de obras ni medidas de mitigación; se mantiene a la intemperie el suelo. Esta situación motiva evidentemente una pérdida mayor de suelo y agua que se refleja en los resultados que se presentan en el cuadro. La captura de agua estimada en esta condición es de apenas 11,735.2 m³/año, con un promedio de 977.9 m³/mes.

Escenario	K	P(mm)	CE	Agua que escurre (mm)	Evapotranspiración (mm)	Captura de agua (mm)	Captura de agua (m ³ /año)	Sup. (Ha)	Captura de agua (m ³ /año)
Áreas con vegetación	0.07	1,302.2	0.037	47.96	934.97	319.27	3,192.73	0	0.00
Áreas sin vegetación	0.28	1,302.2	0.234	304.68	934.97	62.55	625.48	18.762	11,735.20
Total							3,818.21	0.106	11,735.20

Escenario 3. Estimación considerando la implementación de proyecto y medidas de mitigación.

En este escenario se considera la pérdida de la cobertura vegetal por el proyecto a nivel del predio, las áreas permeables jardinadas e infraestructura y colocación de los pozos de absorción que se mantienen una vez implementado el cambio de uso del suelo a nivel de predio.





Con la implementación del proyecto se estará generando una posibilidad de captura de agua por el orden de los 91,519.61 m³/año a razón de un promedio de 7,623.6 m³/mes, cifra aún mayor a la contemplada en el escenario 1 que es de 4,969.16 m³/mes; es decir, que la diferencia entre el escenario 1 que corresponde a la condición actual con el escenario 3 que corresponde a la implementación del proyecto con las medidas de mitigación previstas, es más eficiente en un 53%.

En este escenario se incorpora la aportación que se hace mediante los pozos de absorción que facilita la captura de aguas pluviales que de manera conservadora se estima en un 60%, lo que contribuye a hacer más eficiente el proceso de captura de las aguas pluviales en el proyecto como ya se ha comentado.

El escenario 2 refleja pues que mediante las medidas de mitigación como lo son mantener áreas permeables o verdes e incorporar los pozos de absorción es posible reducir la afectación a la captura de agua e inclusive, mejorarla como se demuestra en los escenarios que se comparan.

Escenario	K	P(mm)	CE	Agua que escurre (mm)	Evapotranspiración (mm)	Captura de agua (mm)	Captura de agua (m ³ /año)	Sup. (Ha)	Captura de agua (m ³ /año)
Áreas permeables (ajardinadas y otras)	0.26	1,302.2	0.210	273.62	934.97	93.61	936.12	8.008	7,496.46
Áreas de infraestructura y equipamiento con pozos de absorción	0.33	1,302.2	0.293		520.88	781.32	7,813.20	10.754	84,023.15
Total							3,818.21	0.106	11,735.20

Al comparar las capturas de agua entre escenarios se detecta de inmediato que la remoción de la vegetación sí reduce sensiblemente la capacidad de capturar agua en el predio hasta un 80.3% por debajo de la condición que se tiene en el escenario actual.

Por otro lado, en esta misma comparación de escenarios se concluye que el mejor escenario en la captura de agua será aquel que implica la implementación del proyecto y que aplica medidas de mitigación como es la de dejar áreas verdes y establecer pozos de absorción, con lo cual la posibilidad de captura de agua se incrementa inclusive en un 53.4% con respecto a la condición actual.

Por otro lado, el SA del proyecto que tiene una superficie de 34,937 hectáreas, la mayoría sobre suelos altamente permeables, permite inferir que los mantos freáticos mantendrán condiciones de ingreso de agua aún con la implementación del proyecto, en un predio que es apenas el 0.05% de la superficie del SA, por lo que el impacto en todo caso, se puede considerar puntual, bajo un escenario extremo en que el agua no se pudiera capturar, lo cual no es así, ya que se ha demostrado que las acciones de mitigación del proyecto permiten mantener el ingreso del agua hacia el subsuelo, incluso mejorar esta situación.

CALIDAD

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





- En la superficie ocupada para el desarrollo del proyecto "Lotificación Catania Residencial", las áreas verdes naturales y las ajardinadas servirán como áreas permeables para mantener la infiltración del agua pluvial hacia el manto freático.
- El proyecto mantendrá 8.008 ha como áreas permeables y junto con los 50 pozos de absorción de aguas pluviales que servirán para mantener la recarga necesaria de agua hacia el manto freático.
- Se colocarán sanitarios portátiles en proporción de uno por cada 10 trabajadores de la obra. Los sanitarios deberán ubicarse en sitios estratégicos dentro de las áreas afectadas para que los trabajadores tengan fácil acceso a los mismos, y de preferencia en lugares con sombra.
- Se deberá contar con letreros que señalen los sitios en donde se encuentran ubicados los sanitarios portátiles dentro de la obra.
- Quedará estrictamente prohibido la defecación y micción al aire libre; toda persona que sea sorprendida realizando estas actividades será sancionada.
- La limpieza y mantenimiento de los sanitarios portátiles, así como la disposición adecuada de los residuos líquidos captados, la realizará una empresa especializada máximo cada tercer día.
- Se realizarán pláticas de concientización con los trabajadores acerca de la importancia del uso de los sanitarios portátiles manteniendo las normas de higiene y salubridad, y del adecuado manejo de residuos sólidos y líquidos.
- Los trabajos de desmonte y despalme se realizaran de forma paulatina, e inmediatamente se iniciaran con los trabajos de la etapa de construcción para la lotificación y construcción del proyecto, con el fin de no mantener el suelo y en su caso el manto freático expuesto por mucho tiempo.
- El encargado de la maquinaria y equipo que será utilizado durante el desarrollo del proyecto, deberán contar con procedimientos en caso de derrames accidentales o fugas de materiales o residuos peligrosos. Esto con el fin, de que cualquier persona pueda realizar actividades de mitigación en caso de requerirse y así evitar la contaminación del suelo y manto freático con residuos considerados como peligrosos.
- En caso de derrames accidentales de materiales o residuos peligrosos, como son combustibles, aceite quemado, etc. se deberá colocar charolas de contención, como son lonas de plástico impermeables, recolectar la tierra contaminada y disponerla en contenedores específicos para residuos peligrosos. La maquinaria deberá ser retirada del sitio del proyecto lo más pronto posible.
- Los residuos sólidos que se acumulen en los centros de acopio, deberán ser retirados del predio máximo cada segundo día para evitar la formación de lixiviados, que puedan infiltrarse hasta el manto freático.
- Se perforarán 50 pozos de absorción de aguas pluviales en las vialidades con que contará el fraccionamiento, para evitar los encharcamientos en las calles y propiciar la normalización de flujos laminares del agua en la zona. La construcción del pozo de absorción de agua de lluvia, se llevará a cabo de acuerdo a los lineamientos de Comisión Nacional del Agua.
- Las superficies de rodamiento de las calles y la vialidad tendrán una pendiente hacia los pozos para evitar encharcamientos. Los pozos contarán con rejillas para la captación de residuos sólidos de gran tamaño, para evitar el azolvamiento de los ductos de aguas pluviales.

Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas, se estima que se encuentra acreditada la tercera de las hipótesis normativas que establece el artículo 117, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del



proyecto de cambio de uso de suelo en cuestión, **no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación.**

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

En este apartado se deben establecer algunos supuestos que permitan hacer la comparación económica lo más aproximado posible a la realidad. En este sentido se habrán de tomar en consideración el valor económico de los recursos naturales del predio y sus servicios ambientales estimados que consideran un monto total de \$4,623,813.01 pesos como se estableció en el DTU-A. Considerando una comparación con la derrama que se tendría en la lotificación urbana, sin tomar en cuenta la construcción de viviendas, la ganancia esperada está estimada en \$270,000.00 de pesos, por lo que se podría determinar que el proyecto es más redituable en el mediano y largo plazo, ya que una vez construidas las viviendas, el valor de utilidad es mayor. En cuanto al presupuesto asignado para las medidas ambientales de prevención y mitigación, se tienen asignados \$1,100,000.00 incluidos dentro del monto total de inversión.

Hoy en día la Riviera Maya cuenta con una importante infraestructura hotelera que creció en número de cuartos hoteleros, más del 700 % en menos de una década. De igual manera los centros de población han incrementado en número de habitantes a un ritmo acelerado, especialmente Cancún y Playa del Carmen que presentan altos índices de crecimiento, como resultado de la oferta de mano de obra para la construcción, en actividades relacionadas con el turismo y gracias a las oportunidades de negocio que alientan la inmigración.

Esta demanda natural de vivienda, comercios y servicios, aunada a la necesidad de contener la incidencia de asentamientos irregulares, ha propiciado que un grupo de inversionistas de la construcción fomenten y financien programas de vivienda, que con apego a las normas municipales establecidas para este tipo de proyectos y a la reglamentación estatal en materia urbana y ambiental, genere una oferta de vivienda que ayude a la estabilización del mercado inmobiliario de la ciudad, sobre todo a la regularización de los costos de arrendamiento y a la contención de los asentamientos irregulares, pues en la medida en que la oferta de vivienda cuente con servicios a costos accesibles, la ocupación de suelos irregulares o riesgosos para la urbanización se podrá ver contenida.

Esto provocará directa e indirectamente un beneficio en diversos sectores de la población, así como influirá en el desarrollo armónico de la zona en los usos de suelo permitidos. Ante esta situación, resalta la importancia del proyecto, que vendrá a dotar de casa habitación en terrenos regulares, con urbanización y servicios adecuados que contribuyan a satisfacer la demanda de vivienda en la población de Cancún. Es en este contexto que el promovente, que cuenta con experiencia en estos desarrollos en diversas partes del país, desarrollará este proyecto.

En el argumento social el enfoque es en dos vertientes, el primero de ellos es pues que el proyecto contribuye a atender la demanda de vivienda de un segmento de mercado de ingresos medio, en un polo de desarrollo turístico en constante crecimiento. El segundo enfoque tiene que ver con la generación de empleos y que a continuación se indica un breve análisis.

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

000218

Oficio No: 03/ARRN/0304/17

Asunto: Resolución Proyecto "Lotificación Catania Residencial"

Con relación a los impactos que sobre el empleo tiene la industria de la construcción, como es el caso de este proyecto, se tienen las siguientes estimaciones. El número de empleos que se generan por la construcción específica de vivienda se han hecho estudios sobre los empleos que se generan de acuerdo al tipo de vivienda.

De las estimaciones obtenidas se puede observar que la construcción de vivienda de costo mínimo es la que tiene el efecto más alto en la generación de empleo por unidad de demanda final (para \$1,000,000.00, a precios de 1960), con 25.54 años hombre de empleo directo y 16.44 años hombre de empleo indirecto, haciendo un total de 41.98 años hombre de empleo total.

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.

- C.** Por lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal del Estado de Quintana Roo, la misma no fue presentada en el tiempo legal establecido por el artículo 122 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, por lo que se considera que el Consejo Estatal Forestal no tiene inconveniente en de que se lleve a cabo el proyecto.
- D.** 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 22 de noviembre de 2016, 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.
- 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 que las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectadas y su





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

Por lo que corresponde a lo solicitado en cuanto a que se deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el promovente dio cumplimiento con esta disposición presentando un Programa de rescate y reubicación de flora en donde se consideran las siguientes especies: Palma chit (*Thrinax radiata*), Palma nakax (*Coccothrinax readii*), Maculis (*Tabebuia rosea*), Boob (*Coccoloba spicata*), Jabin (*Piscidia piscipula*), Tzalam (*Lysiloma latisiliquum*), Yaxnick (*Vitex gaumeri*), Akitz (*Thevetia gaumeri*), Chicozapote (*Manilkara zapota*), entre otras. (Anexo al presente oficio Resolutivo)

- F. 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", la cual tiene asignada una política ambiental de "Aprovechamiento Sustentable", y usos compatibles e incompatibles regidos por lo que establece el programa de desarrollo urbano aplicable a la zona urbana de Cancún.

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

CLAVE	CRITERIOS ECOLÓGICOS GENERALES Y ESPECIFICOS	VINCULACIÓN AL PROYECTO
CG-03	Con la finalidad de restaurar la cobertura vegetal que favorece la captación de agua y la conservación de los suelos, la superficie del predio sin vegetación que no haya sido autorizada para su aprovechamiento, debe ser reforestada con especies nativas propias del hábitat que haya sido afectado.	El proyecto pretende llevar a cabo el aprovechamiento de 18.762 ha, superficie total con la que cuenta el predio; sin embargo, el predio contara con áreas ajardinadas las cuales serán reforestadas con especies nativas provenientes del rescate dentro del predio, además se contará con una superficie de 8.008 ha de áreas permeables. Las medidas anteriores se aplicaran con el fin de favorecer la captación de agua y no disminuir la recarga de los acuíferos.

Análisis de esta Delegación Federal: Si bien señala que se llevara a cabo la reforestación y ajardinado en una superficie de 8.008 hectáreas con el fin de garantizar que la cobertura vegetal que se proponen para el proyecto favorezca la captación de agua y conservación de los suelos en el predio. Se le hace la observación que el criterio es de carácter obligatorio, por lo que deberá de llevar a cabo su programa de rescate y restauración de flora al pie de la letra. **Condicionante 4 y 7**



<p>CG-05</p>	<p>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.</p>	<p>Se atenderá este criterio, ya que se dejara como área permeable el 42.7% de la superficie total del predio (18.762), que corresponde a las áreas ajardinadas, estacionamientos y patios en lotes del proyecto.</p> <p>Elementos del Plan Maestro con Áreas Permeables</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo</th> <th>Superficies (Has)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Áreas ajardinadas</td> <td>3.792</td> </tr> <tr> <td>Estacionamientos</td> <td>2.570</td> </tr> <tr> <td>Patios en los lotes</td> <td>1.646</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>8.008</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo	Superficies (Has)	Áreas ajardinadas	3.792	Estacionamientos	2.570	Patios en los lotes	1.646	Total	8.008
Tipo	Superficies (Has)											
Áreas ajardinadas	3.792											
Estacionamientos	2.570											
Patios en los lotes	1.646											
Total	8.008											
<p>Análisis de esta Delegación Federal: Se deberá dar cabal cumplimiento con la superficie que se propone como área permeable 8,008 hectáreas, que representan el 42.7 %, tal como se desglosa a continuación, la superficie de áreas permeables estará compuesta por áreas verdes jardinadas 3.792 hectáreas, Estacionamientos con 2.570 hectáreas y Patios de los lotes con 1.646 hectáreas, para la conformación del proyecto, ya que el criterio en comento es de observancia obligatoria para el promovente. Condicionante 10</p>												
<p>CG-15</p>	<p>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</p>	<p>El promovente pretende aprovechar las 18.762 ha con las que cuenta el predio del proyecto, por lo que se retirara el 100% de la cobertura forestal. Para dar cumplimiento al presente criterio, de detectarse ejemplares de especies exóticas consideradas como invasoras por Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), la promovente procederá a separar el residuo vegetal del resto y será dispuesto tal como la autoridad correspondiente determine.</p>										
<p>Análisis de esta Delegación Federal: Si bien señala que de detectarse en el predio ejemplares de especies exóticas consideradas como invasoras serán separadas (residuo vegetal) y será dispuesto donde la autoridad correspondiente determine, cabe señalar que el criterio es de observancia obligatoria, por lo que en caso de existir alguna especie vegetal exótica en el predio la misma deberá ser eliminada antes de llevar a cabo el cambio de uso de suelo. Condicionantes 7 y 9</p>												
<p>CG-16</p>	<p>La introducción y manejo de palma de coco (<i>Cocos nucifera</i>) debe restringirse a las variedades que sean resistentes a la enfermedad conocida como "amarillamiento letal del cocotero".</p>	<p>En apego con el presente criterio, de presentarse la necesidad de introducir o manejar palmas de coco, la promovente asegurará el uso de variedades resistentes al amarillamiento letal de cocotero.</p>										
<p>Análisis de esta Delegación Federal: El criterio es de observancia obligatoria por lo que la promovente, se debe comprometer a cumplir con el criterio en comento, ya que el mismo es de observancia obligatoria y de carácter prohibitivo. Condicionantes 8 y 9</p>												
<p>URB-32</p>	<p>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.</p>	<p>El promovente plantea dentro del plan maestro del proyecto mantener como áreas ajardinadas una superficie de 3.792 ha, las cuales serán reforestadas con especies nativas provenientes del rescate de la flora del área de estudio. Además, se mantendrán en pie dentro de las áreas ajardinadas, los árboles con DAP mayores a 15 cm que se encuentren en buen estado fitosanitario y no representen riesgo de</p>										



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

000716

Oficio No. 03/ARRN/0304/17

Asunto: Resolución Proyecto "Lotificación Catania Residencial"

		accidente para los residentes.
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 CUS y las de reforestación señalada en el Programa de Rescate de Flora, específicamente en mantener en pie las especies arbóreas que presenten un DAP mayor a 15 cm. Condicionante 4, 6 y 7.		
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.	En cumplimiento a lo solicitado en el presente proyecto, se incluirá en el Programa de Rescate de Fauna anexo al presente documento, los sitios de reubicación de ejemplares que sean rescatados.
Análisis de esta Delegación Federal: El Programa de Rescate de Fauna presentado, deberán ser implementados al pie de la letra de tal manera que se garantice que por el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales no se comprometerá la Biodiversidad. Condicionantes 2, 4 y 9.		
URB-38	Las áreas verdes de los estacionamientos descubiertos públicos y privados deben ser diseñadas en forma de camellones continuos y deberá colocarse por lo menos un árbol por cada dos cajones de estacionamiento.	El promovente se apegara a lo solicitado en el presente criterio y reforestara con especies nativas las áreas ajardinadas cercanas a los estacionamientos, además, se dejara en pie a los arboles de gran tamaño que coincidan con las áreas ajardinadas y no interfieran con el desarrollo del proyecto.
Análisis de esta Delegación Federal: Debido a que la promovente pretende llevar a cabo Estacionamientos en una superficie de 2.570 hectáreas, los cuales se pretenden mantener como áreas permeables, se le hace la observación a la promovente de que se deberá de acatar lo señalado en el criterio en mención ya que el mismo es de observancia obligatoria. Condicionantes 2, 4 y 9.		
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 proyecto "Lotificación Catania Residencial" implementara un Programa de Reforestación que plantea la reforestación de las áreas ajardinadas con especies nativas producto del rescate, priorizando durante el rescate especies que se encuentren enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 o de alto valor ecológico.
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 de flora tal y como esta propuesto en su Programa anexo al presente resolutivo. Condicionantes 4, 6 y 7.		
URB-48	En las áreas de aprovechamiento proyectadas se debe mantener en pie la vegetación arbórea y palmas de la vegetación original que por diseño del proyecto coincidan con las áreas destinadas a camellones, parques, áreas verdes, jardines, áreas de donación o áreas de equipamiento, de tal forma que estos individuos se integren al proyecto.	El promovente se apegara a lo solicitado en el presente criterio y mantendrá en pie arboles de gran tamaño que coincidan con las áreas ajardinadas y no interfieran con el desarrollo del proyecto.
Análisis de esta Delegación Federal: Si bien el promovente señala que ha previsto acciones de jardinería que permitirán la reintroducción en 3.792 hectáreas de áreas verdes, se hace de su conocimiento a la promovente que dicho criterio es de observancia obligatoria por lo que en la medida de lo posible deberá dar cabal cumplimiento al mismo. Condicionantes 4, 7 y 9.		

G. En lo que corresponde a la vinculación con los parámetros del PDU del Centro de Población de Cancún y a la sobreposición del predio con respecto al PDU se puede observar que al predio le aplican el uso habitacional, por lo que el proyecto acatará la densidad y uso de acuerdo a lo que el





Asunto: Resolución Proyecto "Lotificación Catania Residencial"

municipio autorice, sin embargo, se observa que el uso que se pretende dar al predio está permitido por el PDU en mención; Asimismo, como ya se indicó en el CG-05 del POEL, el proyecto habrá de mantener 8.008 hectáreas de superficies permeables, que corresponden a un 42.6% de la superficie del predio. Se tiene estimado que se apoyará con actividades de reforestación en esas 8.008 Ha ya que se motivará también a los adquirentes de los lotes que planten árboles o especies arbustivas en sus lotes.

- H. 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*), Palma Nakax (*Coccothrinax readii*) como amenazadas y la Cola de rata (*Aporocactus flagelliformis*) en protección especial; en lo que se refiere a la fauna solo se registró la Culebra ranera (*Leptophis ahaetulla*) como Amenazada y el Loro frente blanca (*Amazona albifrons*) en Protección especial, presentes 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 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 LPPA 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





IV. Que mediante oficio 03/ARRN/1902/16-5085 de fecha 24 de octubre de 2016, se solicitó al Comité Técnico para Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales del Consejo Estatal Forestal, su opinión sobre el proyecto, sin embargo, la misma no fue presentada en el tiempo legal establecido por el artículo 122 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, por lo que se considera que el Consejo Estatal Forestal no tiene inconveniente en de que se lleve a cabo el proyecto.

V. Que mediante oficio N° 03/ARRN/1657/16-4360 de fecha 09 de septiembre de 2016, se solicitó a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), si existen antecedentes administrativos o intervenciones en materia forestal y en materia de impacto ambiental del proyecto denominado "**Lotificación Catania Residencial**", con pretendida ubicación en Avenida Rioja S/N, Lote 02, Manzana 01, Supermanzana 319, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.

Que mediante oficio No. PFFA/29.1/8C.17.4/3029/16 de fecha 28 de septiembre de 2016, recibido en esta Delegación Federal el día 30 de septiembre de 2016, la PROFEPA emitió su opinión sobre el proyecto "**Lotificación Catania Residencial**" señalando que no existen antecedentes administrativos del proyecto.

VI. Que de la visita técnica realizada el día 14 de junio de 2016, por personal adscrito a esta Delegación Federal, se advirtió lo siguiente:

De la visita técnica:

- En el recorrido realizado al predio del proyecto se corroboraron dos vértices que delimitan la poligonal del predio, mismas que se consideran como las áreas sujetas a cambio de uso de suelo siendo las siguientes: V33. X-05111793, Y-2335475; V-23. X-0511724, Y-2335608 los cuales si corresponden con lo exhibido en el DTU-A y los verificados en el predio.
- La vegetación que se pretende afectar corresponde a una vegetación de selva mediana subperennifolia y la superficie que se pretende aprovechar corresponde a 18.656 hectáreas tal como se manifiesta en el DTU-A.
- Durante el recorrido realizado en el predio, no se observó remoción de vegetación forestal en la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
- No se observó, afectación de incendios forestales que hayan ocurrido recientemente en el predio del proyecto
- La vegetación que se encuentra en el predio es de la conocida como vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia, misma que se encuentra en proceso de degradación.
- Las especies de flora que se observaron y que se pretenden remover por estrato son las siguientes: Tzalam, Chechen, Yaxnic, Chaca, Dzizilyah, Bob, Zapote, Sacaway, Kanasin, Jabin, Ciricote, Negrito, Huayancox, entre otras especies observadas en el área solicitada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, asimismo, en lo referente a la verificación de los sitios dentro del sistema ambiental la información cotejada si correspondió con lo observado.
- No existe otra especie que no se haya considerado en el DTU-A y que se encuentre en la NOM-059-SEMARNAT-2010, se observaron las especie Palma chit (*Thrinax radiata*) y Palma nacax (*Coccothrinax readii*), esto de acuerdo a lo observado en el predio y áreas solicitadas para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales
- En lo que corresponde a los volúmenes a remover de las materia primas forestales a obtenerse por el cambio de uso de suelo se verificaron los sitios de muestreo S-16: X-0511697 Y-2335512





y S-15: X-0511592 Y-2335516 donde se cotejaron los nombres de las especies, diámetros, número de individuos y alturas, dichos datos sí coincidieron con lo que existe en los sitios de muestreo verificados, esto en relación con los tres estratos registrados (arbóreo, arbustivo y herbáceo). Por lo tanto se considera que la información presentada dentro del DTU-A, es confiable.

- VII. 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 26 de enero de 2017, mediante oficio No. 03/ARRN/0140/17-0392, se notificó al **C. Sergio Alejandro Peralta Serrano** en su carácter de Representante legal de "**PROMOTORA DE VIVIENDAS INTEGRALES, 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 **\$ 1,336,084.32 (Un millón trescientos treinta y seis mil ochenta y cuatro pesos 32/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 72.76 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 231WBQ2LIRQFT, mediante el cual la CONAFOR le pueda emitir su recibo correspondiente.

Que mediante escrito de fecha 13 de febrero de 2017, recibido en esta Delegación Federal el mismo día, mes y año, el **C. Sergio Alejandro Peralta Serrano** en su carácter de Representante legal de "**PROMOTORA DE VIVIENDAS INTEGRALES, S.A. DE C. V.**", presentó el recibo original de la ficha del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 1,336,084.32 (Un millón trescientos treinta y seis mil ochenta y cuatro pesos 32/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental.

- VIII. 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 presentó la siguiente documentación legal:

- Copia simple cotejada de la Escritura Publica 75,685 de fecha 04 de abril de 2013, otorgada ante la fe del Licenciado Mario Filogonio Rea Field, notario 135 actuando como asociado en el protocolo a cargo del Licenciado Mario Rea Vázquez, notario 106 del Distrito Federal, inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio del Estado de Quintana Roo, en fecha 24 de mayo de 2013, bajo el folio 220805, mediante el cual se formalizó un Contrato de Compraventa celebrado entre "IXE BANCO" S.A. Institución de Banca Múltiple, Grupo Financiero Banorte (como la parte vendedora) y la Sociedad Anónima de Capital Variable "Promotora de Viviendas Integrales" (como parte compradora) respecto del inmueble marcado como: Lote Dos, Manzana Cero Uno, de la Supermanzana Trescientos Diecinueve, ubicado en el Ejido Alfredo V. Bonfil, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo con una superficie de 187,622.13 metros cuadrados,

- IX. 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



2

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

000216 Oficio No: 03/ARRN/0304/17

Asunto: Resolución Proyecto "Lotificación Catania Residencial"

Ambiental y al Lineamiento SEXTO del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, el cual indica que la Secretaría deberá evaluar los posibles efectos de dichas obras o actividades en el o los ecosistemas de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serían sujetos a aprovechamiento o afectación, esta Delegación Federal procedió a realizar el siguiente análisis técnico:

Para evaluar los impactos potenciales de desarrollarse con la construcción del proyecto "Lotificación Catania Residencial", se usó la metodología de Check List y matriz de Leopold. Por medio de estas se identificaron y analizaron los impactos provocados en las diferentes etapas de desarrollo, con el fin de no obviar ningún efecto que pueda ser mitigado. Para evaluar de manera puntual los aspectos citados anteriormente, primeramente es importante definir: A) Cuáles serán las actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto y su impacto en el ambiente y B) los componentes ambientales sobre los cuales incidirán, para de esta forma poder analizar los efectos de las actividades sobre los componentes.

Check list o lista de control

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

Para evaluar los impactos se utilizaron los 15 factores descritos previamente en el DTU-A. Asimismo, para cada factor se evaluaron algunos de los atributos establecidos en la Guía Para Elaborar la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular Sector Turismo de la SEMARNAT, según las definiciones de Gómez- Orea (2003).

Matriz de Leopold

La matriz de Leopold permite examinar la interacción de las obras y el medio ambiente por medio de un arreglo bidireccional: en una dirección se muestran las características individuales de un proyecto (actividades propuestas, elementos de impacto, etc.) y en la otra se identifican los indicadores ambientales que pueden ser afectados por éstas. Así, los efectos o impactos potenciales son individualizados confrontando las dos listas de control. Este arreglo se realiza para examinar los factores causales de impactos específicos.

La matriz de Leopold es una metodología que propone una valoración cualitativa de los impactos cuando no es posible su valoración cuantitativa. Por lo anterior, la valoración de cada uno de los impactos se consideró tomando en cuenta criterios cualitativos a partir de los cuales se identificaron como benéficos o adversos y como significativos, moderados o no significativos. La valoración cualitativa de los impactos se realizó según las definiciones propuestas por Canter (1988).

De acuerdo al análisis realizado en el check list, en donde se expusieron 62 indicadores derivados de los 15 factores ambientales del medio biótico y abiótico que serán afectados por las actividades





que se generarán con el desarrollo del proyecto, se tiene que 18 (29%) posibles impactos fueron descartados y calificados como nulos. Por otro lado se identificaron 41 (66.1%) impactos adversos de los cuales, 28 (45.2%) se evaluaron como poco significativos debido al giro del proyecto y su ubicación y 13 (21%) como moderadamente significativos principalmente porque son considerados como permanentes e irreversibles. Dentro del análisis también surgieron 3 posibles impactos considerados como benéficos, de los que 2 (3.2%) se evaluaron como no significativos y 1 (1.6%) como moderadamente significativo.

Conclusiones.

La etapa de preparación del sitio es la etapa donde se presentan gran cantidad de impactos adversos permanentes y generados directamente por el establecimiento del proyecto. La etapa de preparación del sitio será donde se presenten la mayor cantidad de impactos adversos moderados y no significativos que son irreversibles.

Esto deriva de las actividades que se llevarán a cabo para el desmonte y despalme los cuales afectan de manera importante a la biota local y modifican la topografía y el suelo. El diseño del proyecto plantea utilizar una superficie de 18.762 ha para aprovechamiento para la construcción de accesos, andadores, banquetas, estacionamientos, áreas ajardinadas, áreas recreativas y deportivas, delimitación de lotes comerciales y residenciales, estacionamientos y vialidades, es decir, el 100% de la superficie total del predio. Aunado a esto, se realizará el rescate de la flora en las 18.656 ha que se aprovecharan con cobertura forestal, priorizando aquellas enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, misma que serán trasplantadas en las áreas destinadas para reforestación del proyecto, en la etapa de construcción.

Si bien las actividades inciden durante corto tiempo, los efectos son irreversibles, ya que implican la pérdida de la cubierta vegetal por desmonte, lo que incide directamente en la alteración de la composición vegetal, disminución de la densidad, cambios en la biodiversidad, etc. Entre las consecuencias de la pérdida de cubierta vegetal y suelo alterará los patrones de escurrimiento superficial e índices de infiltración. Quizá la mayor alteración indirecta del cambio en la vegetación consiste en la afectación a la fauna por la pérdida de hábitat, sin embargo, no se omite comentar que de acuerdo con los estudios realizados en el sitio, se determinó que las poblaciones de fauna de mayor interés se han movido del predio del proyecto como resultado del crecimiento de la ciudad de Cancún.

Otros impactos adversos pero de carácter temporal, son los derivados del uso de maquinaria pesada y vehículos para el despalme. El empleo de la maquinaria y equipo implica la producción de residuos tales como polvo, gases, aceites quemados, etc., los cuales generarán contaminación del aire, suelo y agua, de no aplicarse correctamente las medidas de mitigación y prevención.

- X. Que como resultado del análisis y la evaluación del Tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad "A" del proyecto y con base a los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos de manera fundada y motivada, esta Delegación Federal concluye que es factible su autorización en Materia Forestal y en Materia de Impacto Ambiental, siempre y cuando la promovente aplique durante su realización de manera oportuna y mediata, las medidas de prevención, mitigación y compensación señaladas tanto en la documentación presentada, como en la presente resolución, minimizando así las posibles afectaciones de tipo ambiental que pudiera ocasionar; asimismo se advierte que el proyecto cumple con los 4 supuestos establecidos en el artículo 117 párrafo primero



X

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

000216

Oficio No: 03/ARRN/0304/17

Asunto: Resolución Proyecto "Lotificación Catania Residencial"

de la LGDFS, además de ser congruente con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010; lo dispuesto en la Modificación del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, 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 (2014-2030) Publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 16 de octubre del 2014, conforme a lo citado en el Considerando XI, incisos A, B, C, D, E, F, G y H 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



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

000216 Oficio No. 03/ARRN/0304/17

Asunto: Resolución Proyecto "Lotificación Catania Residencial"

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



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

000018

Oficio No. 03/ARRN/0304/17

Asunto: Resolución Proyecto "Lotificación Catania Residencial"

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, 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 (2014-2030) Publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 16 de octubre del 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 "**Lotificación Catania Residencial**", con pretendida ubicación en el Lote 02, Manzana 01, Supermanzana 319, en la localidad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.; promovido por el **C. Sergio Alejandro Peralta Serrano**, en su carácter de Representante legal de **PROMOTORA DE VIVIENDAS INTEGRALES, S. A. DE C. V.**, objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento, es forestal y ambientalmente viable; por lo tanto,





RESUELVE

PRIMERO.- AUTORIZAR por excepción al **C. Sergio Alejandro Peralta Serrano**, en su carácter de Representante legal de **PROMOTORA DE VIVIENDAS INTEGRALES, S. A. DE C. V.**, en **MATERIA FORESTAL** el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de **18.656 Hectáreas**, para el desarrollo del proyecto denominado "**Lotificación Catania Residencial**", con pretendida ubicación en el Lote 02, Manzana 01, Supermanzana 319, en la localidad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.

SEGUNDO.- Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 35, fracción II de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 45, fracción II y 57 de su Reglamento en **MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL**, se **AUTORIZA DE MANERA CONDICIONADA** en referencia a los aspectos ambientales derivados del cambio de uso de suelo en una superficie **18.656 Hectáreas** por la remoción de vegetación para el proyecto denominado "**Lotificación Catania Residencial**", con pretendida ubicación en el Lote 02, Manzana 01, Supermanzana 319, en la localidad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo., por los motivos y consideraciones de Hecho y Derecho que se citan en el cuerpo de la presente Resolución.

TERCERO.- La ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto denominado "**Lotificación Catania Residencial**", con pretendida ubicación en el Lote 02, Manzana 01, Supermanzana 319, en la localidad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo., se desarrollará en una superficie de **18.656 Hectáreas**, la cual estará delimitada por las siguientes coordenadas:

Predio: Lote 02, Manzana 01, Supermanzana 319, en la localidad de Cancún.
Conjunto: Cuadro de Construcción "Lotificación Catania Residencial"

VERT.	X	Y
1	511619.552	2335950.69
2	511620.624	2335944.49
3	511623.967	2335926.53
4	511627.304	2335909.65
5	511630.585	2335893.92
6	511634.763	2335874.96
7	511639.04	2335856.62
8	511642.999	2335840.45
9	511646.613	2335826.31
10	511652.007	2335806.14
11	511656.346	2335790.64
12	511661.783	2335772.03
13	511666.669	2335755.99
14	511672.322	2335738.15
15	511676.953	2335724.06
16	511683.618	2335704.52

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

000216

Oficio No: 03/ARRN/0304/17

Asunto: Resolución Proyecto "Lotificación Catania Residencial"

17	511689.063	2335689.15
18	511695.666	2335671.15
19	511701.94	2335654.64
20	511708.459	2335638.06
21	511714.797	2335622.44
22	511721.992	2335605.26
23	511727.911	2335591.74
24	511733.721	2335578.92
25	511740.613	2335564.25
26	511746.133	2335552.89
27	511752.567	2335540.06
28	511759.221	2335527.2
29	511765.456	2335515.52
30	511772.975	2335501.86
31	511779.711	2335490.07
32	511787.425	2335476.89
33	511782.808	2335471.69
34	511778.692	2335466.09
35	511775.113	2335460.12
36	511772.102	2335453.86
37	511769.684	2335447.34
38	511767.88	2335440.62
39	511766.706	2335433.77
40	511766.171	2335426.84
41	511766.281	2335419.88
42	511360.436	2335419.75
43	511362.735	2335658.94
44	511362.841	2335668.73
45	511362.759	2335678.92
46	511362.472	2335689.32
47	511362.028	2335698.88
48	511361.345	2335709.31
49	511360.544	2335718.8
50	511359.62	2335727.83
51	511358.308	2335738.64
52	511356.858	2335748.88
53	511355.325	2335758.39
54	511353.616	2335767.9

2



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

000216

Oficio No: 03/ARRN/0304/17

Asunto: Resolución Proyecto "Lotificación Catania Residencial"

55	511351.597	2335778.02
56	511349.631	2335787.01
57	511347.131	2335797.49
58	511345.348	2335804.43
59	511341.933	2335816.77
60	511339.034	2335826.43
61	511336.01	2335835.85
62	511332.555	2335845.93
63	511329.37	2335854.68
64	511326.335	2335862.61
65	511322.024	2335873.26
66	511317.944	2335882.77
67	511313.981	2335891.54
68	511309.409	2335901.17
69	511305.254	2335909.51
70	511300.469	2335918.68
71	511295.854	2335927.13
72	511290.193	2335937.03
73	511285.795	2335944.39
74	511304.611	2335945.29
75	511328.175	2335946.62
76	511350.903	2335948.1
77	511370.523	2335949.53
78	511390.949	2335951.17
79	511412.82	2335953.1
80	511433.697	2335955.11
81	511455.056	2335957.34
82	511476.343	2335959.73
83	511497.22	2335962.24
84	511517.691	2335964.86
85	511539.301	2335967.8
86	511557.951	2335970.49
87	511581.298	2335974.04
88	511587.403	2335975.03
89	511586.172	2335968.99
90	511581.122	2335964.93
91	511585.039	2335949.52
92	511589.119	2335943.4



1

SEMARNATSECRETARÍA 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

000218

Oficio No: 03/ARRN/0304/17

Asunto: Resolución Proyecto "Lotificación Catania Residencial"

93	511595.492	2335942.23
94	511603.282	2335941.45
95	511608.524	2335944.43
96	511609.641	2335949.37
97	511614.105	2335951.16

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

Predio: Lote 02, Manzana 01, Supermanzana 319, en la localidad de Cancún.

Código de identificación: C-23-005-LCR/001/17

NOMBRE ESPECIE	VOLUMEN A OBTENER POR EL CUSTF (VOL m ³ /Ha)
Lysiloma latisiliquum	154.966
Metopium brownei	85.857
Vitex gaumeri	64.641
Lonchocarpus rugosus	40.392
Ficus máxima	32.636
Bursera simaruba	31.514
Piscidia piscipula	30.426
Manilkara zapota	20.852
Nectandra solicifolia	20.706
Dendropanax arboreus	19.937
Bumelia persimilis	15.735
Diospyros sp	14.703
Thevetia gaumeri	12.956
Dyospiros cuneata	11.969
Gymnopodium floribundum	10.907
Hampea trilobata	10.632
Coccoloba spicata	9.489
Coccoloba acapulquensis	8.128
Swartzia cubensis	7.202
Cordia dodecandra	7.178
Bahuinia divaricata	6.968
Otras hojosas	7.865
Simarouba glauca	5.397
Laethia tamnia	2.829
Chrysiphyllum mexicanum	2.730
Ceiba aesculifolia	2.670
Ficus cotinifolia	2.387
Crotón reflexifolius	1.911
Jatropha gaumeri	1.618
Esembeckia pentaphylla	1.585



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

000216

Oficio No: 03/ARRN/0304/17

Asunto: Resolución Proyecto "Lotificación Catania Residencial"

Guettarda combsii	1.439
Ficus tecolutensis	1.385
Drypetes lateriflora	1.223
Protium copal	1.139
Exothea diphylla	1.032
Randia aculeata	1.011
Calyptantes pallens	0.990
Coccoloba diversifolia	0.710
Acacia cornígera	0.691
Allophylus cominia	0.582
Colubrina greggi	0.579
Pithecellobium stevensonii	0.477
Malvaviscus arboreus	0.271
Zuelania guidonia	0.270
Ottoschulzia pallida	0.153
Total	520.615

QUINTO.- La presente autorización tendrá una vigencia de **4 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.



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

000218

Oficio No: 03/ARRN/0304/17

Asunto: Resolución Proyecto "Lotificación Catania Residencial"

SÉPTIMO.- De conformidad con el artículo 35 último párrafo de la LGEEPA y 49 de su Reglamento en materia de evaluación del impacto ambiental, a través de las facultades encomendadas a las Delegaciones Federales de la SEMARNAT conforme al Reglamento Interno de la misma, la presente resolución se refiere única y exclusivamente a los aspectos ambientales y forestales de las actividades descritas en los Resueltos PRIMERO y SEGUNDO, sin perjuicio de lo que determinen las demás autoridades Federales, municipales y estatales, así como de las demás autorizaciones, permisos, licencias entre otras, que sean requisito para llevar a cabo el proyecto.

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

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

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





Asunto: Resolución Proyecto "Lotificación Catania Residencial"

NOM-059-SEMARNAT-2010, como la Culebra caracolera (*Dipsas brevifacies*) y Loro frenteblanca (*Amazona xantholora*), las especies de lento desplazamiento, así como aquellas de interés biológico para su conservación, así mismo, deberá incluir el registro fotográfico de las actividades realizadas. Los resultados del cumplimiento de la presente Condicionante se incluirán en los reportes a los que se refiere el Resuelve **DECIMO PRIMERO** de este resolutivo.

- 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 técnico-económicos que respalden las estrategias de control, mitigación y compensación ambiental, establecidas para el **proyecto**, dichos estudios deberán presentar los costos de ejecución de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas por el **promovente** en el DTU-A, así como en los Términos y Condicionantes establecidos en la presente resolución y que representen acciones con costo económico.
- El anterior estudio deberá ser presentado a esta Delegación Federal para su revisión y validación, de conformidad con lo establecido en los artículos 52 del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental y 50, párrafo segundo de la Ley Federal del Procedimiento Administrativo.
- Una vez validado el tipo y monto de la garantía por esta Delegación Federal, la misma deberá ser implementada a través de la contratación de una póliza emitida por una afianzadora o aseguradora, la cual deberá estar a nombre de la Tesorería de la Federación y a favor de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Dicho documento deberá ser presentado por la promovente en original a esta Delegación Federal, de manera previa al inicio de los trabajos previstos en el cronograma de actividades para el cambio de uso de suelo y hasta entonces se dará por cumplida la presente Condicionante. Dicho instrumento de garantía deberá renovarse anualmente, 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.

- 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

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

000716

Oficio No: 03/ARRN/0304/17

Asunto: Resolución Proyecto "Lotificación Catania Residencial"

SEMARNAT-2010, las especies palma Chit (*Thrinax radiata*) y la palma Nakax (*Coccothrinax readii*), las de interés biológico presentes en la zona donde se realizarán los trabajos para el desarrollo del proyecto así como aquellas susceptibles de ser rescatadas. Dicho programa deberá contemplar el rescate de germoplasma a través de semillas, propágulos y/o individuos, el nombre de las especies a rescatar, la densidad de plantación, el plano georeferenciado del sitio donde serán reubicadas dentro del ecosistema afectado, preferentemente en áreas vecinas o cercanas a donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un ochenta por ciento de supervivencia de las referidas especies, los periodos de ejecución de dichas acciones y de su mantenimiento; de acuerdo al DECRETO por el que se adiciona el artículo 123 Bis al Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable Publicado en el Diario Oficial el 24 de Febrero de 2014, así mismo, deberá incluir el registro fotográfico de las actividades realizadas. Los resultados del cumplimiento de la presente Condicionante se incluirán en los reportes a los que se refiere el Resuelve **DECIMO PRIMERO** de este resolutivo.

5. Deberá implementar el Programa de Integral de Manejo de Residuos que se llevara a cabo durante las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en el sitio del proyecto; Los resultados del cumplimiento de la presente Condicionante se incluirán en los reportes a los que se refiere el Resuelve **DECIMO PRIMERO** de este resolutivo.
6. Al término de las actividades de cambio de uso de suelo, deberá realizar la recuperación de tierra vegetal en el área desmontada, así como el triturado y composteo del material vegetal resultante, con el fin de incorporarlo a las áreas jardinadas y de conservación que contemple el proyecto. El resultado de esta condicionante será reportado en los informes referidos en el Resuelve **DECIMO PRIMERO** de este resolutivo.
7. Toda vez que la presente autorización es emitida a favor de los promoventes, se advierte que las mismas tendrán la obligación del cuidado, conservación y mantenimiento de la vegetación de las áreas verdes y áreas naturales al interior de los predios. Asimismo se deberá favorecer como primera alternativa el control biológico de plagas y el uso de insumos orgánicos, y en todas las etapas del proyecto (construcción, operación y mantenimiento), únicamente se permite el uso de agroquímicos autorizados por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST).
8. Deberán eliminarse los ejemplares de especies exóticas considerados como invasoras por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) entre ellas Casuarina sp., Schinus terebenthifolius y Eichornia crassipes, o que afecten por su forma de crecimiento la infraestructura urbana, entre ellas Terminalia catappa, Delonix regia y Ficus benjamina.
9. La promovente no podrá realizar las siguientes obras y/o actividades:
 - La disposición final de aguas residuales 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 palma nakax (*Coccothrinax readii*) y de fauna el loro frenteblanca (*Amazona xantholora*), y la culebra caracolera (*Dipsas brevifacies*).
- 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 respetar un porcentaje de áreas permeables de la superficie total del predio, la promovente propone mantener una superficie de área permeable 8,008 hectáreas, que representan el 42.7 %, desglosada de la siguiente manera: la superficie de áreas permeables estará compuesta por áreas verdes jardinadas 3.792 hectáreas, Estacionamientos con 2.570 hectáreas y Patios de los lotes con 1.646 hectáreas, total del predio, para la conformación del proyecto. Asimismo, para el cumplimiento de dicha aseveración, la promovente presento a esta Delegación Federal, para su validación, el instrumento mediante el cual se garantice que los futuros adquirientes, de los lotes respetarán la superficie (Patios traseros), como áreas verdes y/o permeables, es decir, presento para la validación respectiva de la Autoridad Evaluadora, el documento mediante el cual (DECLARACIÓN UNILATERAL DE VOLUNTAD) el adquiriente del lote expresa su voluntad de respetar las áreas jardinadas y permeables del lote que se adquiere.

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

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

000218

Oficio No: 03/ARRN/0304/17

Asunto: Resolución Proyecto "Lotificación Catania Residencial"

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, dichos informes más un informe de finiquito al término 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. Rafael Contreras Aguado con registro Libro QROO, Tipo UI, Volumen 2, Número 4**, quien tendrá que establecer una bitácora por día, la cual se reportará en los informes a que hace referencia el Resuelve **DECIMO PRIMERO** de la presente autorización. En caso de hacer cambio del responsable, se deberá de informar oportunamente en un periodo no mayor a 15 días hábiles a partir de que ocurra el cambio, a esta Delegación Federal de la SEMARNAT y de la PROFEPA en el Estado de Quintana Roo.

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

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



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

000816

Oficio No: 03/ARRN/0304/17

Asunto: Resolución Proyecto "Lotificación Catania Residencial"

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

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

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

VIGESIMO PRIMERO.- Notificar al **C. Sergio Alejandro Peralta Serrano**, en su carácter de Representante legal de **PROMOTORA DE VIVIENDAS INTEGRALES, S.A. DE C.V.**, y/o los **CC.** [REDACTED] (autorizado para oír y recibir notificaciones) por alguno de los medios legales previstos por los artículos 35 y 36 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

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

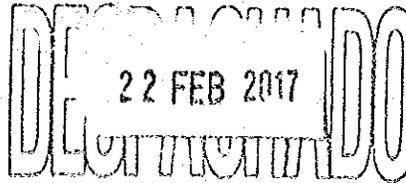
EL DELEGADO FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES
DELEGACION FEDERAL



C. RENÁN EDUARDO SÁNCHEZ TAJONAR.

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES



DELEGACION FEDERAL EN EL
ESTADO DE QUINTANA ROO

C.c.e.p. LIC. GABRIEL MENA ROJAS.- Titular de la Unidad Coordinadora de Delegaciones. SEMARNAT.ucd.tramites@semarnat.gob.mx
LIC. AUGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA.- Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos. México, D. F., dggfs@semarnat.gob.mx
M.C. ALFONSO FLORES RAMÍREZ.- Director General de Impacto y Riesgo Ambiental de la SEMARNAT.-contacto.dgira@semarnat.gob.mx
LIC. JAVIER WARMAN DIAMANT.- Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial.- dgpairs@semarnat.gob.mx
ING. RAFAEL LEON NEGRETE.- Gerente Estatal de la CONAFOR en Quintana Roo.- Ciudad
LIC. CAROLINA GARCIA CAÑÓN. Delegada Federal de la PROFEPA en Quintana Roo. Ciudad
BIOL. ALFREDO ARELLANO GUILLERMO. Suplente del Presidente del Consejo Estatal Forestal y Secretario de la SEMA.,
secretario_sema@qr.gob.mx
Minutario Delegado
Bitacora: 23/MA-0025/09/16

REST / YMG / SPA



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

000016

Oficio No: 03/ARRN/0304/17

Asunto: Resolución Proyecto "Lotificación Catania Residencial"

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

1.- UBICACIÓN DEL PROYECTO

El Proyecto "Lotificación Catania Residencial" se pretende establecer en Avenida La Rioja S/N, Lote 02, Manzana 01, Supermanzana 319, en la ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo. Cuenta con una superficie total de 18.762 hectáreas.

2.- INTRODUCCIÓN

Una de las acciones destinadas a mitigar los impactos generados por la implementación de desarrollos turísticos y/o residenciales, es el rescate de vegetación de especies nativas, especies de importancia ecológica y especies con alto valor escénico. Además de preservar el estrato vegetal y su posterior incorporación en áreas ajardinadas o en sitios con pérdida de la cobertura vegetal original en los que puedan establecerse y reincorporarse las especies afectadas por el cambio de uso del suelo ocasionado por el proyecto. Así mismo, rescatar plantas de importancia ecológica permite contribuir a la conservación de los recursos naturales del Estado de Quintana Roo y su biodiversidad.

El programa de rescate de vegetación, surgió de la necesidad de compensar las afectaciones que causarían las obras del proyecto denominado "Lotificación Catania Residencial", ya que el sitio donde se establecerá esta susceptible de ser afectado por la acción de las obras del proyecto, principalmente por las acciones de desmonte y despalme, así como excavaciones y rellenos en la etapa de preparación del sitio.

El análisis de los principales parámetros florísticos y dendrométricos se llevaron a cabo tomando en cuenta los resultados de los sitios de muestreo realizados en el predio. A partir de dicha información se han estimado diversos parámetros y estimadores que describen la condición de la vegetación en su composición y estructura considerando los estratos principales para el tipo de selva encontrada en el sitio.

Con el presente programa se establecen medidas para llevar a cabo el rescate de especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, de las especies nativas, especies de importancia ecológica y especies de alto valor escénico. Con el programa de rescate se buscará conservar el equilibrio ecológico de las especies residentes con una distribución como las aves migratorias que utilizan la península como paso y como zona de alimentación momentánea; de igual manera que favorezca un nuevo hábitat para la fauna silvestre, la dinámica hidrológica, evitar la erosión del suelo y en general los servicios ambientales que la vegetación provee y con ello "disminuir" los impactos ambientales negativos por dicho desarrollo.

3.- ALCANCES.

Los alcances del presente Programa de Rescate de Flora para la zona donde se ubica el proyecto de interés, están relacionados con el mejoramiento de las condiciones ambientales y los desarrollos turísticos sustentables. Por esta razón, resulta de gran importancia mantener las condiciones naturales, ya que un manejo inadecuado de los recursos naturales puede conducir a la pérdida de los atractivos escénicos de la región y el consecuente deterioro de las condiciones ambientales para flora y fauna, las cuales están estrechamente relacionadas. Por otra parte, la identificación, rescate,



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

000218 Oficio No: 03/ARRN/0304/17

Asunto: Resolución Proyecto "Lotificación Catania Residencial"

reubicación y traslado de las especies de flora sujetas a protección que se distribuye en esta zona, permitirá conservar el germoplasma que es necesario para el cumplimiento de los distintos procesos que sostienen a las comunidades naturales, las cuales en su punto terminal permiten el buen desarrollo de muchas de las actividades del ser humano.

Los programas de rescate permiten establecer acciones que tienen como fin disminuir los impactos que conllevan al desarrollo de un proyecto inmobiliario o de otra naturaleza que impacta en la cobertura vegetal como nicho de la fauna silvestre, contribuyendo, de esta manera a la protección de las especies de fauna existentes en el sitio del proyecto.

Como se ha mencionado, con este documento se pretende contribuir a la mitigación de los impactos adversos que se han presentado en la región por los distintos fenómenos naturales, así como, de aquellos que se habrán de producir en las distintas etapas del proyecto. Además de que por estas acciones se dará cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana de protección a la flora y fauna (NOM-059-SEMARNAT-2010), misma que obliga a la conservación de la biodiversidad de nuestro país.

Por otro lado partiendo de la necesidad de salvaguardar la fauna silvestre de las áreas que serán objeto de cambio de uso de suelo, el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez (publicado el 27 de Febrero de 2014) establece en el criterio CG-13 que cita a la letra: "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".

4.- OBJETIVOS DEL PROGRAMA

Objetivo General

Recuperar la mayor cantidad de germoplasma de la flora presente en las áreas de aprovechamiento del proyecto, a través de las opciones mencionadas en el presente programa, que comprenden extracción de individuos completos, de sus partes o de su material genético, con especial énfasis en la recuperación de las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Objetivo específicos

Rescatar los ejemplares de las especies nativas que por su etapa y forma de vida sean susceptibles de ello para reubicarlas posteriormente en las zonas asignadas y en condiciones adecuadas para su desarrollo.

5.- METAS

- Garantizar la sobrevivencia de al menos el 80% de los individuos rescatados.
- Trasladar al vivero, los individuos rescatados, para mantener y manejar adecuadamente los ejemplares producto del rescate y/o reubicarlos directamente hacia otra zona para su crecimiento natural.
- Aprovechar el material vegetal resultante del desmonte de vegetación, como mulch, para la reforestación propuesta en el predio.
- Garantizar la sobrevivencia de al menos el 80% de los individuos reforestados.
- Reforestar y enriquecer con los individuos rescatados las áreas propuestas en el predio.





6.- PROGRAMA DE RESCATE DE VEGETACIÓN

El Programa de rescate de vegetación se ejecutara en las 18.656 ha que se proponen para cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto "Lotificación Catania Residencial", y está dirigido principalmente a realizar la colecta de ejemplares principalmente plántulas (por su facilidad de rescate y que tienen mayor probabilidad de sobrevivir), juveniles, estacas y semillas. Las semillas o en su caso frutos solo serán colectados si alguna de las especies está en temporada de maduración de semillas. En el caso de las especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010 se rescatarán todos los individuos, independientemente de su tamaño.

Las especies rescatadas en cualquiera de sus formas se cuidaran en un vivero que será debidamente adecuado para mantener en óptimas condiciones los individuos rescatados, hasta que se inicien las actividades de reforestación en las áreas designadas en el proyecto.

Las labores de rescate se iniciaran una vez obtenida las autorizaciones correspondientes de las autoridades competentes.

Habilitación de vivero provisional

El vivero provisional se instalará dentro de la superficie de desplante del proyecto, tendrá un área de 10x20 m y se construirá con postes y travesaños de madera, para el techo se utilizará malla sombra la cual dejará pasar entre un 25 y 30% de la luz solar. Se dejarán árboles en pie los cuales tendrán la función de proporcionar sombra a las plantas rescatadas, y de mantener la cobertura del sitio. El agua para el riego se surtirá con un camión tipo pipa y se almacenara en el área del vivero en tanques de rotoplas con capacidad de 5000 litros.

En el vivero provisional se depositarán las diferentes especies vegetales que son rescatadas, se colocarán en camas de 1.30 m de ancho, dejando un espacio de 70 cm entre cada uno de ellos, esto es con el fin de optimizar el espacio y facilitar el manejo y cuidado de las plantas, además se manejarán charolas de plástico para las especies de difícil germinación o que requieren mayores cuidados.

Especies susceptibles a rescatar

Para la selección de las especies a rescatar se utilizó como base el inventario forestal levantado en la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo del área de estudio del proyecto "Lotificación Catania Residencial", con un área total de 18.656 ha. Las especies susceptibles a rescatar dentro del área propuesta para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, fueron propuestas con base a las siguientes características:

- Especies nativas de importancia ecológica y comercial
- Especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010
- Especies nativas enlistadas en el área de estudio y que no se identificaron dentro del inventario de la subcuenca.

Especies susceptibles a rescate dentro del área de cambio de uso de suelo del proyecto "Lotificación Catania Residencial" (18.656 ha).

Con la finalidad de mantener la armonía florística del predio donde se pretende realizar el proyecto, se propone rescatar especies nativas de importancia ecológica y comercial y las enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Los ejemplares serán rescatados considerando su abundancia y su





000218

Oficio No: 03/ARRN/0304/17

Asunto: Resolución Proyecto "Lotificación Catania Residencial"

fisionomía esto con el fin de garantizar al menos el 80% de supervivencia durante su mantenimiento.

En el presente programa se propone llevar a cabo el rescate de al menos 3,333 individuos de flora distribuidos en 33 especies, los cuales posteriormente serán trasplantados en los 3.792 ha de áreas ajardinadas, propuestas para reforestar dentro del predio del proyecto "Lotificación Catania Residencial".

Listado de especies seleccionadas para rescate de acuerdo con su importancia ecológica y comercial de selva mediana subperennifolia.

NOMBRE COMUN	ESPECIE	INDIVIDUOS A RESCATAR		
		ARBUSTOS	HERBACEO	TOTAL
Kanazin	Lonchocarpus rugosus	500	50	550
Mahajua	Hampea trilobata	250	50	300
Chaca	Bursera simaruba	325	0	325
Silil	Dyospiros cuneata	200	100	300
Uchulche	Diospyrus verae-crucis	200	100	300
Akitz	Thevetia gaumeri	150	0	150
Dzidzilche	Gymnopodium floribundum	150	100	250
Boob	Coccoloba spicata	150	50	200
Ya'axnik	Vitex gaumeri	130	0	130
Chocolatera	Ficus tecolutensis	35	0	35
Jabin	Piscidia piscipula	40	0	40
Bayal	Ottoschulzia pallida	10	30	40
Chicozapote	Manilkara sapota	20	30	50
Chauche	Laethia tamnia	75	0	75
Kantunbob	Melapodium gracile	75	0	75
Kekenche	Esembeckia pentaphylla	35	0	35
Tasta'ab (manzanillo)	Guettarda combsii	35	30	65
Tzalam	Lysiloma latisiliquum	60	0	60
Bec che	Hyppocratea excelsa	25	0	25
Ik bach	Allophylus cominia	25	0	25
Lengua de vaca	Sansevieria hyacinthoides	25	0	25
Okin sucum	Kuanophyllum albicaulis	25	0	25
Pim	Ceiba schotti	25	0	25
Toh yub	Coccoloba acapulcensis	25	0	25
Sipche	Bunchosia glandulosa	12	30	42
Subin	Acacia cornigera	12	0	12





NOMBRE COMUN	ESPECIE	INDIVIDUOS A RESCATAR		
		ARBUSTOS	HERBACEO	TOTAL
Tamay	Zuelania guidonia	12	0	12
Tulipancillo	Malvabiscus arboreus	12	0	12
Chamalche	Parathesis cubana	0	25	25
Chen ak	Serjania yucatanensis	0	25	25
Chi'ibob	Coccoloba cozumelensis	0	25	25
Elemuy	Malmea depressa	0	25	25
Maculis	Tabebuia rosea	0	25	25
Totales		2,638	695	3,333

ESPECIES ENLISTADAS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010

No se registraron especies con algún estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010 dentro de los sitios de muestreo tomados para la elaboración del inventario del área de estudio. Sin embargo, se identificaron 3 especies protegidas dentro del predio, las cuales no fueron reportadas dentro de los sitios de muestreo por no encontrarse dentro de ellos, pero que es importante considerar en los trabajos de rescate.

Listado de especie con algún estatus dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	ESTATUS	OBSERVACIONES	TOTAL INDIVIDUOS A RESCATAR
Palma chit	Thrinax radiata	Amenazada	Observada en el predio. No registrada en sitios de muestreos	Todos los individuos que se encuentren.
Palma nakax	Coccothinox readii	Amenazada	Observada en el predio. No registrada en sitios de muestreos	Todos los individuos que se encuentren.
Cola de rata	Aporocactus flagelliformis	Protección Especial	Observada en el predio. No registrada en sitios de muestreos	Todos los individuos que se encuentren.

El proyecto plantea llevar a cabo el rescate del 100% de los individuos de especies con algún estatus de protección dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, debido a la importancia que representa su reintegración dentro de áreas afectadas por actividades antropogénicas o áreas ajardinadas.

7.- METODOLOGÍA PARA EL RESCATE

Algunas medidas de mitigación que se deben considerar son:

- El proyecto contará con un programa de rescate, reforestación y enriquecimiento de las áreas con vegetación nativa.
- Antes de realizar el desmonte y despalme en el área autorizada, se llevará cabo las actividades tales como: delimitación física del perímetro del área a desmontar, esto con el fin de no rebasar



000218

Oficio No. 03/ARRN/0304/17

Asunto: Resolución Proyecto "Lotificación Catania Residencial"

los límites del área permitida de desmonte, se ubicarán las plantas susceptibles a rescate y posteriormente se ejecutarán las acciones de rescate de la vegetación elegida.

- Durante las actividades de rescate de la vegetación, se dará prioridad a especies de mayor importancia ecológica como son las enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, plantas jóvenes y semillas (germoplasma).
- Las actividades de desmonte y despalme en los límites del polígono de aprovechamiento que colinden con vegetación nativa, deberán ser manuales para evitar su afectación.
- Las especies de flora rescatadas se colocarán en el vivero, las plantas rescatadas se irán colocando en orden, de tal forma que etiquetaran los ejemplares por nombre común, especie y familia.
- Se levantará una bitácora de plantas rescatadas y colocadas en el vivero, la cual deberá llenarse diariamente, durante la etapa de rescate, mantenimiento en vivero y reubicación de plantas rescatadas en las áreas con vegetación nativa dentro del predio del proyecto.
- El rescate de la vegetación se realizará en las primeras horas del día para evitar el daño de las raíces por la exposición al sol y al viento.
- Se dará el mantenimiento necesario a las plantas producto del rescate y se conservarán en el vivero con la finalidad de mantenerlas en óptimas condiciones, hasta su posterior trasplante en las áreas con vegetación nativa dentro del predio del proyecto.

Posterior al rescate de los ejemplares, se trasladarán al vivero ya existente y habilitado. De acuerdo a las especies y ejemplares para el rescate, existen diversas metodologías para tal objetivo, esto depende en el tamaño de los ejemplares, su forma biológica, requerimiento de adaptabilidad, formas de propagación, fácil manejo y de su toxicidad al ser humano durante su manejo. En el rescate se utilizará la experiencia del personal y de personas capacitadas (Ingenieros forestales, Biólogos), los ejemplares se seleccionarán de acuerdo a sus buenas condiciones fisiológicas, lo cual se puede apreciar en su estado físico, ya que al elegir los mejores ejemplares existe la mayor probabilidad de sobrevivencia en el rescate y trasplante de los mismos.

Los ejemplares que serán colectados, se extraerán de su medio natural con la máxima cantidad de sustrato posible, una vez extraídas las plantas se trasladan al vivero y se colocan inmediatamente en una bolsa de polietileno de acuerdo a su tamaño. Los ejemplares rescatados serán transportados en carretilla o vehículo según las dimensiones de las plantas al vivero. Conforme vayan concluyéndose las obras que conforman el proyecto serán trasplantadas en las áreas asignadas.

Para asegurar una mayor sobrevivencia de los ejemplares que se van a rescatar, durante el rescate y antes de ser colocados en una bolsa de polietileno, las raíces serán mojadas con raizal, con el objetivo de poder estimular la salida de raíces secundarias, esto ayuda a la pronta recuperación de la planta. Previo al rescate de cada individuo se tomará en cuenta lo siguiente:

- Marcar con una cinta biodegradable o con pintura los individuos a rescatar.
- Para la colecta de semillas se elegirán a individuos sanos.
- Traslado al vivero.
- Cada individuo se trasplantará a una bolsa negra en el vivero y se le aplicará un enraizador.
- Riego diario de los individuos.





Asunto: Resolución Proyecto "Lotificación Catania Residencial"

En el caso necesario, durante su cuidado de las plastas recatadas se aplicará fertilizantes, enraizadores y fungicida, y solo serán utilizados los que encuentran enlistado en la CICOPLAFEST.

Técnicas y acciones para rescate

Estacas o esquejes

Esta técnica se aplica cuando no se puede coleccionar ejemplares juveniles o plántulas en el sitio del proyecto, es viable el poder utilizar el método de estaqueo. El cual consiste en cortar partes de un ejemplar adulto y sembrarlo en bolsas con un buen sustrato para generar nuevos individuos.

Los esquejes de las plantas susceptibles a este procedimiento se obtendrán a través de la técnica convencional, es decir, se seleccionarán ramas sanas con un grosor superior de 2 cm, con crecimiento leñoso evidente para obtener esquejes de 20-30 cm de altura. Una vez cortadas se colocarán en cubetas con un poco de agua para mantener su humedad, una vez en el vivero se le aplica fitohormona en líquido que es promotor del crecimiento radicular y luego en una bolsa con suelo se inserta, y le proporciona su adecuado mantenimiento durante el tiempo que dure la construcción de las obras del proyecto.

Colecta de semillas

Para la colecta de semillas solo se coleccionarán aquellas especies que tengan semillas maduras. Se elegirán individuos sanos presentes en el sitio y dado que las semillas se obtienen de los frutos y no es posible tener una cuantificación exacta de la producción de los mismos, debido a esta circunstancia, se buscare coleccionar la mayor cantidad posible de semillas en buen estado.

Obtención de plántulas y juveniles

Esta técnica consiste en simplemente extraer la planta del sitio donde se encuentre con la mayor cantidad de suelo y sembrarla en una bolsa de polietileno. Se rescatarán aquellas plántulas en buenas condiciones.

Banqueo

Esta técnica es ideal para zonas con suelo suaves, o arenosos los cuales permiten a la planta ser extraída prácticamente con su sustrato, es el principal método que normalmente se emplea en el rescate de vegetación silvestre de ejemplares juveniles y plántulas. Consiste en realizar una excavación alrededor de cada planta (con la ayuda de picos, barretas y palas) que involucra una circunferencia de 20 cm (este dato puede variar si es una plántula) alrededor del ejemplar a rescatar; se procura extraer cada planta con el cepellón, no obstante, dada la naturaleza del sustrato en la zona, el cepellón generalmente es escaso y la tierra aglutinada se encuentra cerca de las raíces principales de cada ejemplar.

Posterior a la extracción de los ejemplares, éstos son llevados inmediatamente a la zona del vivero, en el cual se procede a:

- Poda de raíces adventicias
- Poda de follaje para evitar su deshidratación
- Conteo de los ejemplares por especie



Todas las plantas serán sembradas en bolsas negras de polietileno de diferentes capacidades, dependiendo el tamaño del cepellón que posean los ejemplares; antes de la siembra en las bolsas de polietileno con sustrato vegetal y suelo, se agrega en las raíces una fitohormona promotora del enraizamiento.

Riego

Una vez establecida la planta en el sitio de acopio o vivero, se realizará el riego en las horas de menor insolación, por la mañana o por la tarde, efectuándose con mangueras o manualmente, utilizando cubetas o regaderas.

Esto con el objetivo de evitar el estrés hídrico y la muerte de la hojas por evaporación excesiva generada por las altas temperaturas en las horas pico del día; cuando se realice el riego se procurará que el suelo se mantenga húmeda sin exceso, para evitar plagas de hongos y la pudrición de raíces, además de mantenerlas oxigenadas.

Bitácora

Para llevar el control de las especies rescatadas, en una bitácora se anotará el número de ejemplares por cada especie y el progreso de las mismas dentro del vivero en cualquiera de las formas en que fue rescatada. En la bitácora incluirá lo siguiente:

Fecha:

Responsable:

Nombre común de la planta:

Nombre científico de la planta:

Colecta: semilla _____; plántula _____; juvenil _____

Tipos de colecta: estaca banqueo _____; semilla _____

Número de individuos rescatados.

Sobrevivencia y mortandad.

Posible causa de mortandad.

Fertilizante, enraizadores y fungicidas utilizados.

Transporte de especies rescatadas

La forma de traslado de las plantas al lugar de acopio o vivero, se llevará a cabo de acuerdo con el tamaño de la planta así como de lo distante y accesible que este el sitio. Para lo cual se describen las técnicas que se aplicarán durante el traslado.

- Traslado de plantas con bolsas en vehículo, los ejemplares se acomodarán y se procurará que exista un espacio suficiente que permita un mejor estibado, procurando que con el movimiento del vehículo las plantas no se muevan mucho; asimismo, se evitará estibarlos en dos niveles, a fin de cuidar que el tallo y las hojas no sufran dobleces o quebraduras.
- Acarreo de plantas en carretilla, se puede hacer auxiliándose con cajas o huacales, se debe cuidar que las plantas queden bien acomodadas y tengan el menor movimiento posible.

Material y equipo

Para la ejecución del programa se empleará los insumos, equipo y materiales que se enlistan en la siguiente Tabla, la cantidad de material puede variar conforme se va desarrollando el proyecto, y acorde se va necesitando material, se ira solicitando.





Asunto: Resolución Proyecto "Lotificación Catania Residencial"

Se enlista los materiales, equipo e insumos que se utilizaran en el programa de rescate de vegetación

Insumos	Equipo	Materiales
<ul style="list-style-type: none"> • Fungicidas • Insecticidas • Raizal en liquido • Suelo recuperado • Agua potable • Sellador para las estacas 	<ul style="list-style-type: none"> • Aspersora • Carretilla • Cubetas • Tijeras estaqueras • Escaleras • Machetes • Cinta de colores biodegradables para marcaje • Navajas • Cintas métricas • Guantes de carnaza • Costales yute • Rollo de hilo de henequén • Cuerda tipo piola • Garraiones para agua • Manguera • Canastas para reproducción de semillas 	<ul style="list-style-type: none"> • Malla sombra al 70 u 80% • Bolsas de polietileno de diferentes capacidades • Libreta de campo • Bitácora • Lápices • Plumas • Marcadores • Tabla de apoyo • Cámara fotográfica

Manejo de las plantas rescatadas dentro de vivero

Una vez que las plantas son extraídas de su medio natural, se toman las medidas necesarias de precaución para garantizar su supervivencia, en tanto se trasladan al vivero provisional donde deberán permanecer el tiempo suficiente hasta alcanzar la fuerza necesaria que permita su replantación.

En el vivero se salvaguardarán las plantas en condiciones óptimas mediante el mantenimiento a base de riego, fertilizado y actividades fitosanitarias si fuera el caso; una vez definido la aplicación del programa de reforestación, los ejemplares rescatadas, sanas y en buenas condiciones serán trasladados y trasplantados a los sitios definitivos.

En el caso de obtención de estacas o esquejes es recomendable el aplicar un sellador en la parte superior del esqueje, así como el cuidar la humedad permanentemente para evitar la pudrición de éstas.

En la obtención de semillas es necesario darles el tratamiento necesario antes de sembrarlas, el cual depende de la especie que se trate, posteriormente se siembran en semilleros hasta su germinación, posteriormente se trasplantan en bolsas para que las plántulas comiencen su crecimiento.

Acciones que permitirán garantizar la supervivencia de las plantas rescatadas durante su traslado y mantenimiento en el vivero.

Para poder garantizar la supervivencia de las plantas que se rescatan se deben llevar a cabo las siguientes acciones, las cuales garantizan la supervivencia de al menos el 80% de las plantas.





1. Se utilizará a personal calificado para llevar a cabo el rescate de las plantas, el cual utilice técnicas que garanticen el buen manejo de las plantas durante su extracción.
2. Con la ayuda del personal calificado, se seleccionarán las plantas que se observen en mejores condiciones, las cuales garanticen mayor probabilidad de supervivencia.
3. Al realizar las actividades de extracción de plántulas, se garantizará que estas se retiren con la mayor cantidad de sustrato posible y así no dañar las raíces.
4. Se utilizará el vivero que se adecuará, el cual estará en óptimas condiciones.
5. El transporte de las plántulas del sitio de rescate al vivero, se hará con mucho cuidado y con la ayuda de una carretilla o vehículo.
6. Dentro del vivero, las raíces desnudas serán rociadas con raizal para humedecer la raíz y estimular el crecimiento de raíces, lo que aumenta la posibilidad de supervivencia de las plántulas.
7. Se obtendrá tierra vegetal del predio, la cual será cribada dentro del vivero, para evitar contenga raíces de otras especies de flora.
8. Las plántulas, serán trasplantadas inmediatamente después de su rescate en bolsas de polietileno con sustrato fértil proveniente de la obra.
9. Las plántulas ya trasplantadas, serán colocadas de forma estratégica para garantizar que obtengan únicamente la cantidad de luz solar necesaria para su adaptación y crecimiento, para lo cual se rotarán de lugar de manera constante. Además, se llevará a cabo el riego diario en horas de menor insolación, lo cual eleva el porcentaje de supervivencia dentro del vivero.
10. Se dará mantenimiento a las plántulas del vivero el cual consiste en el retiro de las hojas secas, riego, el deshierbe, aplicación de fertilizantes y actividades fitosanitarias.
11. Adicional a las actividades diarias dentro del vivero, un especialista supervisará semanalmente las condiciones de las plantas del vivero, con el fin de detectar cualquier tipo de plagas o enfermedades de manera oportuna.

Obtención y preparación del sustrato

Se recomienda almacenar todo el material producto del despalme, desde sustrato hasta troncos y ramas ya que este servirá para las actividades de siembra, dependiendo de la calidad del sustrato, pudiendo ser suelo negra o turba, etc. Esta deberá ser almacenada y mezclada con material triturado para crear un sustrato ideal para la siembra de plantas tanto en el vivero como en zonas de reforestación.

Se recomienda la adquisición o renta de una máquina trituradora o picadora con el fin de poder moler todo el material producto del desmonte, lo cual enriquecerá el sustrato, ya sea al momento de sembrar las plantas rescatadas en el vivero o al momento de la reforestación de enriquecimiento de las áreas de vegetación nativa y jardinadas.

Requerimiento de personal

Se requerirán dos cuadrillas de rescate conformadas por técnicos y peones, las actividades serán supervisadas por biólogos. En la siguiente tabla se especifica la cantidad de personal que se necesitará para el rescate de vegetación.

Personal requerido para el programa de rescate.

Personal:	
Cantidad	Perfil





000826

Oficio No: 03/ARRN/0304/17

Asunto: Resolución Proyecto "Lotificación Catania Residencial"

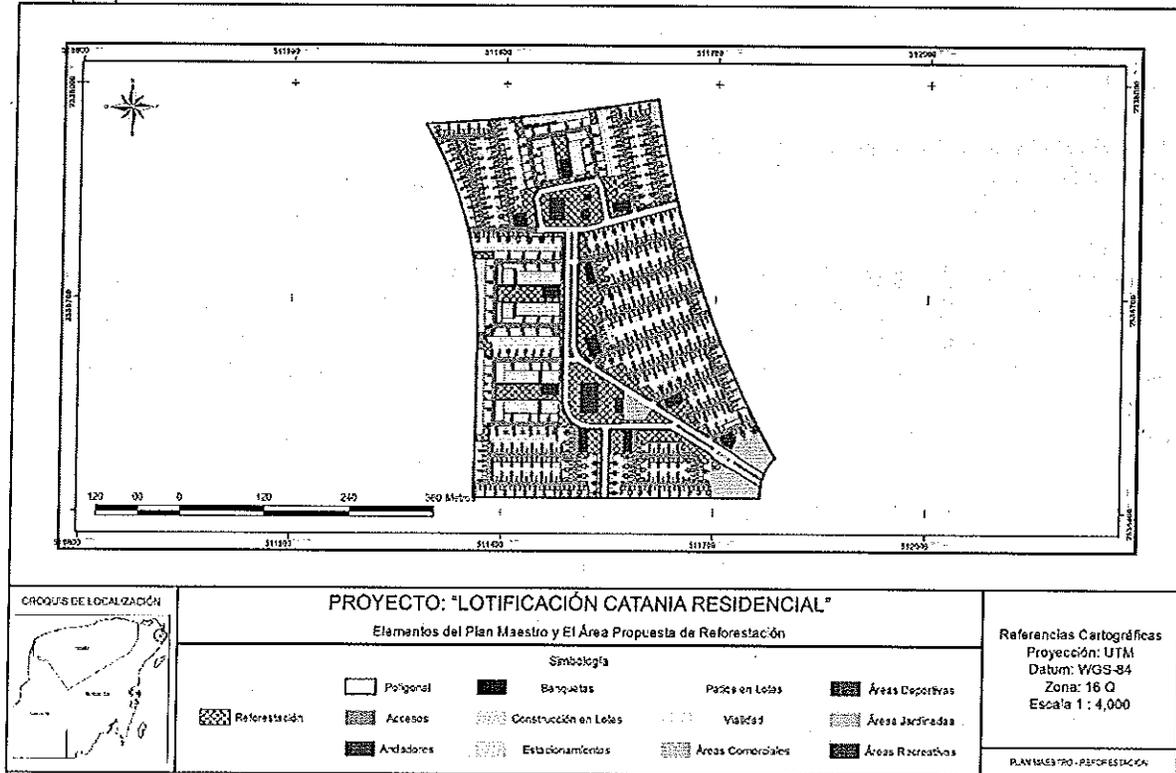
2	Biólogo
10	Técnicos
Los necesarios	Peones

8.- REUBICACION DE LAS ESPECIES RESCATADAS

Previo al trasplante de los ejemplares rescatados, se les quitará la bolsa negra de polietileno para no asfixiar la raíz de la planta. Se recortará si son necesarias las puntas de las raíces para evitar que se doblen y crezcan hacia arriba o en forma circular. Si se poda la raíz, se podara un poco el follaje para compensar la pérdida de raíces y evitar la deshidratación de la planta en tanto se arraiga al terreno. Los ejemplares propuestos para el rescate de la vegetación serán reforestados conforme terminen las obras del proyecto. Una vez reforestadas se les dará mantenimiento y los ejemplares que no se adapten y terminen por morir, serán cambiados por otro ejemplar de la misma especie.

El proyecto "Lotificación Catania Residencial" propone la reforestación con plantas producto del rescate de una superficie de 3.792 ha correspondiente a las áreas ajardinadas del proyecto. El trasplante se hará considerando una distancia aproximada de 3.5 x 3.5 m entre las plantas, ya que se propone un total de 879 individuos por ha.

A continuación se presenta el plano de ubicación de las áreas ajardinadas propuestas a reforestar para el proyecto "Lotificación Catania Residencial".



Superficie total (3.792 ha) propuesta para reforestar en el Programa de Reforestación del proyecto.





MONITOREO

Actividades de monitoreo de plantas rescatadas y de la reforestación con plántulas producto del rescate.

Actividades de monitoreo

Etapa del proyecto	Actividad	Sitio de aplicación	Actividades subsecuentes	Monitoreo
Durante la etapa de preparación del sitio.	Rescate de vegetación	Área solicitada para cambio de uso de suelo	Mantenimiento de plantas en el vivero	Desde el inicio del rescate hasta antes de los trabajos de reforestación.
Durante la etapa de construcción y una vez que se liberen las áreas.	Reforestación de áreas ajardinadas	Áreas ajardinadas y del proyecto "Lotificación Catania Residencial"	Mantenimiento de las áreas	Desde el inicio de la reforestación.

Parámetros a registrar

Se llevará el registro de los siguientes aspectos al mes de haber realizado el trasplante inicial, y mensualmente durante los primeros tres meses; posteriormente será cada seis meses durante un periodo de 5 años durante la etapa de operación del proyecto, esto con el fin de valorar las condiciones de los ejemplares y poder detectar condiciones ambientales que estén siendo adversas en el sitio de su ubicación:

- Listado de individuos trasplantados originalmente y su localización.
- Ejemplares muertos, señalando las especies, su cantidad y ubicación.
- Detectar la posible causa de muerte: condición ambiental, pudrición de la raíz, ausencia de raíz, etc.
- Reemplazar los individuos muertos con ejemplares de la misma especie; en caso de observar que el sitio es inadecuado para ella, sustituir por una especie que sea más resistente a las condiciones ambientales.
- Monitorear el vigor y adaptación de las plantas trasplantadas durante el periodo de mantenimiento, para garantizar su sobrevivencia.
- Registrar la presencia de especies exóticas, exóticas invasoras, y ruderales.

Indicadores de desempeño

Para las actividades de arborización y ajardinado

1. Supervivencia superior al 80% de los individuos trasplantados.
2. Vigor, coloración y turgencia de los tejidos de las plantas trasplantadas. Esto es indicativo de si la planta se está recuperando al trasplante o está muriendo.
3. Presencia-ausencia de plagas.
4. Presencia-ausencia de fauna silvestre nativa y oportunista.

Nota: Las plantas que no resistan el trasplante y se mueran, serán reemplazadas por otros ejemplares para mantener su cobertura vegetal.





9.- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

Una vez rescatados se considera un periodo adicional para el mantenimiento de las plantas en el vivero de al menos 6 semanas, esto con el fin de garantizar su sobrevivencia y vigor, sin embargo, la planta rescatada puede mantenerse en el vivero durante un periodo más largo de acuerdo con las necesidades del proyecto, y se irá incorporando a las áreas propuestas para reforestar de acuerdo con el avance de la obra.

La planta rescatada será utilizada para la reforestación y enriquecimiento de las 3.792 ha de áreas ajardinadas, por lo que posterior a la reforestación se realizarán actividades de mantenimiento y evaluación de sobrevivencia.

Cronograma de actividades del rescate de vegetación del proyecto

Actividad	SEMESTRE							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Logística y adquisición de equipo necesario.								
Contratación de personal								
Asignación de labores de cada persona involucrada en el programa								
Adquisición de insumos (bolsas, fertilizantes, enraizadores, etc.)								
Preparación y acondicionamiento del vivero.								
Implementación del uso de la bitácora de registro diario.								
Extracción de tierra y cribado de tierra								
Ubicación y rescate de ejemplares por tipo de vegetación.								
Colecta y embolsado de ejemplares								
Mantenimiento de los ejemplares en el vivero: retiro de las hojas secas, riego, el deshierbe, aplicación de fertilizantes y actividades fitosanitarias.								
Producción de nuevos individuos dentro del vivero.								
Planeación de trabajos de reforestación.								
Preparación del terreno para siembra								
Reforestación con plantas producto del rescate de plantas								
Mantenimiento de plantas reforestadas: riego, deshierbe de las áreas, actividades fitosanitarias, aplicación de fertilizante.								





000216

Oficio No: 03/ARRN/0304/17

Asunto: Resolución Proyecto "Lotificación Catania Residencial"

Actividad	SEMESTRE							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Evaluación de sobrevivencia, reemplazo de ejemplares muertos.								
Monitoreo (cada 2 meses hasta el momento de la reforestación, y después cada seis meses).								

10.- RESULTADOS ESPERADOS

El éxito del programa de rescate depende en primera instancia desde la preparación del organismo para el rescate, el transporte y el cuidado eficientemente de los individuos en el vivero, así como la preparación del suelo y las técnicas de manejo mencionadas en el presente programa, para lo cual es necesario la disposición de recursos como el agua, suelo y sombra.

No se puede descartar los factores medioambientales y del manejo inadecuado de las plantas, por lo que se espera que haya un 10 % o 20 % de pérdida de individuos, ya que las especies de arbolados son muy susceptibles a cambios en su entorno, sin embargo, de ser necesario se obtendrán individuos de viveros autorizados para reponer la planta que no logre sobrevivir.

Se implementará el manejo de una bitácora con el que se llevará el control y registro de las especies a rescatar, así como la cantidad de individuos y el índice de mortandad. Esta bitácora será elaborada por personal técnico preparado, así mismo, la bitácora en mención debe estar a disposición de cuando la autoridad autorizada lo solicite.

Por otro lado se pretende obtener una sobrevivencia del 80% de los ejemplares utilizados para el enriquecimiento de reforestación y después de haberlos reforestado.

