



- I. **Unidad Administrativa que clasifica:** Delegación Federal en Quintana Roo.
- II. **Identificación del documento:** Se elabora la versión pública del Trámite unificado de cambio de uso de suelo forestal Modalidad A (SEMARNAT-02-066), bitácora No.23-MA-0004/12/14.
- III. **Partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente al nombre, firma y domicilio de terceros autorizados para recibir notificaciones, Nombre persona de la comunidad por solicitud, páginas 1, 3, 4, 5, 33 y 49.
- IV. **Fundamento legal y razones:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP y 113, fracción I de la LFTAIP. Por las razones o circunstancias al tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.
- V. **Firma del titular:** 
C. Renán Eduardo Sánchez Tajonar, Delegado Federal en Quintana Roo
- VI. **Fecha de Clasificación y número de acta de sesión:** Resolución 02/2017, en la sesión celebrada el 27 de enero de 2017.





RECIBIDO
2890
02 OCT 2015
16:19

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

3987

Oficio No: 03/ARRN/1581/15

Asunto: Resolución Proyecto "Bengala, Reserva Felina"

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

CHETUMAL, QUINTANA ROO

20 SEP 2015

C. GUIDO RENATO BENASSINI MARTINEZ
REPRESENTANTE LEGAL
RESERVA BENGALA, S.A.DE C.V.



PRESENTE



Recibir Original
2/10/2015



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 "Bengala Reserva felina", a ubicarse en el Municipio de Benito Juárez, en el Estado de Q Roo.

En cumplimiento a las disposiciones de los artículos 28 y 30 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), y el 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) y del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 2010, el **C. Guido Renato Benassini Martínez** en su carácter de Representante Legal de la empresa "**RESERVA BENGALA, S.A.DE C.V.**" sometió a evaluación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), a través de esta Delegación Federal en Quintana Roo, el Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Modalidad A (DTU-A), por una superficie de 2.6947 Ha para el desarrollo del proyecto "**Bengala Reserva Felina**", con pretendida ubicación en el Kilómetro 19, de la carretera estatal Puerto Morelos – Leona Vicario, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.

Así mismo y toda vez, que este procedimiento se ajusta a lo que dispone el artículo 3, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, en lo relativo a que es expedido por el órgano administrativo competente, siendo esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, competente por territorio para resolver en definitiva el Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo, en su Modalidad A, como el que nos ocupa, ya que éste se refiere a una superficie situada dentro de la demarcación geográfica correspondiente al Estado de Quintana Roo, por encontrarse en el Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo; lo anterior en términos de lo dispuesto por los artículos 38 primer párrafo del Reglamento Interior de la SEMARNAT, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de Noviembre de 2012, en relación con los artículos 42 fracción I, 43 y 45 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en los cuales se determinan los Estados que comprenden la Federación, especificándose los límites y extensión territorial de dichas entidades Federativas, y que en lo conducente indican: Artículo 42. El territorio nacional comprende: Fracción I. El de las partes integrantes de la Federación; Artículo 43. Las partes integrantes de la Federación son los Estados de..., Quintana Roo,... Artículo 45. Los Estados de la Federación



8



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

Adminiculándose los citados preceptos Constitucionales con lo dispuesto por los artículos 17, 26, 32 bis fracción VIII y XXXIX de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, el Artículo 39 del Reglamento Interior de la SEMARNAT, que establece que al frente de cada Delegación habrá un Delegado nombrado por el Secretario como es el caso del Delegado Federal que emite el presente resolutivo, quien cuenta con el respectivo nombramiento de Delegado Federal de la SEMARNAT en Quintana Roo, de fecha 06 de Mayo de 2015, en relación al artículo anterior; el artículo 19 del mismo Reglamento el cual en su fracción XXIII, señala que los Delegados Federales podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación, encomienda o les correspondan por suplencia. En el mismo sentido, el artículo 40, fracción IX, inciso c), establece las atribuciones de las Delegaciones Federales para evaluar y resolver los informes preventivos y las manifestaciones de impacto ambiental, que presenten los particulares y fracción XXIX del Reglamento en comento, reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012, donde se establece que esta Delegación Federal es la facultada para autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, siempre que lo soliciten particulares, de acuerdo con las disposiciones aplicables, del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 2010, y

RESULTANDO

1. Que el 01 de Diciembre de 2014 fue recibido en esta Delegación Federal el escrito de fecha 27 de Noviembre de 2014, mediante el cual el **C. Guido Renato Benassini Martínez** en su carácter de Representante Legal de la empresa "**RESERVA BENGALA, S.A.DE C.V.**", ingresó el DTU-A del proyecto "**Bengala Reserva Felina**", 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-0004/12/14.
2. Que el día 04 de Diciembre de 2014, se recibió el escrito de fecha 02 de Diciembre de 2014 mediante el cual el Sr. **C. Guido Renato Benassini Martínez** en su carácter de Representante Legal de la empresa "**RESERVA BENGALA, S.A.DE C.V.**" ingreso información en alcance respecto al proyecto "**Bengala Reserva Felina**".
3. Que mediante oficio 03/ARRN/2095/14-5433 de fecha 05 de Diciembre de 2014, 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 "**Bengala Reserva Felina**", con pretendida ubicación en el Kilómetro 19, de la carretera estatal Puerto Morelos – Leona Vicario, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.
4. Que el día 09 de Diciembre de 2014, 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 **C. Guido Renato Benassini Martínez** ingresó a esta Delegación Federal, el escrito de igual fecha, a través del cual, presentó el extracto del proyecto publicado en el periódico "Novedades de Quintana Roo", en fecha 08 de Diciembre de 2014, para lo cual presento la página completa del periódico donde se realizó la publicación.

5. Que el 11 de Diciembre de 2014, en cumplimiento a lo establecido en el inciso **Decimo** del **Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único**, que señala que los tramites unificados, objeto del presente **Acuerdo**, llevara a cabo un procedimiento único el cual se desarrolla conforme a la etapas y plazos para la evaluación del impacto ambiental descritos en la **(LGEEPA)** y su Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental; y en la fracción I del artículo 34 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente **(LGEEPA)** que dispone que la **SEMARNAT** publicará la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental en su Gaceta Ecológica y en acatamiento a lo que establece el artículo 37 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, **(REIA)** esta Secretaría publicó, a través de la separata número **DGIRA/060/14** 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 04 al 10 de Diciembre de 2014 (incluye extemporáneos), en la que se publicó la fecha de ingreso del proyecto.
6. Que el día 12 de Diciembre de 2014, esta Delegación Federal emitió el oficio número 03/ARRN/2126/14-5495, 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 el día 16 de Diciembre de 2014 se recibió en esta Delegación Federal de la Semarnat, el escrito de fecha 15 de Diciembre de 2014, mediante el cual con fundamento en el artículo 34 de la LGEEPA y artículo 40 de su Reglamento [REDACTED] solicitó la consulta pública del proyecto "**Bengala Reserva Felina**".
8. Que el día 19 de Diciembre del 2014, se recibió en esta Delegación Federal la opinión de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente mediante oficio PFFPA/29.5/8C.17.4/2298/14 de fecha 17 de Diciembre del 2014, mediante el cual se emitió su opinión respecto al proyecto en evaluación, mismo que no cuenta con procedimientos administrativos.
9. Que mediante oficio No. 03/ARRN/0016/15-0028 de fecha 08 de Enero de 2015, en seguimiento de la solicitud de Tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Modalidad A, se notificó a [REDACTED], que no era posible llevar a cabo la consulta pública del DTU-A del proyecto denominado "**Bengala Reserva Felina**", debido a que el trámite se encontraba suspendido ya que el mismo fue apercibido mediante oficio No. 03/ARRN/2126/14-5495 de fecha 12 de Diciembre de 2014.



10. Que el día 12 de Enero de 2015, se ingresó a esta Delegación Federal el escrito de igual fecha, mediante el cual el **C. Guido Renato Benassini Martínez** en su carácter de Representante Legal de la empresa "**RESERVA BENGALA, S.A. DE C.V.**" presento la respuesta en relación al apercibimiento realizado con numero de oficio 03/ARRN/2126/14-5495 de fecha 12 de Diciembre de 2014, cumpliendo con lo solicitado.
11. Que el día 13 de Enero de 2015, con fundamento en lo dispuesto por el artículo 34, primer párrafo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), 21 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, (REIA) y Lineamiento DECIMO del ACUERDO por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, esta Delegación Federal integró el expediente técnico administrativo del proyecto.
12. Que mediante oficio No. 03/ARRN/0286/15-0460 de fecha 27 de Enero de 2015, esta Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Quintana Roo, notifico a la C. [REDACTED] conforme los artículos 40 y 43 del REIA, que se determinó dar inicio al procedimiento de Consulta Pública del Proyecto "**Bengala Reserva Felina**".
13. Que el día 28 de Enero del 2015, esta Delegación Federal emitió el oficio número 03/ARRN/0287/15-0461, mediante el cual se notificó a la promovente la determinación de llevar a cabo el proceso de consulta pública del Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Modalidad A del proyecto, para lo cual, con base en lo previsto por el artículo 34 de la LGEEPA, 41 de su 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, se le informó que tenía que publicar un extracto del proyecto en un periódico de amplia circulación en el Estado de Quintana Roo.
14. Que mediante oficio N° 03/ARRN/0324/15-0462 de fecha 28 de Enero de 2015, esta Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo, con fundamento en los artículos 53, 54 y 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, 24 primer párrafo del REIA de la LGEEPA y Lineamiento DECIMO del ACUERDO por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan (DTU-A), solicitó a la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial (**DGPAIRS**), opinión técnica en materia de su competencia, particularmente referida a la congruencia y viabilidad del mismo con la Modificación del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Publicado en el Periódico Oficial el 27 de Febrero del 2014; del proyecto denominado "**Bengala Reserva Felina**", con pretendida ubicación en el Kilómetro 19, de la carretera estatal Puerto Morelos – Leona Vicario, en el Municipio de Benito Juárez, Q Roo.

15. Que mediante oficio No. 03/ARRN/0325/15-0463 de fecha 28 de Enero de 2015, en seguimiento de la solicitud de Tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo, Modalidad A, y con fundamento en el artículo 117 de la LGDFS, 122 fracción III de su Reglamento y Lineamiento DECIMO del ACUERDO por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan (DTU-A), se solicitó opinión al Consejo Estatal Forestal del Estado de Quintana Roo, sobre el proyecto denominado "**Bengala Reserva Felina**", con pretendida ubicación en el Kilómetro 19, de la carretera estatal Puerto Morelos – Leona Vicario, Benito Juárez, Quintana Roo.
16. Que el día 17 de Febrero de 2015 en cumplimiento con el artículo 40 y demás relativos del REIA, fue recibido en esta Delegación Federal de la SEMARNAT, el escrito de misma fecha, mediante el cual [REDACTED] en su carácter de autorizado para oír y recibir notificaciones presentó el extracto del proyecto publicado en el periódico "La Verdad de Q Roo", el día 17 de Febrero de 2015.
17. Que mediante la Cuarta Sesión del Comité Técnico para Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales del Consejo Estatal Forestal, se emitió el acta R/IV/2015 de fecha 18 de Febrero de 2015, la cual en su acuerdo CTCUSTF/IV/03/2015, emitió su opinión técnica para el desarrollo del proyecto "**Bengala Reserva Felina**", con pretendida ubicación en el Kilómetro 19, de la carretera estatal Puerto Morelos – Leona Vicario, Benito Juárez, Quintana Roo, emitiendo su opinión técnica favorable.
18. Que el día 19 de Febrero de 2015, esta Delegación Federal emitió el oficio N° 03/ARRN/0426/15-1111, mediante el cual se notificó al **C. Guido Renato Benassini Martínez** en su carácter de Representante Legal de la empresa "**RESERVA BENGALA, S.A.DE C.V.**", la visita técnica al predio del Proyecto "**Bengala Reserva Felina**", con pretendida ubicación en el Kilómetro 19, de la carretera estatal Puerto Morelos – Leona Vicario, en el 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.
19. El día 24 de Febrero de 2015, [REDACTED] ingreso los comentarios respecto al proyecto "**Bengala Reserva Felina**", con pretendida ubicación en el Kilómetro 19, de la carretera estatal Puerto Morelos – Leona Vicario, en el Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo.
20. Que el día 05 de Marzo de 2015, personal técnico adscrito a esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, realizó la visita técnica al predio donde va a realizarse el Proyecto "**Bengala Reserva Felina**", con pretendida ubicación en el Kilómetro 19, de la carretera estatal Puerto Morelos – Leona Vicario, en el Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, con la finalidad de verificar la información contenida en el DTU-A.
21. Que mediante oficio 03/ARRN/0554/15-1263 de fecha 10 de Marzo de 2015, esta Delegación Federal de la SEMARNAT, hizo del conocimiento a la promotora los resultados de la visita técnica

realizada el día 05 de marzo de 2015, para efecto de que en un plazo no mayor a 5 días hábiles manifieste lo que en su derecho le convenga.

22. Que mediante escrito de fecha 11 de marzo de 2015, recibido en esta Delegación Federal el día 12 de marzo de 2015, el **C. Guido Renato Benassini Martínez** en su carácter de Representante Legal de la empresa "**RESERVA BENGALA, S.A.DE C.V.**" ingreso observaciones respecto al Acta de visita técnica realizada en fecha 05 de marzo de 2015.
23. Que el día 19 de Marzo de 2015, esta Delegación Federal emitió el oficio número 03/ARRN/0605/15-1416 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.
24. Que mediante escrito de fecha 23 de marzo de 2015, recibido en esta Delegación Federal el mismo día, mes y año, el **C. Guido Renato Benassini Martínez** en su carácter de Representante Legal de la empresa "**RESERVA BENGALA, S.A.DE C.V.**" ingreso observaciones respecto a lo solicitado mediante oficio 03/ARRN/0554/15-1263 de fecha 10 de marzo de 2015, conforme a lo señalado en el Acta de visita técnica realizada en fecha 05 de marzo de 2015.
25. Que el día 13 de Mayo del 2015, se recibió en esta Delegación Federal el oficio número DGPAIRS/413/209/2015 de fecha 11 de Mayo del 2015, por medio del cual la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial (DGPAIRS) emitió opinión en relación al presente proyecto.
26. Que el día 01 de Junio de 2015, [REDACTED] en su carácter de Autorizado para oír y recibir todo tipo de notificaciones, ingresó a esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, el escrito de fecha 29 de mayo de 2015, mediante el cual presentó la información adicional solicitada a través del oficio No. 03/ARRN/0605/15-1416 de fecha 19 de Marzo de 2015 señalado en el Resultando 23.
27. Que mediante oficio 03/ARRN/1028/15-2528 de fecha 03 de Junio de 2015, esta Delegación Federal de la SEMARNAT determino ampliar el plazo de evaluación del Documento Técnico Unificado Modalidad A del proyecto "Bengala Reserva Felina".
28. Que el día 10 de Agosto de 2015, mediante oficio No. 03/ARRN/1359/15-3301, se notificó al **C. Guido Renato Benassini Martínez**, en su carácter de Apoderado legal de **Reserva Bengala, 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 **\$ 227,624.48 (Doscientos veintisiete mil seiscientos veinticuatro Pesos 48/100 M.N.)**, por concepto de compensación

ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 12.4 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 23RFHZPV3470], mediante el cual la CONAFOR le pueda emitir su recibo correspondiente.

29. Que mediante escrito de fecha 10 de Septiembre de 2015, recibido en esta Delegación Federal del SEMARNAT el mismo día, mes y año el **C. Guido Renato Benassini Martínez**, en su carácter de Representante legal de Apoderado legal de **Reserva Bengala, S.A. de C.V.**, presento la copia simple cotejada de su original de la ficha del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 227,624.48 (Doscientos veintisiete mil seiscientos veinticuatro Pesos 48/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental.

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

CONSIDERANDO

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

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

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

Página 7 de 49

justificativos que demuestren que no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; y que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo. Estos estudios se deberán considerar en conjunto y no de manera aislada; y del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 2010, en su Lineamiento DECIMO dice que los tramites unificados, objeto del presente acuerdo, se llevaran a cabo en un procedimiento único el cual se desarrollará conforme a las etapas y plazos establecidos para la evaluación de impacto ambiental descritos en la LGEEPA y su REIA.

- III. El artículo 40, fracción X inciso c) y XXIX, del Reglamento Interior de la SEMARNAT se establece la atribución de las Delegaciones Federales para evaluar y resolver las manifestaciones de impacto ambiental de las obras y actividades públicas o privadas de competencia de la Federación y expedir, cuando proceda, la autorización para su realización, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables, siguiendo los lineamientos internos de carácter técnico administrativo, sistemas y procedimientos aplicables por las unidades administrativas centrales de la Secretaría, asimismo se establece que esta Delegación Federal es la facultada para autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, siempre que lo soliciten particulares, de acuerdo con las disposiciones aplicables.
- IV. Que este procedimiento se ajusta a lo que dispone el artículo 3, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, en lo relativo a que es expedido por el órgano administrativo competente, siendo esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, competente por territorio para resolver en definitiva el Trámite Unificado en materia de Impacto Ambiental y en materia forestal para el Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad A, como el que nos ocupa, ya que este se refiere a una superficie situada dentro de la demarcación geográfica correspondiente al Estado de Quintana Roo, por encontrarse en el Municipio de Benito Juárez, lo anterior en términos de lo dispuesto por los artículos 38 primer párrafo del Reglamento Interior de la SEMARNAT, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012, en relación con los artículos 42 fracción I, 43 y 45 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en los cuales se determinan los Estados que comprenden la Federación, especificándose los límites y extensión territorial de dichas entidades Federativas, y que en lo conducente indican: Artículo 42. El territorio nacional comprende: fracción I. El de las partes integrantes de la Federación; Artículo 43. Las partes integrantes de la Federación son los Estados de, Quintana Roo, Artículo 45. Los Estados de la Federación conservan la extensión y límites que hasta hoy han tenido, siempre que no haya dificultad en cuanto a éstos.
- V. Que de conformidad a lo dispuesto por el artículo 39 del Reglamento Interior de la SEMARNAT que señala que al frente de cada Delegación Federal estará un Delegado que será nombrado por el Secretario, como es el caso del Delegado Federal que emite el presente resolutivo, quien cuenta con el respectivo nombramiento de Delegado Federal de la SEMARNAT en Quintana Roo, de acuerdo al oficio de fecha 06 de mayo de 2015, en relación al artículo anterior; el artículo 19 fracción XXIII, del mismo Reglamento, señala que los Delegados Federales podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación, encomienda o les correspondan por suplencia. En el mismo sentido, el artículo 40, fracción IX, inciso C) del



Reglamento en comento, establece las atribuciones de las Delegaciones Federales para evaluar y resolver los informes preventivos y las manifestaciones de impacto ambiental, de las obras y actividades públicas y/o privadas, y que la fracción XXIX también del Reglamento establece las atribuciones para autorizar, suspender, revocar y nulificar el cambio de uso de suelo de terrenos forestales, siempre que sea solicitado por particulares de acuerdo con las disposiciones jurídicas aplicables.

- VI. Con los lineamientos antes citados esta Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo, analizó y evaluó el trámite unificado de cambio de uso de suelo forestal modalidad A, del proyecto "**Bengala Reserva Felina**", con pretendida ubicación en el Kilómetro 19, de la carretera estatal Puerto Morelos – Leona Vicario, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo., promovido por el **C. Guido Renato Benassini Martínez** en su carácter de Representante Legal de la empresa "**RESERVA BENGALA, S.A.DE C.V.**", bajo lo establecido en la Modificación Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Publicado en el Periódico Oficial el 27 de Febrero 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 no fue puesto a disposición del público sino que mediante oficio 03/ARRN/0286/15-0460 de fecha 27 de enero de 2015 se dio a conocer la apertura de la consulta pública al interesado, así como mediante oficio 03/ARRN/0287/2015-0461 de fecha 28 de Enero de 2015 se le notificó al interesado la apertura de la consulta pública del proyecto, para lo cual la promovente deberá de publicar en un plazo no mayor a 5 días hábiles un extracto del proyecto, para lo cual la promovente presento mediante escrito de fecha 17 de Febrero de 2015 recibido en esta Delegación Federal de la SEMARNAT el





mismo día, mes y año la página completa del extracto publicado en fecha 17 de Febrero de 2015 en el Periódico denominado "La Verdad Q. Roo" dando cumplimiento en tiempo y forma, y el interesado en solicitar la consulta pública ingreso el cuestionario de consulta pública en fecha 24 de febrero de 2015 siendo los siguientes:

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

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

ii. *Declaración de río sobre el medio ambiente y el desarrollo*

Principio 1. Los seres humanos constituyen el centro de las preocupaciones relacionadas con el desarrollo sostenible. Tiene derecho a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza.

Principio 3. El derecho al desarrollo debe ejercerse en forma tal que responda equitativamente a las necesidades de desarrollo y ambientales de las generaciones presentes y futuras.

Principio 15. Con el fin de proteger el medio ambiente, los Estados deberán aplicar ampliamente el criterio de preocupación conforme a sus capacidades. Cuando haya peligro del daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente.

Principio 4. A fin de alcanzar el desarrollo sostenible, la protección del medio ambiente deberá constituir parte integrante del proceso de desarrollo y no podrá considerarse en forma aislada.

iii. *Decreto de promulgación de la Convención Marco de las Naciones unidas sobre el Cambio Climático.*

Reconociendo que los cambios del clima de la tierra y sus efectos adversos son una preocupación común de toda la humanidad.

Preocupados porque las actividades humanas han ido aumentando sustancialmente las concentraciones de gases efecto invernadero de la atmosfera...

(...)

Artículo 3: Las partes, en las medidas que adopten para lograr el objetivo de la convención y aplicar sus disposiciones, se guiarán, entre otras cosas, por lo siguiente:

1.- Las partes deberían proteger el sistema climático en beneficio de las generaciones presentes y futuras, sobre la base de la equidad y de conformidad con sus responsabilidades comunes pero diferenciadas y sus respectivas capacidades. En consecuencia, las partes que son países desarrollados debería tomar la iniciativa en lo que respecta a combatir el cambio climático y sus efectos adversos.

iv. *Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente*



La promovente omitió vincular el proyecto con el artículo abajo referido, sin haberse manifestado respecto al cumplimiento de dichas obligaciones.
(...)

v. Ley General de Vida Silvestre (LGDS) y la Norma Oficial NOM-059-SEMARNAT-2010 (NOM)

El proyecto propuesto prevé el manejo de especies de vida silvestre con algún estatus de protección; situación regulada por la LGVS y la NOM.
(...)

Programa de Ordenamiento Ecológico Local del municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.

FOR-28	En las UMAs, el aprovechamiento de vida silvestre debe considerar en compensación, la repoblación de especies nativas, cuyas poblaciones naturales se hayan visto afectadas por fenómenos meteorológicos, incendios o actividades humanas.	El proyecto contempla un programa integral de manejo de residuos, así como un sistema de tratamiento de aguas residuales eficiente bajo los términos de la normatividad aplicable.
--------	--	--

El referido Programa Integral de Manejo de Residuos no se presenta para su evaluación, por lo que de no ser aprobado por esa autoridad, se estaría contraviniendo a lo establecido por el criterio en comento, teniendo como consecuencia la inviabilidad del proyecto.

FOR-30	En las UMAs intensivas, las aguas residuales, deberán cumplir con la normatividad aplicable para su reutilización o disposición fuera de la zona de generación.	El proyecto no representa una UMA intensiva.
--------	---	--

En el documento que la promovente presenta para evaluación, no especifica qué criterios se han tomado en cuenta para considerar al proyecto como una Unidad de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (antes UMA)...

c. Afectación a especies protegidas por la Legislación Mexicana

La NOM-059-SEMARNAT-2010 tiene por objeto identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la República Mexicana, mediante la integración de las listas correspondientes, así como establecer los criterios de inclusión, exclusión...

f. Fragmentación del hábitat del Mono araña

La promovente no reporta que dentro del predio donde propone realizar el proyecto habitan individuos de mono araña (*Ateles geoffroyi*), el cual suele encontrarse en selvas

húmedas tropicales, que al encontrarse fuertemente amenazadas por los cambios de uso de suelo, están teniendo repercusiones en las poblaciones de dichos primates...

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

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

Es importante recalcar que la presente resolución es en relación al trámite unificado de cambio de uso de suelo forestal modalidad A (DTU-A), para el Procedimiento de Evaluación en materia forestal y ambiental, llevado a cabo por las actividades de remoción de vegetación derivada del Cambio de Uso de Suelo de Áreas Forestales mismas que son competencia de esta Autoridad de acuerdo con lo señalado en los artículos 28 fracción VII de la LGEEPA y 5 inciso O) del REIA. Por lo anterior, no se entra al análisis de parámetros de construcción y operación de las obras necesarias para el proyecto.

En lo referente al Programa de Ordenamiento Ecológico Local del municipio de Benito Juárez, Quintana Roo; para los criterios FOR-28 y FOR-30, la promovente en la información adicional solicitada, presento el Programa Integral de Manejo de Residuos, ahora bien del criterio FOR-30, dicho criterio no le aplica al proyecto, es decir, no se encuentra en los criterios específicos que le apliquen al predio mismo que se encuentra en la UGA-11. De las especies presentes en la NOM-059-SEMARNAT-2010, no se afectaran las mismas, ya que están consideradas dentro del Programa de Rescate y Reubicación de Vegetación propuesto por la promovente. En el caso específico de la presencia del Mono araña en el predio del proyecto, si bien la promovente no lo reporta en el DTU-A, dicha afirmación pudo corroborarse al momento de realizar la visita técnica por personal técnico de esta Delegación, al predio ya que durante los recorridos realizados en el mismo no se observó la presencia de individuos de esta especie de primate.

3. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

- VIII.** Que del análisis de la información presentada por la promovente en el Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad A del proyecto que se propone se refiere exclusivamente al cambio de uso de suelo en terrenos forestales, a través de la remoción total de vegetación forestal correspondiente a Selva mediana subperennifolia, en una superficie de 2.6947 ha equivalentes al 3.32% respecto al área de arrendamiento que es de 81.17 Ha.

El mismo también implica el rescate y reubicación de especies de flora y fauna; así como la conservación y enriquecimiento de áreas con vegetación natural. Respecto a las áreas de conservación, se pretende mantener una superficie de 78.4753 m² ha con vegetación en estado natural de la superficie arrendada es decir el 96.68 %. Aunado a lo anterior, el proyecto considera la implementación de áreas verdes ajardinadas al término del desmonte, en donde se llevará a cabo la remoción de parte de la vegetación nativa para ser sustituida por vegetación ornamental mezclada con vegetación nativa proveniente del rescate de vegetación y de los individuos arbóreos que se mantendrán.

El Proyecto BENGALA RESERVA FELINA consiste en un establecimiento turístico, enfocado en la exhibición de un santuario de la vida silvestre, funcionando en primera instancia como un reservorio de especies de felinos y unirse a la conservación y rescate de las especies como: *Panthera onca*, (*Jaguar*) y *Panthera tigris* (*Tigre*), además, para generar los recursos económicos que permitirán incrementar la población de las especies referidas participará como espectáculo fijo con instalaciones apropiadas, ofreciendo pláticas y talleres de educación ambiental donde consideraremos temas sobre la extinción de las especies, calentamiento global, cadenas alimenticias y el status poblacional primordialmente del Jaguar en México y del Tigre de Bengala en Asia, generando fondos que se invertirán en la conservación de esta especie.

4. CARACTERIZACION AMBIENTAL

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

Hidrología

El predio se ubica en la cuenca hidrológica "RH32Aa", Quintana Roo. En la cuenca y en el sistema ambiental, las corrientes superficiales no son comunes y por lo regular son transitorias, de bajo caudal, de recorrido muy corto y desembocan en depresiones topográficas donde forman lagunas, pero estas prácticamente no existen en la porción norte de la cuenca, de tal modo que el predio no presenta ninguna corriente superficial o laguna. La superficie del predio es plana pero no es totalmente llana (lisa), sino que es irregular por los afloramientos del material kárstico, con pequeñas depresiones o acumulaciones no mayores a 1 metro de profundidad o de altura. El material kárstico permite la infiltración más que el escurrimiento pero a pesar de presentar los pequeños bajíos no se acumula el agua en ellos, por lo tanto el componente escurrimientos es nulo en el predio.

Clima

El tipo prevaleciente en el SA es el Cálido Subhúmedo con lluvias de verano, el cual se simboliza como Aw0. Este tipo corresponde a la condición más baja de humedad con menos de 1100 mm. Comprende el área del extremo noreste, que incluyen el sur de Cancún así como dos pequeñas áreas en el centro, y otra más en el occidente. La humedad es baja porque la precipitación es menor a 1100 mm anuales y la temperatura media anual está entre 25.9 y 26.6 °C.

Suelo.

Los Leptosoles son suelos jóvenes, cuya característica principal es la presencia de residuos de carbonatos mezclados con material mineral. Su coloración va del castaño oscuro al negro, bastante

arcillosos, con profundidades no mayores a 25 cm desde la superficie, soportan vegetación de selva alta y mediana subperennifolia. La capa superficial es de color negro cuando está húmeda, y muchas veces tiene por encima una capa de hojarasca, por lo que sus contenidos de materia orgánica van de pobres a extremadamente ricos. La textura dominante es arcillosa. Se estructura en bloques subangulares, granulares y migajosos, que permiten un buen drenaje interno. Regularmente son muy fértiles, pero limita el uso su baja profundidad, principalmente aquellos de tipo lítico y con presencia de fragmentos de roca, acompañados de afloramientos rocosos. En ocasiones los sistemas de clasificación de suelos utilizan diferentes nombres para las mismas unidades edáficas, tal es el caso de los leptosoles al cual numerosos autores los describen con el nombre de Rendzinas.

Pendiente media

En general, la constitución geológica de la cuenca hidrológica y del sistema ambiental es, en su totalidad de rocas sedimentarias marinas – calizas y derivadas de éstas, las cuales han dado origen a los suelos actuales (in situ). La pendiente media es menor al 5% y oscila en el 1%.

Geología

La Cuenca Hidrológica, el Sistema Ambiental, así como las superficies donde se propone establecer el proyecto, quedan comprendidos en la Provincia Fisiográfica denominada Península de Yucatán; la cuenca hidrológica y el sistema ambiental se encuentran dentro de la provincia fisiográfica denominada plataforma de Yucatán (Raisz E., 1964) la cual se caracteriza por una gran planicie con lomeríos de pendiente suave y poca altitud. Estratigráficamente comprende un paquete de rocas carbonatadas que abarcan desde el cretácico al reciente. La unidad más antigua expuesta en el área de estudio corresponde a la formación Carrillo Puerto (TmplCz-Cq) constituida por una secuencia de caliza y boundstone (coquina) de edad mioceno-plioceno que se distribuye ampliamente en la región.

Vegetación

En el predio existe solamente un tipo de vegetación, la Selva Mediana Subperennifolia y ésta, presenta la misma condición que la SMS del resto del sistema ambiental, esto es, que se encuentra en forma secundaria, calificándola como una fase sucesional de subclímax antropogénico. Se determinó esta condición con base en la estructura de la comunidad y del inventario de la masa vegetal en la misma y otros indicadores como los índices de diversidad. En la descripción de la vegetación del predio se incluyen las 42 especies arbóreas censadas y utilizadas en la estimación del volumen maderable y 16 especies herbáceas y del sotobosque que se encuentran dentro del polígono, dando un total de 58 especies registradas en el polígono.

Las especies dominantes en el sotobosque en el predio, incluyendo las herbáceas, lianas y trepadoras son: *Cissus gossypifolia*; *Anthurium schlechtendalii*; *Acalypha diversifolia*; *Aechmea bracteata*; *Croton reflexifolius*; *Vitis tiliifolia*; *Bromelia pinguin*; *Lasiacis divaricata*; *Smilax mollis*. Y en el estrato arbóreo son: *Manilkara zapota* (137); *Tabebuia chrysantha* (130); *Pouteria reticulata* (83); *Krugiodendron ferreum* (77); *Brosimum alicastrum* (74); *Talisia olivaeformis* (66); *Cameraria latifolia* (60); *Bursera simaruba* (52). Obviamente la dominancia con base en la cobertura está dada por el dosel arbóreo aunque el número de individuos sea mayor en algunas especies de herbáceas y por ello, la fisonomía de la comunidad es de Selva Mediana Subperennifolia (SMS). La relación de la densidad de estas especies es aproximadamente de un 50% entre primarias y secundarias. Por ello se infiere una afectación de media a baja. No obstante, aunque el grado de afectación fuese alto, la

sola presencia de especies arbóreas en una densidad mayor a 15 árboles por hectárea con un diámetro mayor a 25 centímetros (de acuerdo a la Ley General de Desarrollo forestal Sustentable), califica al predio como terreno forestal y por lo tanto, sujeto al procedimiento administrativo federal de Cambio de Uso del Suelo.

Fauna

Para la identificación y registro de los distintos grupos de fauna se realizaron recorridos de campo y se establecieron estaciones de muestreo y observación directa, en seguida se describen las metodologías utilizadas para cada grupo de fauna y los resultados obtenidos. El esfuerzo de muestreo se realizó durante 4 días y 4 noches.

La fauna que se encontró en el predio se compone de 22 especies de vertebrados mismos que se distribuyen de la siguiente manera 13 especies de aves, 5 especies de mamíferos y 4 especies de reptiles. La fauna del predio es sumamente pobre para los 4 grupos de vertebrados terrestres; la causa más importante de la baja pobreza de la fauna se debe a que el predio se encuentra prácticamente a pie de la carretera estatal, Puerto Morelos-Leona Vicario, generando impactos ambientales ajenos al proyecto como el ruido causado por el tránsito de los vehículos.

5. INSTRUMENTOS JURÍDICOS APLICABLES

- X.** Que de acuerdo a la ubicación del predio, los instrumentos normativos ambientales aplicables al proyecto consisten en el Modificación Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Publicado en el Periódico Oficial el 27 de Febrero 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 Vainilla (*Vanilla planifolia*), el Cedro rojo (*Cedrela odorata*) y el Maculis (*Tabebuia chrysantha*) especie de flora con estatus dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y la iguana rayada (*Ctenosaura similis*) única especie de fauna registrada.
- XI.** Que de conformidad con lo establecido en el artículo 35, segundo párrafo de la LGEEPA, el cual señala que para autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28 de la misma Ley, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos ecológicos del territorio, así como los programas de desarrollo urbano y decretos de áreas naturales protegidas, y al artículo 117 párrafos I, II, III y IV de la LGDFS que indican; I: La Secretaría sólo podrá autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudio técnicos justificativos que demuestren que no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; y que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo. Estos estudios se deberán considerar en conjunto y no de manera aislada; II: En las autorizaciones de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la autoridad deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las propuestas y observaciones planteadas por los miembros del Consejo Estatal Forestal; III: No se podrá otorgar autorizaciones de cambio de uso de suelo en terrenos incendiados sin que hayan pasado 20 años, a menos que se acredite fehacientemente a la Secretaría que el ecosistema se ha regenerado totalmente, mediante los mecanismos que para tal efecto se establezcan en el reglamento correspondiente; IV: que las autorizaciones que se emitan deberán atender lo que, en su caso,





dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondiente, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables, esta Delegación Federal realizó el análisis de la congruencia del proyecto, con las disposiciones citadas en el Considerando que antecede de lo cual se desprenden las siguientes observaciones:

- A.** Derivado de la disposición arriba citada, con referencia al cumplimiento del artículo 117 párrafo I, II, III, y IV de LGDFS, esta autoridad administrativa sólo le está permitido autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por excepción cuando el interesado demuestre a través de su DTU-A, que se cumplen con los supuestos siguientes:
1. Que no se comprometerá la biodiversidad,
 2. Que no se provocará la erosión de los suelos,
 3. Que no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación, y
 4. Que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo.

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

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

Flora.

En el predio existe solamente un tipo de vegetación, la Selva Mediana Subperennifolia y ésta, presenta la misma condición que la SMS del resto del sistema ambiental, esto es, que se encuentra en forma secundaria. Se determinó esta condición con base en la estructura de la comunidad y del inventario de la masa vegetal en la misma y otros indicadores como los índices de diversidad. En la descripción de la vegetación del predio se incluyen las 42 especies arbóreas censadas y utilizadas en la estimación del volumen maderable y 16 especies herbáceas y del sotobosque que se encuentran dentro del polígono, dando un total de 58 especies registradas en el polígono.

Como se explicó en el capítulo correspondiente a la estimación de las materias primas forestales, se realizó un censo para inventariar la vegetación de las 2.69 ha sujetas al cambio de uso del suelo (CUS) para cumplir con varios propósitos: el primero fue determinar la identificación con un número (identificador) y la ubicación con coordenadas de cada elemento arbóreo dentro del CUS para definir si será removido o no de acuerdo al sembrado del proyecto sobre el terreno. Esta acción se constituye en una medida de mitigación y en un elemento didáctico que será utilizado en el programa de educación ambiental y restauración. En segundo término, obtener una estimación más precisa del material vegetativo (maderable) en el área de cambio de uso del suelo y definir la cantidad total y la cantidad que será removida de manera efectiva. Por estos motivos no se aplicó ningún sistema o método de muestreo y se decidió realizar el inventario total o censo con fines de estimación de las materias forestales y de los indicadores ecológicos de la comunidad vegetal.

De este modo, los indicadores ecológicos estimados para la comunidad vegetal se fundamentan en los datos cuantitativos sobre la composición y estructura de la comunidad, contabilizando el número de ejemplares por especie identificada y el área basal para determinar los parámetros de Abundancia absoluta (Ai), Abundancia relativa (Ar), Dominancia absoluta (Di), Dominancia relativa



(Dr). Además se utilizaron los mismos datos de campo fueron utilizados en la estimación de los índices de diversidad ecológica.

Estimación de Índices de Diversidad de especies.

La diversidad, en su definición, considera tanto al número de especies como también al número de individuos (abundancia) de cada especie que existe en un determinado lugar. En la actualidad, estos índices son criticados porque comprimen mucha información que puede ser más útil si se analiza de manera diferente. A pesar de ello, los estudios florísticos y ecológicos recientes los utilizan como una herramienta para comparar la diversidad de especies, ya sea entre tipos de hábitat, tipos de bosque, etc. Normalmente, los índices de diversidad se aplican dentro de las formas de vida (por ejemplo, diversidad de árboles, hierbas, etc.) o dentro de estratos (diversidad en los estratos superiores, en el sotobosque, etc.). A una escala mayor, no es posible calcular índices de diversidad, ya que aparte de conocer las especies, es necesario conocer la abundancia de cada una de éstas (Appanah, 1994).

Para este estudio se utilizó el Índice de Shannon - Wiener, uno de los más frecuentes para determinar la diversidad de plantas de un determinado hábitat (Matteucci et al., 1974). Para utilizar este índice todas las especies de una comunidad vegetal deben estar presentes en la muestra o censo.

A partir de los muestreos establecidos en el sistema ambiental y en la superficie de cambio de uso de suelo, el cual consistió en el establecimiento de unidades de muestreo equivalentes para contar con un mismo tamaño de muestra en ambas áreas, se concluye lo siguiente:

Índice de diversidad (Shannon-Wiener). Los índices de diversidad no presentan diferencias significativas para los estratos arbóreo, arbustivo y herbáceo entre los muestreos realizados, por lo que tomando como referencia que los valores de Shannon-Wiener menores a 1.5 pueden clasificarse como de baja diversidad, se señala que los estratos herbáceo y arbustivo tanto del sistema ambiental como de la superficie de cambio de uso de suelo pueden ser interpretados bajo esta condición, toda vez que ninguno sobrepasa dicho valor para haber sido clasificado como medianamente diverso, como en el caso del estrato arbóreo (siguiente tabla). Por otra parte, tomando en cuenta la totalidad del muestreo, la vegetación del área de influencia en cuestión podría clasificarse como de medianamente diversa a diversa ya que presenta un valor de 3.01, clasificándose la vegetación de la superficie de cambio de uso de suelo solamente como medianamente diversa (2.90).

Tabla Valores de diversidad de la vegetación de selva mediana subperennifolia por estrato en los muestreos realizados en el sistema ambiental y en la superficie de cambio de uso de suelo.

Unidad	Arbóreo	Arbustivo	Herbáceo	Muestreo
Superficie de CUS	2.61 (Medio)	0.89 (Bajo)	1.21 (Bajo)	2.90 (Medio)
Sistema ambiental	2.57 (Bajo)	0.99 (Bajo)	1.15 (Bajo)	3.01 (Medio-)

Índice de valor de importancia: En relación al valor de importancia calculado para la vegetación de ambas áreas, entre las diez especies más importantes en el muestreo realizado en el sistema ambiental tenemos: Manilkara zapota, Smilax mollis, Lasiacis divaricata, Ficus lapathifolia, Vitex gaumeri, Thouinia paucidentata, Cecropia peltata, Cedrella odorata, Bursera simaruba y Brosimum

alicastrum, siete de las cuales también se constituyen como las más importantes en la vegetación evaluada de la superficie sujeta a afectación (*Cedrella odorata*, *Thouinia paucidentata*, *Smilax mollis*, *Ficus lapathifolia*, *Vitex gaumeri*, *Brosimum alicastrum* y *Manilkara zapota*), motivo por el cual, podemos concluir que las especies de mayor relevancia que serán afectadas por efecto del cambio de uso de suelo se encuentran representadas suficientemente en el área de influencia en cuestión (*Lasiacis divaricata* y *Bursera simaruba* también se presentan en la superficie sujeta a remoción pero con menores valores de importancia).

Sobre este respecto, la planeación de la obra contempla las siguientes medidas preventivas encaminadas a proteger la diversidad vegetal, tomando como base los resultados obtenidos en las parcelas de muestreo establecidas en el área sujeta a cambio de uso de suelo, con la finalidad de asegurar la permanencia de las especies bajo condición restringida (poniendo de manifiesto con esta medida que con el cambio de uso de suelo propuesto no se pondrá en riesgo la diversidad vegetal de la superficie bajo arrendamiento) y asegurando la sobrevivencia de estas hasta su adaptación al nuevo hábitat, el cual se constituye como las áreas contiguas al desarrollo del cambio de uso de suelo en el interior del predio donde se pretende ejecutar el proyecto:

- a) Desarrollo de un programa de rescate y reubicación de epífitas, teniendo como objetivo reubicar las bromelias y orquídeas que fueron observadas en la superficie sujeta a afectación.
- b) Desarrollo de un programa de rescate y reubicación de la vegetación afectada por el cambio de uso de suelo forestal, teniendo como objetivo reubicar las especies normadas, así como la totalidad de especies de flora que no fueron registradas en el muestreo realizado en la vegetación del sistema ambiental, pero sí en la superficie propuesta de afectación.

Para el resto de la flora vascular, se afectarán individuos en términos de "diversidad alfa" o diversidad local, sin que ello represente efectos negativos en sus poblaciones y mucho menos en las especies como tales en una escala regional, por lo que se conservará la diversidad "beta" del tipo de vegetación por afectar, toda vez que las especies que proporcionan la estructura de la selva mediana subperennifolia cuentan con una amplia distribución, la cual va más allá de los límites propios del sistema ambiental.

Acciones y conceptos que aseguran el mantenimiento de la biodiversidad (flora)

- o La superficie forestal por afectar (2.69 ha) representa solamente el 0.0202% de la superficie que cubre el sistema ambiental (13,323.20 ha).
- o Las especies que proporcionan la estructura de la vegetación por afectar y el tipo de vegetación susceptible de afectación en sí cuenta con una amplia distribución, la cual va más allá de los límites del sistema ambiental.
- o Se dejarán en pie todos aquellos individuos arbóreos con un diámetro a la altura de pecho mayor a los diez centímetros en la superficie de afectación solicitada como remoción parcial (1.46 ha de las 2.69 ha solicitadas para cambio de uso de suelo), conservando de esta manera más del 50% del arbolado natural con la finalidad de minimizar el efecto causado por el cambio de uso de suelo forestal.
- o Se pondrá en marcha un programa de rescate y reubicación de epífitas, teniendo como objetivo reubicar las bromelias y orquídeas que fueron observadas en la superficie sujeta a afectación (*Aechmea bracteata* y *Bromelia pinguin*, así como *Myrmecophyla sp* y *Vanilla planifolia*, esta última en categoría de sujeta a protección especial por la NOM-059-SEMARNAT-2010 pero no

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

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

Página 18 de 49

- endémica), asegurando por parte del promovente su sobrevivencia en el nuevo hábitat, el cual se constituye como las áreas que no forman parte de esta gestión en el interior del predio.
- Se pondrá en marcha un programa de rescate y reubicación de las especies forestales listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 (Cedrela odorata como sujeta a protección especial y no endémica, Tabebuia chrysantha y Thrinax radiata en categorías de amenazada y no endémicas) con el objetivo de preservar los individuos bajo condición restringida, asegurando por parte del promovente su sobrevivencia en el nuevo hábitat, el cual se constituye como las áreas que no forman parte de esta gestión en el interior del predio.
 - Aún y cuando los muestreos realizados no pueden ser utilizados para descartar su presencia en el sistema ambiental, toda vez que son componentes naturales de la selva mediana subperennifolia por afectar, se pondrá en marcha un programa de rescate y reubicación de la vegetación forestal afectada en la superficie de cambio de uso de suelo que no fue registrada en el muestreo del sistema ambiental (Chrysophyllum mexicanum, Cordia sp, Diopspyrus cuneata, Diphyssa yucatanensis, Eugenia leptopa, Gliricidia sepium, Handroanthus chrysanthus, Laetia thamnia, Ormosia schippii, Sideroxylon foetidissimum, Swietenia mexicana y Talisia olivaeformis), con el objetivo de preservar los individuos que puedan ser utilizados en el desarrollo del programa de reforestación asegurando por parte del promovente su sobrevivencia en el nuevo hábitat.
 - Para el resto de la flora vascular, se afectarán individuos en términos de "diversidad alfa" o diversidad local, sin que ello represente efectos negativos en sus poblaciones y mucho menos, en las especies como tales en la escala regional, por lo que se conservará la diversidad "beta" de la selva mediana subperennifolia.
 - Se pondrá en marcha de un programa de capacitación al personal, en el cual serán tratados los temas relacionados con la protección, cuidado y respeto de las especies de flora, con énfasis en aquellas listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
 - Se pondrá en marcha un plan de manejo y monitoreo ambiental para seguimiento de la efectividad de las medidas preventivas y medidas de mitigación incluidas en el Documento Técnico Unificado.

Fauna silvestre.

A partir del nuevo monitoreo realizado en el sistema ambiental y en la superficie de cambio de uso de suelo, el cual consistió en el establecimiento del mismo número de transectos para el registro de los distintos grupos taxonómicos de fauna silvestre en ambas áreas, se concluye lo siguiente:

Riqueza de especies. Una vez realizado el análisis comparativo entre la fauna silvestre registrada en el sistema ambiental y aquella que fue documentada para la superficie sujeta a afectación (Tabla siguiente), se señala que el número de especies del área de influencia en cuestión (donde se registraron catorce aves, cinco mamíferos y cuatro reptiles) es mayor que el registrado en la superficie de cambio de uso de suelo (en el cual fueron registrados trece, cinco mamíferos y cuatro reptiles), razón por la cual se concluye que las poblaciones de fauna documentadas en la superficie sujeta a remoción se encuentran cien por ciento representadas en el sistema ambiental, ya que las 22 especies registradas en la superficie de cambio de uso de suelo se encuentran integradas en el listado de 23 especies documentadas en el área de influencia, con un número de 22 especies comunes entre ambos muestreos.

Tabla Comparativa de la fauna silvestre registrada en la superficie de cambio de uso de suelo con respecto al listado que fue obtenido en el sistema ambiental.

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

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

Página 19 de 49

Núm.	Grupo	Nombre	Sistema	Superficie de
1	Reptiles	<i>Coniophanes</i>	X	X
2	Reptiles	<i>Ctenosaura</i>	X	X
3	Reptiles	<i>Norops sagrei</i>	X	X
4	Reptiles	<i>Sceloporus</i>	X	X
5	Mamíferos	<i>Artibeus</i>	X	X
6	Mamíferos	<i>Didelphis</i>	X	X
7	Mamíferos	<i>Nasua nasua</i>	X	X
8	Mamíferos	<i>Orthogeomys</i>	X	X
9	Mamíferos	<i>Procyon lotor</i>	X	X
10	Aves	<i>Coragyps atratus</i>	X	X
11	Aves	<i>Columbina</i>	X	X
12	Aves	<i>Crotophaga</i>	X	X
13	Aves	<i>Dendrocincla</i>	X	No registrada
14	Aves	<i>Dives dives</i>	X	X
15	Aves	<i>Mimus gilvus</i>	X	X
16	Aves	<i>Melanerpes</i>	X	X
17	Aves	<i>Myzetetes</i>	X	X
18	Aves	<i>Ortalis vetula</i>	X	X
19	Aves	<i>Quiscalus</i>	X	X
20	Aves	<i>Troglodites</i>	X	X
21	Aves	<i>Turdus garyi</i>	X	X
22	Aves	<i>Vireo magister</i>	X	X
23	Aves	<i>Zenaida asiatica</i>	X	X

No obstante lo anterior, debido a la política establecida por la promovente acerca de disminuir al máximo los efectos del cambio de uso de suelo propuesto sobre las poblaciones de fauna silvestre, se desarrollarán una serie de medidas preventivas encaminadas a proteger dichas especies por grupo taxonómico involucrado, tales como:

- o Desarrollo de un programa integral de manejo de fauna silvestre, teniendo como objetivo identificar las especies que se encuentran bajo algún estatus de protección conforme a la Norma oficial, incluyendo adicionalmente aquellas que en el ámbito local o regional se encuentren bajo condición restringida (ya sea por la abundancia de sus poblaciones, su rango de distribución o por sus características de lento desplazamiento), con la intención de poner de manifiesto que el desarrollo del proyecto no pondrá en riesgo la diversidad de la fauna registrada en la superficie de cambio de uso de suelo.
- o Implementación de un programa de capacitación ambiental, encaminado a desarrollar acciones concretas de difusión y concientización orientadas a la protección, preservación y buen uso de los ecosistemas durante el desarrollo del proyecto, contemplando como principales indicadores de cumplimiento el número de presentaciones visuales y/o audiovisuales y la relación de talleres y/o cursos impartidos, con la intención de disminuir al máximo posible los impactos derivados del cambio de uso de suelo sobre las poblaciones de fauna silvestre registradas en el interior del

predio (con énfasis en aquellas especies que se encuentran en estatus de protección por la NOM-059-SEMARNAT-2010).

Índice de diversidad (Shannon-Wiener). De acuerdo a los resultados obtenidos, los índices de diversidad no presentan diferencias significativas entre los grupos taxonómicos evaluados en el sistema ambiental y en la superficie sujeta a cambio de uso de suelo, por lo que tomando como referencia que los valores de Shannon-Wiener menores a 1.5 pueden clasificarse como de baja diversidad, se señala que el grupo de los reptiles puede ser interpretado bajo esta condición en ambas unidades de muestreo, toda vez que no sobrepasa dicho valor para que pueda haber sido clasificado como medianamente diverso, como en el caso de los mamíferos y de las aves (Tabla 24).

Tabla Valores de diversidad de Shannon-Wiener para los grupos de fauna silvestre registrados en el sistema ambiental y en la superficie de cambio de uso de suelo.

Unidad	Anfibios	Reptiles	Mamíferos	Aves
Superficie de CUS	No registrados	1.22 (Bajo)	1.52 (Medio)	2.42 (Medio)
Sistema ambiental	No registrados	1.22 (Bajo)	1.53 (Medio)	2.53 (Medio)

Acciones y conceptos que aseguran el mantenimiento de la biodiversidad (fauna silvestre)

- o La superficie de cambio de uso de suelo cuenta con una riqueza específica de 22 especies (catorce aves, cinco mamíferos y cuatro reptiles), la totalidad de estas representadas en el sistema ambiental, el cual cuenta con una riqueza específica de 23 especies (catorce aves, cinco mamíferos y cuatro reptiles).
- o No obstante los resultados obtenidos en los transectos de campo (la fauna silvestre registrada en la superficie de proyecto se encuentra fehacientemente representada en los resultados obtenidos para el sistema ambiental), se pondrá en marcha un programa de manejo integral de fauna silvestre, con el objetivo de proteger las poblaciones registradas tanto en la superficie de cambio de uso de suelo como en el área de influencia en cuestión, mediante el desarrollo de acciones de ahuyentamiento, y en su caso, acciones de rescate y reubicación.
- o Se pondrá en marcha de un programa de capacitación al personal, en el cual serán tratados los temas relacionados con la protección, cuidado y respeto de las especies de fauna silvestre, con énfasis en aquellas listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 que fueron registrados en la superficie de cambio de uso de suelo (Ctenosaura similis).
- o Se pondrá en marcha un plan de manejo y monitoreo ambiental para seguimiento de la efectividad de las medidas preventivas y medidas de mitigación incluidas en el Documento Técnico Unificado.

Bajo este contexto, mediante la adopción de dichas medidas, la biodiversidad asociada al tipo de vegetación que se presenta en el área sujeta a afectación no se verá comprometida con el desarrollo del proyecto, toda vez que por un lado, las especies de flora que proporcionan la estructura de la comunidad por afectar cuentan con una amplia distribución en el sistema ambiental, y por otra, la implementación de los programas referidos permitirá asegurar la permanencia de la fauna silvestre en las inmediaciones del predio, así como en los alrededores de la superficie solicitada de cambio de uso de suelo.

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

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

Para estimar la erosión de los suelos se ha utilizado la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (EUPS o por sus siglas en inglés USLE). Este es un modelo que permite estimar en campo, la erosión actual y potencial de los suelos. Esta ecuación constituye un instrumento de planeación para establecer las prácticas y obras de conservación de suelos con el fin de que la erosión actual sea menor que la tasa máxima permisible de erosión. La tasa máxima permisible de pérdidas de suelo es de 10 t/ha; mayores pérdidas significan degradación.

Para estimar la erosión del suelo se puede utilizar la siguiente ecuación: $E = R K L S C P$

Erosividad R.

La estimación de R se puede realizar conociendo la energía cinética de la lluvia y la velocidad de caída de las gotas de lluvia. Para estimar R se obtiene el valor de energía cinética por evento se estima por evento como $E_{cl10} = 0.119 + 0.0873 \log$ donde hay que conocer la intensidad de la lluvia y obtener el Valor de Ec y multiplicarlo por la intensidad máxima de la lluvia en 30 minutos. La suma de estos valores de E130 en un año da el valor de R.

De acuerdo con este procedimiento se elaboran modelos de regresión donde a partir de datos de precipitación anual (P) se puede estimar el valor de R de la EUPS. Estos modelos de regresión son aplicados para 14 diferentes regiones del país. Para la Región XI, Península de Yucatán, la ecuación de regresión es $R = 3.7745P + 0.004540P^2$, de este modo el cálculo de R es: $R = 3.7745p + 0.004540p^2$

Si la precipitación media de la región es de 1000 mm anuales, entonces el valor de R es:

$$R = 3.7745 (1000) + 0.004540 (1000)^2$$

$$R = 8,314.5 \text{ Mj/ha mm/hr}$$

Erosionabilidad (K).

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 en especial del tamaño de los agregados y de la permeabilidad. Para su estimación se utilizan fórmulas complicadas; para condiciones de campo se utilizan los datos de la textura de los suelos y contenido de materia orgánica para estimar el valor de erosionabilidad (K). Para el caso de la cuenca hidrológica y el sistema ambiental con un suelo de tipo Leptosol, la textura es Arcillo Limosa con un valor de materia orgánica media, entre 0.5 al 2.0 % por lo tanto el valor de K es de 0.023. Si las condiciones del terreno indican que el suelo ha sido recién desmontado, entonces el contenido de materia orgánica sería mayor de 5%, y considerando la textura como Arcillo Limosa, entonces el valor de K sería de 0.019. Es importante destacar que a medida que el valor de K aumenta se incrementa la susceptibilidad del suelo a erosionarse.

Longitud y Grado de pendiente (LS).

Este factor considera la longitud y el grado de pendiente. La pendiente media del terreno se obtiene dividiendo la diferencia de elevación del punto más alto del terreno al más bajo entre la longitud del mismo. Esto es: $S = H_f - H_i / L \times 100$

Las características del predio en evaluación son planas, prácticamente la pendiente es nula, sin embargo para propósitos de la evaluación y para poder generar valores para cada parámetro de longitud y pendiente se consideró tomar la longitud desde el nivel del mar en Puerto Morelos hasta el predio con una distancia de 18 kilómetros (18000 metros) y una diferencia en altitud de 10 metros. En caso de tomar la longitud del predio en su eje principal sur-norte, que es de 2000 metros y cuya altitud es uniforme, 10 metros sobre el nivel del mar, el factor LS (grado y longitud de la pendiente) resultaría de 0 (cero) y por lo tanto la estimación de la pérdida de suelo en el área de CUSTF sería cero (0).

Si la longitud es de 18000 m, entonces la pendiente media del terreno es de
 $S = 10 - 0 / 18000$
 $S = 0.00055$ Esto es; $S = 0.055 \%$

Para calcular LS (el factor de grado y longitud de la pendiente) se puede utilizar la siguiente fórmula:
 $LS = (l)m (0.0138 + 0.00965 S + 0.00138 S^2)$

Considerando los valores de longitud de la pendiente de 18000 m, la pendiente media del terreno de 0.055 % y m de 0.5, el valor de LS resulta como sigue:
 $LS = (18000)0.5 (0.0138 + 0.00965 (0.055) + 0.00138 (0.055)^2)$
 $LS = 1.92$

Estimación de la Erosión Potencial.

Considerando que R es igual a 8314.5, que K es igual a 0.023 y que LS es igual a 1.92 como fueron determinados previamente, la erosión potencial se estima sustituyendo estos valores en la ecuación parcial, de la siguiente manera:

$$E = (8,314.5) (0.023) (1.92)$$
$$E = 367 \text{ t/ha año}$$

La erosión potencial indica que si no existe cobertura del suelo (suelo desnudo) y no se tienen prácticas de conservación del suelo y del agua, se pierden 367 t/ha por año, lo que significa que anualmente se pierde una lámina de suelo de 36.7 mm (considerando que 1 mm de suelo es igual a 10 t/ha de suelo).

Estimación de la Erosión Actual.

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

Factor de protección de la vegetación (C).

El factor de protección o cobertura (C) se estima dividiendo las pérdidas de suelo de un terreno con un cultivo de interés y las pérdidas de suelo de un terreno 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 estimar la erosión del suelo considerando que en el terreno exista un bosque de buena productividad (cobertura vegetal), entonces el valor de C sería de 0.001 que sustituyendo quedaría:

$$E = (8,314.5) (0.023) (1.92) (0.001)$$

$$E = 0.3671 \text{ t/ha año}$$

Esto indica que la erosión es muy baja e inferior a la erosión máxima permisible que en algunas regiones de México es de 10 ton/ha año.

En conclusión se considera que en el predio, ni el área de CUSTF presente fragilidad en alguno de sus componentes para ser consideradas como tierras frágiles que deban protegerse. Respecto a la erosión se considera que está no será significativa ya que el desmonte en la ejecución del cambio de suelo será parcial dejando más del 60 % de la cobertura vegetal en pie y en la zonas puntuales donde se elimine totalmente la vegetación se dará prioridad a la construcción de la infraestructura como son los albergues y edificios administrativos siendo temporal la ocurrencia de la erosión. A esta situación se agrega que en el resto del sistema ambiental las comunidades biológicas y el hábitat representado por la Selva Mediana Subperennifolia mantienen valores semejantes de fragilidad que el predio bajo evaluación, además es necesario considerar que las acciones del proyecto BENGALA no incidirán sobre las condiciones actuales del resto del sistema ambiental o de la cuenca hidrológica debido a que la extensión de sus impactos es puntual.

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

- Se dejarán en pie todos aquellos individuos arbóreos con un diámetro a la altura de pecho mayor a los diez centímetros en la superficie de cambio de uso de suelo solicitada como remoción parcial (1.46 ha de áreas abiertas sin instalaciones u obras fijas equivalentes al 54.28% de la superficie sujeta a afectación por el desarrollo del proyecto), conservando de esta manera más de la mitad del arbolado natural para minimizar el efecto del cambio de uso de suelo.
- Colocación de contenedores y letreros alusivos al acopio de residuos sólidos
- Desarrollo de un programa de reforestación mediante la propagación en vivero de los individuos rescatados con la finalidad de ser utilizados en la preparación de las áreas verdes del proyecto.
- El enriquecimiento de acahuales que favorece la recuperación de las áreas perturbadas garantizando el desarrollo de una cubierta vegetal permanente que contribuya a reducir la erosión hídrica, teniendo en este como objetivo principal la protección del suelo a través de la regeneración natural selectiva del ecosistema de selva mediana subperennifolia con el establecimiento de árboles propios de la zona con alto valor ecológico y económico.
- Recuperación del suelo orgánico para su utilización en el desarrollo del programa de reforestación.

Por lo anterior, con base en los razonamientos y consideraciones arriba expresados, se considera que se encuentra acreditada la segunda de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 117,

párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto a que, con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en cuestión, **no se provocará la erosión de los suelos.**

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

CANTIDAD DE AGUA Y CALIDAD DE AGUA.

Para el cálculo de la tasa de infiltración se utilizó el Método RAS, el cual es un método científico - teórico para elaborar el mapa de la recarga de agua subterránea, que sirve como una herramienta para tomar decisiones en la protección y el manejo sostenible del recurso hídrico. Dicho método calcula el agua que se infiltra en el subsuelo basado en los principios de Schosinky y Losilla (2000), requiriendo de un coeficiente para calcular la infiltración, el cual se multiplica por un coeficiente climático, para lo cual se realiza un balance climático (BC).

El método aplicado utiliza las fórmulas adecuadas para la estimación del coeficiente de escurrimiento y balance climático, para generar los mapas respectivos de la tasa de infiltración, por lo que se hace mención que los cálculos realizados no se encuentran basados en cartografía desarrollada por otras agencias, sino que las capas generadas utilizan solamente el parámetro bioclimático núm. 12 del Atlas Climático Digital de México, el cual se calculó por estación a partir de la base climatológica diaria 1902-2011 del Servicio Meteorológico Nacional, conforme a la metodología operada por el Software ANUCLIM (<http://www.rforge.net/doc/packages/climates/html/bioclim.html>), la cual también es utilizada en el conjunto de capas de clima que pueden ser utilizados para modelado espacial en un Sistema de Información Geográfica, denominado "Worldclim" (<http://www.worldclim.org/bioclim>).

En este sentido, de acuerdo a la información incluida en el modelo que se encuentra adjunto como Anexo al DTU-A, la tasa de recarga de la superficie sujeta a cambio de uso de suelo fue estimada en 8,176 m³/año bajo las condiciones actuales (superficie cubierta con vegetación forestal), por lo que con la finalidad de mitigar el efecto causado por la remoción de la vegetación en la superficie propuesta de afectación (tomando en cuenta que la captación bajo este segundo supuesto es de 7,093.80 m³/año, el cambio de uso de suelo propuesto provocará una disminución en la tasa de captación del orden de 1,082.20 m³/año, con una estimación de 901.83 m³/año durante los diez meses de ejecución del proyecto), la planeación de la obra contempla como medida de mitigación para no comprometer la calidad del agua y contrarrestar dicho efecto lo siguiente:

- Instalación de 217 zanjas de captación de agua pluvial en el interior del predio con una capacidad de almacenamiento de 5 m³/año cada una (zanjas ciegas de 20 m de largo, 0.5 m de ancho y 0.5 m de profundidad) para garantizar que no se provocará la disminución de la tasa de captación que actualmente se presenta en el área sujeta a cambio de uso de suelo.
- Se establecerá un programa de mantenimiento preventivo/correctivo para la maquinaria y/o equipos que serán utilizados durante la fase de preparación del sitio, con la finalidad de evitar fugas de combustibles y/o lubricantes que puedan contaminar el agua originada por la precipitación pluvial.
- Se instrumentará un programa de manejo integral de residuos, incluyendo sólidos urbanos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos (programa adjunto Anexo al DTU-A).





- Manejo y disposición adecuada de las aguas residuales generadas en letrinas portátiles que serán establecidas de manera temporal durante las labores de preparación del sitio.
- Se dejarán en pie todos aquellos individuos arbóreos mayores a diez centímetros de diámetro en la superficie de afectación parcial (1.46 ha de áreas abiertas sin instalaciones u obras fijas), lo que permitirá favorecer así mismo la captación pluvial por la vegetación.
- Instalación de 217 zanjas ciegas con una capacidad de almacenamiento de 5 m³/año cada una.
- Por último, las acciones establecidas para controlar la erosión hídrica permitirán también retener humedad, motivo por lo cual, con el enriquecimiento de las 2.69 ha de acajuales en el interior del predio, se estará mitigando también la tasa de infiltración calculada para la superficie sujeta a cambio de uso de suelo.

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:

De acuerdo a la información aportada por el promovente, la derrama económica que será generada durante la instalación de las obras será de treinta millones de pesos (sin incluir la inversión calculada para el traslado de los animales al sitio), valor que excede en aproximadamente diez veces el valor calculado de los recursos biológicos forestales de la superficie solicitada de cambio de uso de suelo, incluyendo la prestación de los servicios ambientales durante un plazo de quince años de ejecución del proyecto ($\$3,093,057.45 + \$141,099.88 = \$3,234,157.33$), por lo que con la aportación de los datos señalados, se justifica que el uso de suelo propuesto es más productivo en el largo plazo que el que presenta la superficie de terreno sujeta a cambio de uso de suelo en la actualidad.

No obstante, la derrama económica del proyecto será de 30,000,000.00 (treinta millones de pesos durante la instalación de las obras sin incluir la inversión calculada para el traslado de los animales al sitio) es aproximadamente diez veces mayor que el valor de los recursos biológicos forestales de la superficie de cambio de uso de suelo, incluyendo la valorización de los servicios ambientales durante 15 años de vida útil proyectada para la instalación (3,234,157.33).

El objetivo del proyecto es establecer un predio o instalación que maneje vida silvestre en forma confinada, fuera de su hábitat natural (PIMVS), el cual cuenta a la fecha con la autorización emitida por parte de la Dirección General de Vida Silvestre de la SEMARNAT para realizar actividades de exhibición, rehabilitación y educación ambiental con ejemplares de tigre (*Panthera tigris*) y jaguar (*Panthera onca*).

De esta manera, el desarrollo ecoturístico en cuestión, pretende albergar especies de fauna silvestre con la finalidad de contribuir a la conservación, educación ambiental y protección de las especies propuestas en el plan de manejo (*Panthera onca* y *Panthera tigris*), infraestructura con la cual se pretende generar recursos económicos que permitan mantener e incrementar la población de dichas



especies mediante la invitación de visitantes a sus instalaciones fijas, las cuales serán apropiadas para la impartición de pláticas y talleres de educación ambiental.

La reserva felina será económicamente sostenible, socialmente aceptable y ecológicamente sustentable, ya que su objetivo se encuentra directamente relacionado con la concientización de sus visitantes en el cuidado de las especies de fauna silvestre señaladas, lo cual además posicionará la zona de Puerto Morelos en el mercado turístico nacional e internacional, generando un beneficio económico significativo por concepto del pago de impuestos respecto a la recaudación actual, en una zona que presenta un alto grado de fragmentación derivado de las prácticas tradicionales de uso de la selva mediana subperennifolia mediante cultivos agrícolas y ganaderos principalmente, por lo que la puesta en marcha de la instalación generará alternativas sociales de desarrollo que permitirán mitigar el efecto negativo sobre las comunidades biológicas, razón por la cual el proyecto representa una iniciativa propia para el conocimiento y la conservación del jaguar y el tigre de bengala, así como para la preservación de su entorno natural, con énfasis en la población del sureste de México.

Se hace mención que el proyecto se unirá a la lucha por la protección de la fauna mediante su incorporación al Instituto de Especies Raras en Grave Peligro de Extinción (T.I.G.E.R.S.), el cual es una organización dedicada a promover la conservación global con programas interactivos, informativos, educativos y de entretenimiento, así como una fundación internacional especializada en proporcionar financiamiento para los programas de conservación de vida silvestre alrededor del mundo (Rare Species Fund), trabajando conjuntamente con el Proyecto denominado "Reserva de Conservación, Rescate y Rehabilitación del Jaguar y Otros Felinos Silvestres", el cual se encuentra representado por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) y la SEMARNAT, complementando de esta manera los mensajes educativos para la sociedad y la investigación.

El impulso al desarrollo que generará en la región el establecimiento del proyecto, será de gran importancia tanto en el ámbito económico como en el demográfico y social; lo cual además logrará posicionar y consolidar la zona de Puerto Morelos, en particular al municipio de Benito Juárez, en el mercado turístico internacional y nacional. Además, el municipio tendrá un beneficio económico significativo por concepto del pago de impuestos respecto a la recaudación actual. Así mismo, se generaran alrededor de 70 empleos directos durante las fases de preparación del sitio y construcción, además de 70 nuevos puestos de trabajo que serán contratados durante la operación y mantenimiento de la instalación.

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

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

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

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

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

Por lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal del Estado de Quintana Roo, la opinión se emitió a través del Acta Cuarta de la Sesión del Comité Técnico para Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (R/IV/2015), la cual se llevó a cabo el día 18 de Febrero del 2015, determinándose en su acuerdo CTCUSTF/IV/03/2015 lo siguiente: Sobre el proyecto de Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales "**Bengala Reserva Felina**", El Comité Técnico de Normatividad y Política Forestal, emitió su opinión técnica **Favorable**.

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 19 de Febrero de 2015, en la que se constató que dentro de la superficie de Cambio de Uso de Suelo del predio verificado no existen vestigios de incendios forestales.

- C. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad le impone lo dispuesto por el artículo 117, párrafo cuarto, de la LGDFS, consistente en que las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat. Dichas autorizaciones deberán atender lo que dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondientes, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables, por lo que derivado de la revisión del expediente del proyecto que nos ocupa se desprende lo siguiente:

Por lo que corresponde a lo solicitado en cuanto a que se deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el promovente dio cumplimiento con esta disposición presentando un Programa de rescate y reubicación de vegetación. (Anexo al presente oficio Resolutivo)

- D. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad le impone lo dispuesto por el artículo 117, párrafo cuarto, de la LGDFS, consistente en atender lo que dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondientes, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables, por lo que derivado de la revisión del expediente del proyecto que nos ocupa se desprende lo siguiente:

De acuerdo con la ubicación del sitio del proyecto sobre la Modificación del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo (Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo del 27 de Febrero de 2014), se aprecia que este predio de interés se encuentra localizado dentro de la Unidad de Gestión Ambiental UGA-11 denominada



"Ejido de Puerto Morelos" con una política de Conservación, misma que le aplican los Criterios Generales del 01 al 39, así como los criterios de aplicación específica que se observa en el cuadro siguiente:

USOS	CLAVE	Criterios de Regulación Ecológica											
		01	04	08	09	12	13	14	15	16	17	20	23
Desarrollo suburbano	SUB	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
		01	02	05	06	07	08	09	10	11	12	13	15
Turismo alternativo	TUA	16	18	19	20	21	22	23	24	26	27	28	29
		30											
		02	03	04	05	06	07	08	09	11	12	13	14
Forestal	FOR	15	16	18	19	22	23	24	25	26	27	28	29
		02	03	04	08	13	19	25	30	38	40	47	48
Agropecuario	AGR	49	50	51									
		03	05	06	07	09							
Aprovechamiento del agua	APA	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10		
Conservación del agua	COA	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10		
Conservación de la biodiversidad	COB	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10		
Infraestructura	INF	05	06	07	08	09	10	11					

De los criterios generales y específicos más relevantes que resultan aplicables a las Unidad de Gestión Ambiental 11 de la Modificación del POEL de Benito Juárez, se realiza a continuación el siguiente análisis:

CLAVE	CRITERIOS ECOLÓGICOS GENERALES Y ESPECÍFICOS	VINCULACIÓN AL PROYECTO
CG-13	En la superficie de aprovechamiento autorizada previo al desarrollo de cualquier obra o actividad, se deberá de ejecutar un programa de rescate de flora y fauna.	El proyecto tendrá a bien la puesta del programa de rescate y protección de especies de flora en la NOM-059-SEMARNAT-2010 (Thrinax radiata, Cedrela odorata, Tabebuia chrysanta y Vanilla planifolia), además de otras especies de la vegetación afectada, incluyendo la ejecución de un programa de manejo integral de fauna silvestre desarrollando acciones de ahuyentamiento, rescate y reubicación
COA-10	Para recuperar la cobertura arbórea deben priorizarse acciones de reforestación y rehabilitación de la capa del suelo que favorezca la regeneración natural.	El proyecto contempla ejecutar un programa de reubicación de especies que serán mantenidos en vivero hasta su utilización en el programa de reforestación, incluyendo el enriquecimiento de acahuales para prevenir fenómenos de erosión



<p>Análisis de esta Delegación Federal: El Programa de Rescate y Reubicación de Flora, así como el Programa de Rescate de Fauna presentados, deberán ser implementados al pie de la letra de tal manera que se garantice que por el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales no se comprometerá la Biodiversidad.</p>	
CG-17	<p>Se permite el manejo de especies exóticas, cuando:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La especie no esté catalogada como especie invasora por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad y/o La SAGARPA. 2. La actividad no se proyecte en cuerpos naturales de agua. 3. En el manejo de fauna debe incluir el tratamiento secundario de las aguas residuales previamente a su inyección al subsuelo y/o cuerpos de agua, 4. Se garantice el confinamiento de los ejemplares y se impida su dispersión o distribución al medio natural. 5. Deberán estar dentro de una Unidad de Manejo Ambiental o PIMVS.
<p>Análisis de esta Delegación Federal: Si bien la especie Tigre de Bengala (<i>Panthera tigris</i>) no está catalogada como invasora por la CONABIO, la promovente deberá de dar cabal cumplimiento con lo requerido dentro del criterio en comento ya que el mismo es de observancia obligatoria.</p>	
CG-26	<p>De acuerdo a lo que establece el Reglamento Municipal de Construcción, los campamentos de construcción o de apoyo y todas las obras en general deben:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Contar con al menos una letrina por cada 20 trabajadores. b) Incluir un área específica y delimitada para la elaboración y consumo de alimentos. c) Establecer las medidas necesarias para almacenamiento, retiro, transporte y disposición final de los residuos sólidos generados. d) Establecer medidas para el correcto manejo, almacenamiento, retiro, transporte y disposición final de los residuos peligrosos.
<p>Análisis de esta Delegación Federal: Se deberá de dar cabal cumplimiento con lo requerido en el presente criterio, haciendo hincapié en el empleo de las medidas de mitigación y prevención propuestas para la no afectación de la calidad del agua, por lo que el criterio en comento es de observancia obligatoria.</p>	
CG-37	<p>Todos los proyectos que impliquen la remoción de la vegetación y el despalme del suelo deberán realizar acciones para la recuperación de la tierra, realizando su separación de los residuos vegetales y pétreos, con la finalidad de que sea utilizada para acciones de reforestación dentro del mismo proyecto o done lo disponga la autoridad competente en la materia, dentro del territorio municipal.</p>





<p>Análisis de esta Delegación Federal: Dada la naturaleza del proyecto se obtendrá material vegetal producto del desmonte (tierra vegetal) si bien señala que no se contempla la fertilización orgánica de cultivos, se hace de su conocimiento que la tierra obtenida del despalme de las áreas de CUSTF tendrá que ser reutilizada en las acciones de reforestación programadas en su Programa de Rescate de Vegetación presentado, cabe señalar que dicho criterio es de observancia obligatoria.</p>		
TUA-07	<p>En el desarrollo de actividades ecoturísticas (recorridos, circuitos y paseos) dentro de las áreas con vegetación con buen estado de conservación se deben utilizar vehículos no motorizados o en su caso vehículos eléctricos o propulsados por energías alternativas, quedando excluidos los motorizados que empleen hidrocarburos.</p>	<p>El proyecto contemplará la utilización de ese tipo de vehículos, además de contemplar el mantenimiento de los equipos durante todas las etapas del proyecto.</p>
<p>Análisis de esta Delegación Federal: El criterio es de observancia obligatoria por lo que queda estrictamente prohibido el uso de vehículos motorizados (cuatrimotos), en las actividades ecoturísticas a implementarse por el CUSTF.</p>		
TUA-13	<p>Los desarrollos de ecoturismo deben contemplar la presencia de al menos un sanitario por cada 10 personas, conectado a un biodigestor, y su mantenimiento debe considerar el composteo en fosas impermeabilizadas, para evitar infiltraciones al manto freático.</p>	<p>El proyecto contempla instalaciones sanitarias permanentes y la instalación de una planta de tratamiento de aguas residuales sanitarias.</p>
<p>Análisis de esta Delegación Federal: La promovente deberá de garantizar que se contara con la cantidad suficiente o equivalente de sanitarios para la atención al público, así como los que se emplearan en las actividades de Cambio de Uso de Suelo.</p>		
APA-09	<p>Los pozos privados deberán tomar en consideración los lineamientos establecidos en la normatividad vigente, donde se establecen los requisitos durante la construcción de pozos de extracción de agua, para prevenir la contaminación del acuífero.</p>	<p>El proyecto contempla un uso racional del agua. Para ello se contempla contar con un aprovechamiento de agua subterránea para dar soporte a los servicios básicos del proyecto, los cuales serán básicamente para servicios de los animales, servicios sanitarios, áreas verdes y limpieza del inmueble. El agua para consumo humano será obtenida de la adquisición de agua embotellada</p>
<p>Análisis de esta Delegación Federal: La promovente deberá de sujetarse a las normas vigentes y permisos ajenos a la presente autorización para el aprovechamiento del agua subterránea, así como el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación pertinentes para la no afectación de la calidad del agua.</p>		
FOR-24	<p>En el manejo de las UMAs de uso intensivo se deberá contar con un programa integral de manejo de residuos avalado por la Autoridad competente, así como un sistema de tratamiento de aguas residuales eficiente bajo los términos de la normatividad aplicable.</p>	<p>El proyecto contempla un programa integral de manejo de residuos, así como un sistema de tratamiento de aguas residuales eficiente bajo los términos de la normatividad aplicable.</p>
<p>Análisis de esta Delegación Federal: Deberá de ejecutarse el Programa Integral de Manejo de Residuos al pie de la letra ya que el criterio es de carácter obligatorio para el promovente, para la implementación de UMAs.</p>		

XII. 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



8

administrativa se avocó al cálculo del monto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, determinándose lo siguiente:

Que el día 10 de Agosto de 2015, mediante oficio No. 03/ARRN/1359/15-3301, se notificó al **C. Guido Renato Benassini Martínez**, en su carácter de Apoderado legal de **Reserva Bengala, 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 **\$ 227,624.48 (Doscientos veintisiete mil seiscientos veinticuatro Pesos 48/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 12.4 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 23RFHZPV3470J, mediante el cual la CONAFOR le pueda emitir su recibo correspondiente.

Que mediante escrito de fecha 10 de Septiembre de 2015, recibido en esta Delegación Federal del SEMARNAT el mismo día, mes y año el **C. Guido Renato Benassini Martínez**, en su carácter de Representante legal de Apoderado legal de **Reserva Bengala, S.A. de C.V.**, presento la copia simple cotejada de su original de la ficha del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 227,624.48 (Doscientos veintisiete mil seiscientos veinticuatro Pesos 48/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental.

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

- a) Copia certificada de la Escritura Publica número 7,774 de fecha 3 de Marzo del 2014, inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio del Estado de Quintana Roo, bajo el folio mercantil electrónico número 27042, en fecha 9 de abril de 2014, suscrita ante la fe del Licenciado Camilo Ernesto Cámara Reyes, Notario Público número 39 del Estado de Quintana Roo, por medio de la cual comparecen JUAN CARLOS AZIZ CHECA, JOSE LUIS BALLESTEROS GUTIERREZ y GUIDO RENATO BENASSINI MARTINEZ, todos por su propio derecho, y el señor MANUERL OROZCO GOMEZ, por su propio derecho, para la aceptación de su encargo en la sociedad que se constituye, para efecto de hacer constar la constitución de la sociedad denominada "RESERVA BENGALA", S.A. de C.V., acompañada de la copia simple de la Boleta de Inscripción expedida por el Registro Público de la Propiedad y del Comercio del Estado de Quintana Roo.
- b) Copia certificada del Certificado parcelario número 000001000895 expedido por el Registro Agrario Nacional en fecha 25 de junio de 2014, e inscrito bajo el folio 23005001107081936R, a favor de [REDACTED], mismo que ampara la Parcela Numero 2013 Z1 P1, del Ejido Puerto Morelos, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo, con una superficie de 97-81-39.165 hectáreas, de conformidad con el cambio de destino de fecha 25 de septiembre de 2011.
- c) Copia certificada del Contrato de Arrendamiento de fecha 16 de Junio de 2014, celebrado por [REDACTED], como "EL ARRENDADOR", y por otra parte, la sociedad mercantil denominada "RESERVA BENGALA", S.A. de C.V., representada por el señor GUIDO RENATO

BENASSINI MARTINEZ, como "EL ARRENDATARIO", respecto de una superficie de 82.169 hectáreas del inmueble inscrito bajo clave catastral F16D51K002AB del Ejido de Puerto Morelos, ubicado en la Parcela Número 44 del Kilómetro 19 del Municipio de Benito Juárez del Estado de Quintana Roo, con una superficie de 97.8139165 hectáreas, según consta el Certificado de Propiedad de fecha 24 de septiembre de 2004, inscrito en el Registro Agrario Nacional bajo el Folio 23FC00009021.

- d) Copia certificada del Convenio Modificado al Contrato de Arrendamiento de fecha 16 de Junio de 2014, celebrado por [REDACTED], como "EL ARRENDADOR", y por otra parte, la sociedad mercantil denominada "RESERVA BENGALA", S.A. de C.V., representada por el señor GUIDO RENATO BENASSINI MARTINEZ, como "EL ARRENDATARIO", respecto de una superficie de 82.169 hectáreas del inmueble inscrito bajo clave catastral F16D51K002AB del Ejido de Puerto Morelos, ubicado en la Parcela Número 44 del Kilómetro 19 del Municipio de Benito Juárez del Estado de Quintana Roo, con una superficie de 97.8139165 hectáreas, por medio del cual se modifica la Declaración I.2 y la cláusula Primera del Contrato, quedando de la siguiente manera:

"I. Declara "El arrendador" por conducto de su representante:

...
I.2 Que mediante el Certificado Parcelario número 00000100089, acredita la propiedad de la parcela 213 Z1 P1 del Ejido Puerto Morelos, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, con una superficie de 97.8139165 hectáreas, expedido por el Registro Agrario Nacional y debidamente inscrito ante dicho Registro bajo el folio 23005001107081936R"

"PRIMERA. El "ARRENDADOR", entrega al "ARRENDATARIO" y el "ARRENDATARIO" recibe del "ARRENDADOR", bajo la modalidad jurídica de arrendamiento, una fracción de solo 82.169 hectáreas del bien inmueble identificado como parcela número 213 Z1 P1 del Ejido Puerto Morelos, ubicado en el Municipio de Benito Juárez, con una superficie de 97.8139 hectáreas se define perfectamente mediante el polígono que se adjunta en el presente contrato en el Anexo 1: especificando lo anterior para todos los efectos que correspondan"

- E. 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 las siguientes: Palma chit (*Thrinax radiata*), la Vainilla (*Vanilla planifolia*), el Maculis (*Tabebuia chrysantha*) y el Cedro rojo (*Cedrela odorata*) como amenazadas y no endémicas; en lo que se refiere a la fauna solo se registró la Iguana espinosa (*Ctenosaura similis*) como Amenazada y no endémica dentro de la norma en comento. Al respecto, la promovente consideró dentro de las medidas de prevención y mitigación, el rescate de los ejemplares durante la implementación del Programa de Rescate de Vegetación y el Programa 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

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

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

Página 33 de 49

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

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

6. OPINIONES RECIBIDAS

- XIV.** Que mediante el acta R/IV/2015 de fecha 18 de Febrero de 2015, el Comité Técnico para Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales del Consejo Estatal Forestal, emitió su opinión sobre el proyecto, mediante el acta referida en el Resultando 17, opinando lo siguiente:

Que en la Cuarta Sesión del Comité Técnico para Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales del Consejo Estatal Forestal llevada a cabo el día 18 de Febrero de 2015, que en su acuerdo CTCUSTF/IV/03/2015 lo siguiente: Sobre el proyecto de Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales "**Bengala Reserva Felina**", El Comité Técnico de Normatividad y Política Forestal, otorgo su opinión técnica **Favorable**. Por lo que no existe inconveniente respecto a la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto.

- XV.** Que mediante oficio N° 03/ARRN/0324/15-0462 de fecha 28 de Enero de 2015, se solicitó a la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial (**DGPAIRS**), opinión técnica en materia de su competencia, particularmente referida a la congruencia y viabilidad del mismo con la Modificación del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Publicado en el Periódico Oficial el 27 de Febrero del 2014; del proyecto denominado "**Bengala Reserva Felina**", con pretendida ubicación en el Kilómetro 19, de la carretera estatal Puerto Morelos – Leona Vicario, en el Municipio de Benito Juárez, Q Roo.

Que mediante de oficio No. DGPAIRS/413/209/2015 de fecha 11 de Mayo de 2015, recibido en esta Delegación Federal el día 13 de mayo de 2015, la Dirección General de política Ambiental e Integración Regional y Sectorial emitió su opinión respecto al proyecto "**Bengala Reserva Felina**" señalando que el mismo **ES CONGRUENTE** con el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del municipio de Benito Juárez, Quintana Roo. Con la sugerencia a la Delegación Federal de Quintana Roo el verificar que se cumpla todos los lineamientos y criterios de regulación ecológica señalados en la opinión presentada, sobre el particular, la promovente en la información adicional requerida presento la correcta vinculación con los criterios de aplicación general y específica del proyecto por lo que dio cumplimiento a lo requerido.

- XVI.** Que mediante oficio N° 03/ARRN/2095/14-5433 de fecha 05 de Diciembre de 2014, 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 "**Bengala Reserva Felina**", con pretendida ubicación en el Kilómetro 19, de la carretera estatal Puerto Morelos – Leona Vicario, en el Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.

Que de acuerdo a lo manifestado en el oficio PFFA/29.5/8C.17.4/2298/14 de fecha 17 de diciembre de 2014, por la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el Estado de Quintana Roo, mediante su escrito referido en el Resultado 8 de la presente resolución, esta opinó lo siguiente: Para el proyecto denominado "**Bengala Reserva Felina**", con pretendida ubicación en el Kilómetro 19, de la carretera estatal Puerto Morelos – Leona Vicario, en el Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, después de una búsqueda en las bases de datos de la Subdelegación Jurídica de esa Delegación no se encontró registrado procedimiento administrativo alguno a nombre de dicho proyecto.

- XVII.** Que de la visita técnica realizada el día 05 de Marzo de 2015, por personal adscrito a esta Delegación Federal citado en el Resultado 20 de la presente resolución, se advirtió lo siguiente:

De la visita técnica:

- Se corroboraron las coordenadas UTM de las áreas que delimitan las superficies sujetas a Cambio de uso de suelo en terrenos forestales mismas que corresponden a las presentadas en el Documento Técnico Unificado Modalidad A, las cuales corresponden a sitio 1: X-0492536 Y-2307453 sitio 2: X-0492536 Y-2307453.
- La vegetación forestal que se pretende afectar corresponde a vegetación de Selva mediana subperennifolia tal y como se manifiesta en el Documento Técnico Unificado Modalidad A.
- En el predio donde se pretende llevar a cabo las actividades de cambio de uso de suelo no existe remoción de vegetación forestal que pudiera considerarse como inicio de obra.
- En el predio donde se pretende llevar a cabo el cambio de uso de suelo no ha sido afectado por algún incendio forestal.
- La vegetación que se observó en las áreas donde se realizara el cambio de uso de suelo corresponde a vegetación primaria en buen estado de conservación.
- Las especies que se observaron dentro del área sujeta a cambio de uso de suelo corresponden a las siguientes: Chaca (*Bursera simaruba*), Chicozapote (*Manilkara zapota*), Chechem (*Metopium brownei*), Palma chit (*Thrinax radiata*), entre otros, cabe señalar que no se pudieron corroborar las especies de flora dentro de la cuenca, microcuenca, subcuenca y/o sistema ambiental, toda vez que no se realizaron muestreos dentro de estas zonas.
- De las especies de flora y fauna que se encuentran dentro de alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010, se observaron ejemplares de palma chit y de la epífita vainilla, no se observaron otros ejemplares que no hayan sido reportados en el estudio.
- No se pudo verificar el volumen de las materias primas forestales que serán removidas dentro del área sujeta a cambio de uso de suelo, correspondan a lo manifestado en el DTU-A, toda vez que no se presentaron las fichas de campo donde se encuentren los datos del levantamiento forestal.

Que mediante oficio 03/ARRN/0554/15-1263 de fecha 10 de marzo de 2015, esta delegación Federal hizo del conocimiento a la promovente los resultados de la visita técnica, para que en un plazo no mayor a 5 días hábiles manifieste lo que convenga necesario.

Que mediante escrito de fecha 11 de marzo de 2015 recibido en esta Delegación Federal el día 12 de marzo de 2015 la promovente presento las fichas de toma de datos de campo donde se muestra el listado de plantas, indicando a detalle las características de las mismas, así como un plano impreso con la ubicación de cada árbol.

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

Para la identificación de los impactos generados se utilizó la Matriz de Leopold siguiendo la técnica descrita a continuación: Se seleccionó una técnica mixta combinando la Matriz de Interacción de Leopold con la recomendada por Adkins-Burke. En ella, se identifican los impactos directos de una serie de actividades en un proyecto y su respectiva cuantificación.

El principio básico de esta Matriz se da por un determinado número de posibles acciones del proyecto y por los elementos del ambiente natural y urbano, los cuales interactúan entre sí. Se debe determinar la magnitud y la importancia de los impactos de cada interacción. La magnitud es el grado, extensión, tamaño o escala del impacto (que tan severo es el efecto). Su valor debe basarse en hechos. Los niveles de los impactos son registrados en una escala de 5 puntos, donde el valor de 5 representa la mayor magnitud y 1 la menor, mientras que el cero representa el efecto nulo. Los impactos pueden ser benéficos (positivos) y adversos (negativos), y son identificados con un signo (+) y (-). La importancia se refiere a la significancia para el humano. Su valor se basa en juicios. Para el caso de la técnica mixta combinando la Matriz de Interacción de Leopold con la recomendada por Adkins-Burke, este valor nos lo proporciona el criterio de certidumbre, el cual se refiere al grado de probabilidad de ocurrencia, estableciendo tres niveles: bajo, medio y alto.

Para establecer si el efecto sobre el ambiente tiene una probabilidad de ocurrencia baja, media o alta, ya sea benéfico o adverso, se consideró que si el valor absoluto de la sumatoria de cada actividad (columnas) o elemento del ambiente (filas) se encuentra entre 1 y 6 se clasificará como efecto bajo, si es entre 7 y 12 como efecto medio y si es de 13 o más como un efecto alto.

Para la Etapa de Preparación de Sitio se tienen 90 interacciones potenciales de acuerdo a la aplicación de la técnica mixta, sin embargo las interacciones reales que podrían generarse son 18, las cuales representan aproximadamente un 20.0 % de las potenciales. En forma global, de las 5 actividades analizadas para esta etapa, 3 son caracterizadas con efecto adverso bajo, 1 con un efecto benéfico medio y 1 con un efecto adverso alto.



Conclusiones

A partir de la evaluación de los impactos ambientales que generará el proyecto se concluye que en total se generarán 5 impactos ambientales, de los cuales 3 son caracterizadas con efecto adverso bajo, 1 con un efecto benéfico medio y 1 con un efecto adverso alto. Por lo que se proponen las siguientes medidas

Rescate de flora (vivero temporal)

Las actividades a implementar de acuerdo al programa de rescate de flora impactarán positivamente a las especies protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2001, esperando lograr con ello una mayor concentración de los individuos en una zona más pequeña y promoviendo muy ligeramente su desarrollo como comunidad.

Trazo y nivelación.

Esta actividad vendrá a afectar negativamente principalmente a la flora terrestre, pero sólo de forma mínima, mientras se realizan los trazos correspondientes de las áreas del proyecto.

Adecuación de vialidades y accesos secundarios.

En todo momento se utilizarán los caminos existentes para llegar a la zona del proyecto. Sin embargo, si es necesario estructurarlos, no será actividad que llegase a generar algún impacto.

Obras provisionales de apoyo.

El establecimiento de los campamentos, comedores, sanitarios, almacén, basurero, y áreas del proyecto afectarán negativamente al medio ambiente con: la generación de residuos, así como con el desmonte de la vegetación en la superficie donde estarán localizados.

Desmonte de las áreas requeridas.

Es la actividad que genera una mayor cantidad de impactos negativos a los medios abiótico y biótico, siendo los de mayor relevancia dentro del proceso de ejecución del proyecto en general y son los siguientes:

1. Modificación a la estructura y densidad vegetal en el ecosistema.
2. Pérdida de hábitat de flora y fauna, especialmente las enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
3. Interrupción de procesos biológicos; como procesos de sucesión (recuperación de la zona), áreas de migración, anidación, alimentación y reproducción, polinización, dispersión de semillas, depredación, etc.
4. Remoción y erosión del suelo.
5. Generación de residuos sólidos.

Sin embargo, esta afectación no es tan significativa considerando que las especies serán reubicadas.

Las obras de desmonte afectarán en forma directamente proporcional a la fauna ya que ésta constituye su hábitat donde desarrolla sus actividades (alimentación, resguardo, descanso, reproducción, etc.).

Uso de maquinaria y equipo



En esta actividad, se presentan impactos temporales, principalmente en los niveles de ruido, pero al considerarse grandes, se implementarán las medidas de mitigación adecuadas y funcionales. Así como el caso de la calidad del aire con las emisiones de polvo.

- I. Que como resultado del análisis y la evaluación del Tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad "A" del proyecto y con base a los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos de manera fundada y motivada, esta Delegación Federal concluye que es factible su autorización en Materia Forestal y en Materia de Impacto Ambiental, siempre y cuando la promovente aplique durante su realización de manera oportuna y mediata, las medidas de prevención, mitigación y compensación señaladas tanto en la documentación presentada, como en la presente resolución, minimizando así las posibles afectaciones de tipo ambiental que pudiera ocasionar; asimismo se advierte que el proyecto cumple con los 4 supuestos establecidos en el artículo 117 párrafo primero de la LGDFS, además de ser congruente con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010; lo dispuesto en la Modificación del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, Publicado el día 27 de Febrero de 2014 en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo y el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Cancún, Benito Juárez, Quintana Roo. (Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo a 16 de Octubre de 2014); conforme a lo citado en el Considerando XI, incisos A, B, C, D y E de la presente resolución.

Con base en lo expuesto y con fundamento en lo que dispone el artículo 8, párrafo segundo, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en relación a que a toda petición deberá recaer un acuerdo escrito de la autoridad a quien se haya dirigido, la cual tiene obligación de hacerlo conocer en breve término al peticionario; los artículos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente que se citan a continuación: artículo 4, que establece que la Federación ejercerá sus atribuciones en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, de conformidad con la distribución de competencias previstas en dicho instrumento jurídico y en otros ordenamientos legales; artículo 5 fracción II, el cual dispone que es facultad de la Federación la aplicación de los instrumentos de política ambiental previstos en dicha Ley, en los términos en ella establecidos, así como la regulación de las acciones para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realicen en bienes y zonas de jurisdicción federal; en la fracción X del mismo artículo que dispone que es facultad de la Federación la evaluación del impacto ambiental de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes; a lo establecido en el artículo 28, primer párrafo que dispone que la Evaluación del Impacto Ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables y quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras y actividades que cita en las fracciones I a XIII requieren de previa autorización en materia de impacto ambiental; fracción VII, que establece los cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría; en el artículo 35, primer párrafo, que dispone que una vez presentada la Manifestación de Impacto Ambiental, la Secretaría iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en esta Ley, su Reglamento y las



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



que es el elemento y requisito del acto administrativo estar fundado y motivado; artículo 8 que indica el acto administrativo será válido hasta en tanto su invalidez no haya sido declarada por autoridad administrativa o jurisdiccional, según sea el caso, artículo 13, en el que se establece que la actuación administrativa se desarrollará con arreglo a los principios de economía, celeridad, eficacia, legalidad, publicidad y buena fe; en artículo 16, fracción X que dispone que la Administración Pública Federal en sus relaciones con los particulares, tendrá la obligación de dictar resolución expresa sobre la petición que le formulen; 32 BIS fracción I, que establece que esta Secretaría fomentará la protección, restauración y conservación de los ecosistemas y recursos naturales, 32 BIS fracción II, que establece que esta Secretaría debe formular y conducir la política nacional en materia de recursos naturales y 32 BIS fracción XXXIX, que establece que esta Secretaría podrá otorgar autorizaciones en materia forestal; de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en sus artículos 117, que establece que el cambio de uso de suelo se otorga por excepción y 118, que establece que los interesados en el cambio de uso de terrenos forestales deberán acreditar que otorgaron el depósito al Fondo Forestal Mexicano para compensación ambiental; de Ley Federal de Procedimiento Administrativo que dispone que la Administración Pública Federal en sus relaciones con los particulares, tendrá la obligación de dictar resolución expresa sobre la petición que le formule en cuestión y que en su artículo 60 establece que los procedimientos iniciados a instancia del interesado, cuando se produzca su paralización por causas imputables al mismo, será advertido que, transcurridos tres meses se producirá la caducidad de su procedimiento; del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en sus artículos 119, que establece que los terrenos forestales seguirán considerándose como tales aunque pierdan su cubierta forestal por acciones ilícitas, plagas, enfermedades, incendios, deslaves, huracanes o cualquier otra causa, 120, que establece que el interesado deberá solicitar el cambio de uso de suelo presentando solicitud, documentación legal, estudio técnico justificativo, pago de derechos e identificación del promovente, 121, que señala la información que deberán contener los estudios técnicos justificativos, 122 fracción I, que establece que la autoridad revisará y en su caso prevendrá al interesado para presentar cualquier información faltante y 122 fracción II, que establece que trascurrido el plazo sin que se desahogue la prevención, se desechará el trámite solicitado en lo establecido en Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en los siguientes artículos: artículo 2, que establece que para el estudio, planeación y despacho de sus asuntos, la Secretaría contará con los servicios públicos y unidades administrativas que se enlistan y en su fracción XXX, aparecen las Delegaciones Federales; 4, que señala que el Secretario de la Secretaría de Protección al Ambiente y Recursos Naturales, podrá delegar sus funciones a los demás servidores públicos, 5, que habla de las facultades indelegables del Secretario, artículo 38 primer párrafo, que establece que la Secretaría para el ejercicio de las atribuciones que le han sido conferidas contará con las delegaciones federales en las entidades federativas en la circunscripción territorial que a cada una de ellas corresponde; artículo 39, tercer párrafo, que establece que el delegado federal y el coordinador regional tendrán respecto a la unidad administrativa a su cargo, las facultades que se señalan en el artículo 19 del mismo Reglamento el cual en su fracción XXIII, establece que los Delegados Federales podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación; artículo 40, fracción IX inciso c y XXIX que establece entre otras, las atribuciones de las Delegaciones Federales para otorgar permisos, licencias, autorizaciones y sus respectivas modificaciones, suspensiones, cancelaciones, revocaciones o extinciones, de conformidad con lo previsto en las disposiciones jurídicas aplicables, siguiendo los lineamientos internos de carácter técnico y administrativo, sistemas y procedimientos establecidos por las unidades administrativas centrales de la Secretaría; lo establecido en la Modificación del Programa



de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, Publicado el día 27 de Febrero de 2014 en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo y el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Cancún, Benito Juárez, Quintana Roo. (Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo a 16 de Octubre de 2014); la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010.

Por todo lo antes expuesto, con sustento en las disposiciones y ordenamientos invocados y dada su aplicación en este caso y para este proyecto, esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, en el ejercicio de sus atribuciones, determina que el proyecto denominado "**Bengala Reserva Felina**", por una superficie de **2.6947 Hectáreas** con pretendida ubicación en una superficie de 82.169 hectáreas del inmueble identificado como Parcela Número 213 Z1 P1 del Ejido Puerto Morelos con una superficie de 97.8139165 hectáreas, ubicado en el Kilómetro 19, de la carretera estatal Puerto Morelos – Leona Vicario, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.; promovido por el **C. Guido Renato Benassini Martínez**, en su carácter de Apoderado legal de **RESERVA BENGALA, 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. Guido Renato Benassini Martínez**, en su carácter de Apoderado legal de **RESERVA BENGALA, S.A. de C.V.**, en MATERIA FORESTAL el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de **2.6947 Hectáreas**, para el desarrollo del proyecto denominado "**Bengala Reserva Felina**", con pretendida ubicación en una superficie de 82.169 hectáreas del inmueble identificado como Parcela Número 213 Z1 P1 del Ejido Puerto Morelos con una superficie de 97.8139165 hectáreas, ubicado en el Kilómetro 19, de la carretera estatal Puerto Morelos – Leona Vicario, en el 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 **2.6947 Hectáreas** por la remoción de vegetación para el proyecto denominado "**Bengala Reserva Felina**", con pretendida ubicación en una superficie de 82.169 hectáreas del inmueble identificado como Parcela Número 213 Z1 P1 del Ejido Puerto Morelos con una superficie de 97.8139165 hectáreas, ubicado en el Kilómetro 19, de la carretera estatal Puerto Morelos – Leona Vicario, en el 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 "**Bengala Reserva Felina**", con pretendida ubicación en una superficie de 82.169 hectáreas del inmueble identificado como Parcela Número 213 Z1 P1 del Ejido Puerto Morelos con una superficie de 97.8139165 hectáreas, ubicado en el Kilómetro 19, de la carretera estatal Puerto Morelos – Leona Vicario, en el Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo., se desarrollará en una superficie de **2.6947 Hectáreas**, la cual estará delimitada por las siguientes coordenadas:

Predio: Parcela Número 213 Z1 P1 del Ejido Puerto Morelos.

Conjunto: Cuadro de Construcción

Vértice	X	Y
1	492522.08	2307754.748
2	492457.756	2307700.289
3	492466.292	2307660.165
4	492477.536	2307644.385
5	492454.061	2307622.869
6	492480.656	2307590.048
7	492490.745	2307570.471
8	492507.651	2307551.408
9	492527.633	2307533.381
10	492539.468	2307526.985
11	492557.898	2307516.518
12	492563.149	2307509.298
13	492551.799	2307482.311
14	492536.895	2307464.343
15	492544.755	2307455.148
16	492563.696	2307485.325
17	492602.996	2307485.325
18	492614.218	2307497.881
19	492592.057	2307522.267
20	492615.796	2307548.828
21	492614.375	2307555.718
22	492628.953	2307569.975
23	492621.291	2307579.51
24	492622.669	2307618.021
25	492590.063	2307651.777
26	492647.222	2307703.052
27	492633.199	2307718.684
28	492566.12	2307658.51
29	492529.468	2307699.368
30	492542.594	2307711.142
31	492539.612	2307735.204
32	492522.08	2307754.748

CUARTO.- El tipo de vegetación por afectar es de la conocida como Selva Mediana Subperennifolia, el volumen de materia prima forestal por remover por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales es de un total de **244.922 m³** V.T.A., dichos volúmenes desglosados por especies y código de identificación son los siguientes:

Predio: Parcela Número 213 Z1 P1 del Ejido Puerto Morelos.

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

Nombre científico	No. de	VTA m ³ 2.6947
-------------------	--------	---------------------------

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

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

Página 42 de 49

	individuos/Ha.	Ha
<i>Metopium brownei</i>	6	0.9985
<i>Spondias mombin</i>	1	0.1838
<i>Malmea depressa</i>	9	0.6735
<i>Cameraria latifolia</i>	60	3.9565
<i>Dendropanax arboreus</i>	7	0.4594
<i>Sabal yapa</i>	4	0.8783
<i>Pseudobombax ellipticum</i>	10	0.9145
<i>Ceiba pentandra</i>	11	1.7046
<i>Bourreria pulchra</i>	8	5.1992
<i>Cordia gerascanthus</i>	13	2.0003
<i>Cordia alliodora</i>	20	6.1852
<i>Cordia sp</i>	3	0.1481
<i>Bursera simaruba</i>	52	8.0717
<i>Ipomoea wolcottiana</i>	2	0.2814
<i>Diospyros cuneata</i>	8	0.9383
<i>Laethia thamia</i>	6	0.6007
<i>Caesalpinia violaceae</i>	20	1.6843
<i>Swartzia cubensis</i>	18	3.8460
<i>Caesalpinia gaumeri</i>	13	2.0566
<i>Gliricidia sepium</i>	43	8.7222
<i>Acacia globulifera</i>	2	0.2200
<i>Diphyssa yucatanensis</i>	14	1.5815
<i>Swetenua mexicana</i>	18	3.8473
<i>Ficus lapathifolia</i>	10	17.5208
<i>Brosimum alcastrum</i>	74	11.2646
<i>Ardisia escallonoides</i>	3	0.1675
<i>Eugenia leptopa</i>	2	0.0927
<i>Krugiodendron ferreum</i>	77	10.3720
<i>Machaonia lindeniana</i>	3	0.1424
<i>Thouinia paucidentata</i>	42	2.5905
<i>Talisia olivaeformis</i>	66	15.7868
<i>Sideroxylon foetidissimum</i>	31	40.5458
<i>Chrysophyllum mexicanum</i>	3	0.3758
<i>Manilkara zapota</i>	137	79.2251
<i>Pouteria unilocularis</i>	83	3.9195
<i>Simarouba glauca</i>	1	0.1634
<i>Guazuma ulmifolia</i>	2	0.2267
<i>Vitex gaumeri</i>	31	7.3771
Total	913	244.922

Predio: Parcela Número 213 Z1 P1 del Ejido Puerto Morelos.
Listado de especies epifitas presentes en el predio del proyecto para CUSTF

Especies	Nombre común	No. de individuos
----------	--------------	-------------------

J



<i>Bromelia pinguin</i>	Bromelia	141
<i>Aechmea bracteata</i>	X-chu	211
<i>Myrmecophiyla sp</i>	Homikim	141
<i>Vanilla planifolia</i>	Vainilla	70
<i>Total</i>		563

QUINTO.- La presente autorización tendrá una vigencia de **1 año** para las actividades de remoción de la vegetación y preparación del sitio; dicho plazo comenzará a partir al día siguiente de la recepción del presente resolutivo, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, antes de su vencimiento y se haya cumplido con las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación técnica y ambiental que motive la ampliación del plazo solicitado.

SEXTO.- El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación del suelo, el agua, la flora y la fauna será de 5 años, en donde se contempla el Programa de Rescate y Reubicación de flora del proyecto.

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. Por ningún motivo la presente autorización constituye un permiso de inicio de obras.

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

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

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

CONDICIONANTES

1. Con base en lo establecido en el artículo 28, primer párrafo de la LGEEPA que define que la SEMARNAT establecerá las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrios ecológicos, rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y considerando que el artículo 44 del Reglamento de la LGEEPA en materia de impacto ambiental en su fracción III establece que, una vez concluida la evaluación de la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por el promovente para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, esta Delegación Federal determina que la promovente deberá cumplir con todas y cada una de las medidas de prevención y mitigación, que propuso en el Documento Técnico Unificado en Materia de Impacto Ambiental y en Materia Forestal para el Cambio de Uso de Suelo Modalidad -A, del proyecto, así como las que se encuentran señaladas en la presente resolución.
2. De conformidad con lo establecido en los artículos 35, penúltimo párrafo de la LGEEPA y 51, fracción II de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, que establecen que la Secretaría podrá exigir el otorgamiento de instrumentos de garantía para el cumplimiento de las condicionantes establecidas en las autorizaciones, cuando puedan producirse daños graves a los ecosistemas en lugares donde existan especies de flora y fauna graves o especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial, y siendo que de acuerdo a lo manifestado por el promovente en el DTU-A, en el predio se reporta la presencia de especies de flora y de fauna que se encuentran catalogadas en alguna categoría de riesgo, conforme a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, de acuerdo a lo establecido en el artículo 86 de la LGEEPA el cual faculta a la Secretaría para aplicar las disposiciones que sobre la preservación de las especies de la biota silvestre establezcan la propia LGEEPA y otras leyes; por lo anterior la promovente deberá presentar a esta Delegación Federal la propuesta de garantía debidamente justificada conforme al siguiente procedimiento.
 - Deberá definir el tipo y monto de la garantía, soportándolo con los estudios técnicos-económicos que respalden las estrategias de control, mitigación y compensación ambiental, establecidas para el **proyecto**, dichos estudios deberán presentar los costos de ejecución de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas por el **promovente** en el DTU-A, así como en los Términos y Condicionantes establecidos en la presente resolución y que representen acciones con costo económico.
 - El anterior estudio deberá ser presentado a esta Delegación Federal para su revisión y validación, de conformidad con lo establecido en los artículos 52 del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental y 50, párrafo segundo de la Ley Federal del Procedimiento Administrativo.
 - Una vez validado el tipo y monto de la garantía por esta Delegación Federal, la misma deberá ser implementada a través de la contratación de una póliza emitida por una afianzadora o aseguradora, la cual deberá estar a nombre de la Tesorería de la Federación y a favor de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Dicho documento deberá ser presentado por la promovente en original a esta Delegación Federal, **de manera previa al inicio de obras y actividades del proyecto** y hasta entonces se dará por cumplida la presente Condicionante. Dicho instrumento de garantía deberá renovarse anualmente,





durante las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto, conforme a lo establecido en el párrafo segundo del artículo 52 y párrafo primero del artículo 53 del REIA, en adición a lo anterior se le comunica a la promovente que para el caso de que dejara de otorgar los seguros y fianzas requeridas, la Secretaría podrá ordenar la suspensión temporal, parcial o total de la obra hasta en tanto no se cumpla con el requerimiento, en acatamiento a lo señalado en el párrafo tercero del artículo 52 del REIA.

3. Previo a las labores de desmonte y despalme por el desarrollo del proyecto, se deberá implementar el programa de rescate y reubicación sobre los individuos de las especies de fauna silvestre presentes en la zona de trabajo, el cual deberá considerar las especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, como la Iguana espinosa (*Ctenosaura similis*), las especies de lento desplazamiento, así como aquellas de interés biológico para su conservación, así mismo, deberá incluir el registro fotográfico de las actividades realizadas. Los resultados del cumplimiento de la presente Condicionante se incluirán en los reportes a los que se refiere el Resuelve **DECIMO PRIMERO** de este resolutivo.
4. Deberá implementar el programa de rescate de flora y reubicación de especies de la vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat así como las consideradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, las especies palma Chit (*Thrinax radiata*), Maculis (*Tabebuia chrysantha*), Vainilla (*Vanilla planifolia*) y el Cedro rojo (*Cedrela odorata*), 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. 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.
6. Toda vez que la presente autorización es emitida a favor de los promoventes, se advierte que las mismas tendrán la obligación del cuidado, conservación y mantenimiento de la vegetación de las áreas verdes y áreas naturales al interior de los predios. Asimismo se deberá favorecer como primera alternativa el control biológico de plagas y el uso de insumos orgánicos, y en todas las etapas del proyecto (construcción, operación y mantenimiento), únicamente se permite el uso de agroquímicos autorizados por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Substancias Tóxicas (CICOPLAFEST).

7. Deberán eliminarse los ejemplares de especies exóticas considerados como invasoras por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) entre ellas Casuarina sp., 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.

8. La promovente no podrá realizar las siguientes obras y/o actividades:
 - La disposición final de aguas residuales con o sin tratamiento en cuerpos de agua naturales, tales como lagunas, cenotes o afloramientos, ni ser infiltrados al subsuelo, por debajo del estrato salino, ni en ninguno de los estratos del suelo o subsuelo, así como el establecimiento de pozos de absorción y humedales artificiales para aguas tratadas.
 - La utilización de fuego y productos químicos para la eliminación de la cobertura vegetal y/o quema de desechos vegetales producto del desmonte para la disposición final de residuos sólidos resultantes dentro del proyecto.
 - La introducción de especies exóticas.
 - Actividades recreativas dentro de cenotes, cuerpos de agua interiores o lagos.
 - El establecimiento de bardas o muros perimetrales que no permitan el libre paso de la fauna silvestre.
 - El uso de explosivos.
 - El aprovechamiento o donación de las especies Palma Chit (*Thrinax radiata*), Maculis (*Tabebuia chrysanta*), Vainilla (*Vanilla planifolia*) y el Cedro rojo (*Cedrela odorata*), así como, la Iguana espinosa (*Ctenosaura similis*).
 - Se prohíbe la extracción, captura o comercialización de especies de flora y fauna incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
 - Únicamente se podrá despallar el suelo en las áreas donde se realizarán las obras relativas al desarrollo del proyecto.
 - Los productos vegetales provenientes del rescate de vegetación semillas, propagulos, tierra vegetal, etc, deberán ser aprovechados dentro del predio para las actividades de jardinando y reforestación.

9. 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

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

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

Página 47 de 49



del cual dicha instancia haga constar la forma como la promovente ha dado cumplimiento a los Términos y Condicionantes establecidos en la presente autorización; en caso contrario, no procederá dicha gestión.

DECIMO PRIMERO.- La promovente deberá presentar a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el Estado de Quintana Roo con copia del acuse de recibo a esta Delegación Federal, informes 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, un informe semestral y 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 de la empresa el **Ing. Rafael Aranda Ramos, con registro Libro NL, Tipo UI, Volumen 2, Número 26**, 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.

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.

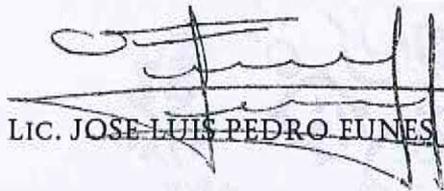
VIGESIMO.- Hágase del conocimiento a la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental, La Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, a la Dirección General de Política Ambiental e Integral Regional y Sectorial, a la Gerencia Estatal de la Comisión Nacional Forestal en el Estado de Quintana 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. Guido Renato Benassini Martínez** en su carácter de Representante Legal de la empresa "**RESERVA BENGALA, S.A.DE C.V.**" y/o los CC



autorizados para oír y recibir todo tipo de notificaciones, el presente oficio, por alguno de los medios legales previstos por los artículos **35 y 36** y demás relativos y aplicables de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**.

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


LIC. JOSÉ LUIS PEDRO EUNES IZAGUIRRE.

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
DELEGACION FEDERAL

ESTADO DE QUINTANA ROO

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES
DECLARADO
29 SEP 2015
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. GUILLERMO ROBERTO SCHIAFFINO PEREZ.- Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos. México, D. F., dggfs@semarnat.gob.mx
 - M.C. ALFONSO FLORES RAMIREZ.- Director General de Impacto y Riesgo Ambiental de la SEMARNAT.-contacto.dgira@semarnat.gob.mx
 - MTRO.- CESAR RAFAEL CHAVEZ ORTIZ, Director general de la DGPAIRS
 - ING. RAFAEL LEON NEGRETE.- Gerente Estatal de la CONAFOR en Quintana Roo.- Ciudad
 - LIC. CAROLINA GARCÍA CANON, Delegada Federal de la PROFEPA en Quintana Roo. Ciudad
 - LIC. JAVIER CASTRO JIMÉNEZ.- Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales.- javier.castro@semarnat.gob.mx
- Bitacora: 23/MA-0004/12/14

JLPFI / JCJ / YMG / SPA





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

1.- UBICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto denominado "Bengala Reserva Felina", se encuentra ubicado en una superficie de 82.169 hectáreas del inmueble identificado como Parcela Número 213 Z1 P1 del Ejido Puerto Morelos con una superficie de 97.8139165 hectáreas, ubicado en el Kilómetro 19, de la carretera estatal Puerto Morelos – Leona Vicario, en el Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.

2.- INTRODUCCIÓN

México ha sido reconocido como uno de los países con mayor biodiversidad en el mundo (Gómez-Pompa et al., 1994). Según Rzedowski (1991), en México existen 9,300 especies de flora fanerogámica endémicas al país, mientras que usando el concepto amplio de Megaméxico 3 se calcula en 12,900 especies, lo que implica cerca del 52% y el 72% del total de la flora mexicana. Los endemismos, en particular a nivel de especie, son frecuentes sobre todo en regiones templadas y húmedas y zonas áridas y semiáridas.

México por su situación geográfica - el Trópico de Cáncer atraviesa por su parte media- su forma, clima, orografía, geología y suelos, presenta una gran diversidad de condiciones ecológicas, lo que ha dado como resultado una riqueza florística y de vegetación donde prácticamente existen todas las formaciones vegetales descritas a nivel mundial, ya que se cuenta con extensiones considerables de desiertos o cerca de las nieves perpetuas, así como selvas exuberantes de más de 40 m de altura en áreas con precipitaciones superiores a los 4,000 mm anuales. Entre estos extremos existe una gran variedad de comunidades arbustivas formando extensos matorrales; pastizales de diferente naturaleza por su origen; bosques de coníferas y de encinos en casi todos los sistemas montañosos; palmares y selvas con diferente grado de caducidad de follaje; en los litorales hay manglares muy desarrollados o de apenas 1 m de altura; comunidades vegetales pioneras en las dunas costeras, entre otras (Descripción del sistema de clasificación de vegetación de la cartografía de Uso del Suelo y Vegetación escala 1:250,000 del INEGI, tomada de base para el diseño del inventario forestal y de suelos 2004-2009). Así mismo, se sabe que México ocupa el cuarto lugar con 25,000 especies registradas, de las 250,000 que existen a nivel mundial, y se calcula que hay 30,000 más aún no descritas dentro del territorio nacional, lo cual lo colocaría en segundo lugar en el mundo. La superficie forestal del país comprende 73.3% de su territorio.

En este sentido, con la ejecución de las actividades propuestas por el desarrollo del proyecto "Bengala Reserva Felina", se pretende efectuar el proceso de cambio de uso de suelo en superficies de selva mediana subperennifolia, motivo por el cual se hace entrega del presente programa con la finalidad de dar cumplimiento al lineamiento publicado en el Diario Oficial de la Federación, el cual señala que: "el programa deberá incluir 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 realizaran los trabajos de cambio de especies, los periodos de ejecución y de su mantenimiento", siendo importante





manifestar que dentro de la superficie solicitada para cambio de uso de suelo fueron registradas cuatro especies listadas en alguna categoría de riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010 (incluyendo una orquídea, cuyo procedimiento de conservación se explica en el programa de rescate y reubicación de epífitas).

3.- OBJETIVOS DEL PROGRAMA

Objetivo General

Ejecutar el rescate y reubicación de los individuos de flora que serán afectados con la finalidad de conservar el pool genético de aquellas especies con mayor representatividad en la superficie de cambio de uso de suelo con relación al levantamiento realizado en el sistema ambiental en que se encuentra inmerso el área de estudio.

Objetivos Particulares:

- Seleccionar las especies con mayor susceptibilidad de rescate.
- Describir la técnica que será aplicada durante el rescate de la vegetación forestal susceptible de reubicación, lo cual podría variar dependiendo de las condiciones micro-climáticas del sitio, situación que invariablemente mantiene influencia sobre los patrones de crecimiento de las plantas registradas en las superficies sujetas a afectación.
- Obtener la mejor tasa de sobrevivencia mediante el manejo adecuado de las técnicas y metodologías planteadas en este programa.

4.- METAS

- Definir el listado de especies que serán utilizadas en el programa.
- Definir en un mapa la superficie donde será llevada a cabo la reubicación.
- Detallar la técnica que será utilizada durante las labores de rescate y reubicación, así como las acciones que serán llevadas a cabo para garantizar la supervivencia de las plantas.
- Identificar la necesidad de llevar a cabo medidas complementarias para garantizar por lo menos el 80% de supervivencia de la plantación.

5.- SELECCIÓN DE LAS ESPECIES SUSCEPTIBLES DE RESCATE.

Los tipos de vegetación que se distribuyen en la superficie de proyecto fueron identificados tomando como base la cartografía temática disponible para la región, realizando los muestreos correspondientes para determinar la estructura de la vegetación, inventariando las especies dominantes y co-dominantes que se encuentran en el área sujeta a afectación. Sobre este respecto, una vez realizado establecido el sistema de muestreo en el área de trabajo, se determinó el número de individuos susceptibles de rescate y reubicación en función del análisis comparativo realizado con el muestreo del sistema ambiental.

La selección de las especies tiene como base su representatividad en la superficie de cambio de uso de suelo, por lo que tomando las existencias determinadas en la superficie de ocupación del proyecto, han sido seleccionados para su reubicación los siguiente componentes (Tabla 1), incluyendo individuos juveniles de las especies listadas en la norma oficial, así como los elementos



de los diferentes estratos que no fueron registrados en el muestreo realizado en el sistema ambiental, con la finalidad de asegurar su permanencia en la superficie del predio.

Tabla 1. Número de individuos que serán utilizados en el programa.

N	Nombre científico	Ind.	Susceptible en CUS por	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	<i>Cedrela odorata</i>	226	2648	Pr
2	<i>Chrysophyllum</i>	1	12	
3	<i>Cordia sp.</i>	2	23	
5	<i>Diopspyros cuneata</i>	2	23	
6	<i>Diphysa yucatanensis</i>	3	35	
7	<i>Eugenia leptopa</i>	2	23	
8	<i>Gliricidia sepium</i>	2	23	
9	<i>Handroanthus chrysa</i>	16	187	
10	<i>Laetia thamnia</i>	1	12	
11	<i>Ormosia schippii</i>	3	35	
12	<i>Tabebuia chrysantha</i>	22	130	A
13	<i>Sideroxylon</i>	2	23	
14	<i>Swietenia mexicana</i>	1	12	
15	<i>Talisia olivaeformis</i>	9	105	
16	<i>Thrinax radiata</i>	186	2179	A
17	<i>Vanilla planifolia</i>	6	70	Pr
	Total	474	5,554	

Sitio de reubicación.

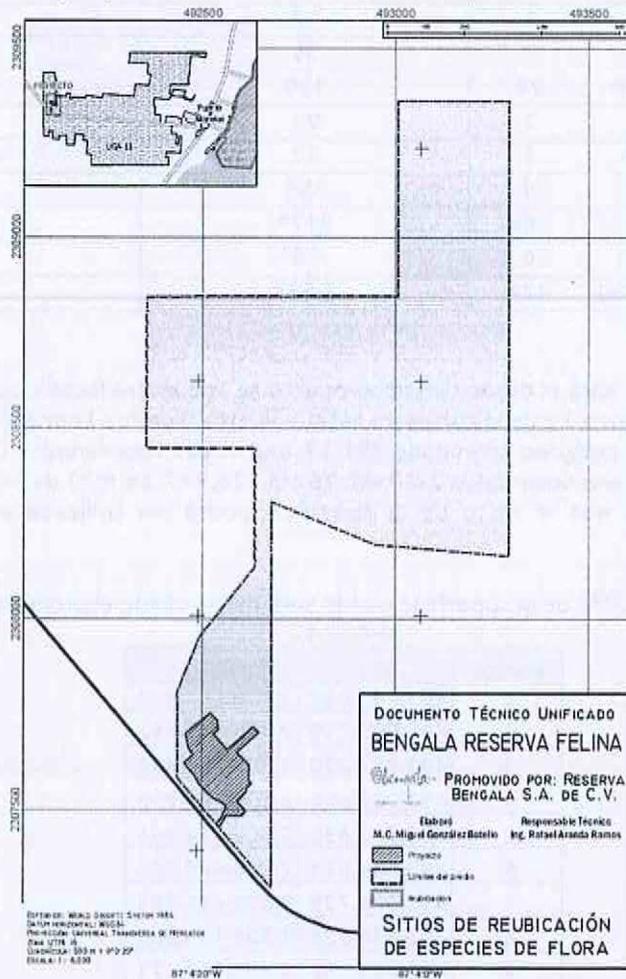
El terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto se encuentra localizado en el municipio de Benito Juárez, en el kilómetro 19 de la carretera estatal Puerto Morelos-Leona Vicario. En la Figura 1 se indica la ubicación del polígono arrendado (81.17 ha), cuyas coordenadas UTM se listan en la Tabla 2. El proyecto ocupará solamente 2-69-47.26 Ha (26,947.26 m²) de la superficie total del predio arrendado, por lo que el resto de la superficie podrá ser utilizada en el desarrollo del programa de reubicación.

Tabla 2. Coordenadas UTM de la superficie donde será desarrollado el programa de reubicación (WGS84).

Vértice	X	Y
1	493,293.528	2,309,361.442
2	493,007.219	2,309,361.442
3	493,007.220	2,309,354.483
4	493,007.266	2,308,845.706
5	492,355.630	2,308,844.345
6	492,354.824	2,308,446.795
7	492,636.728	2,308,446.795
8	492,636.728	2,308,136.561
9	492,493.668	2,307,953.471

10	492,434.634	2,307,806.666
11	492,434.634	2,307,585.893
12	492,570.436	2,307,424.475
13	492,655.757	2,307,323.534
14	492,679.157	2,307,299.434
15	492,678.851	2,308,307.034
16	492,948.478	2,308,195.340
17	493,198.809	2,308,174.091
18	493,294.760	2,308,165.221
19	493,293.570	2,309,356.409

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



6. Metodología.

Se utilizará principalmente la técnica denominada "Extracción con cepellón", la cual consiste en extraer los ejemplares con la mayor cantidad posible de suelo adherido a su sistema radical, acción que puede realizarse de manera manual o con la ayuda de herramientas. Una vez extraídos los individuos, serán transportados lo más pronto posible a sitios que no se verán afectados por la constitución del proyecto, siendo esta metodología especialmente útil cuando se cuenta con tiempo suficiente previo al inicio de las labores constructivas de la obra.

a) Ubicación de los ejemplares: La identificación y posicionamiento de los ejemplares susceptibles de rescate se realizará mediante recorridos de campo realizados por personal técnico especializado y la información recopilada se plasmará en un mapa de localización de los ejemplares identificados para ser rescatados y trasplantados. Con la finalidad de conservar el pool genético de la vegetación característica del sitio, se recomienda utilizar únicamente los ejemplares que tengan susceptibilidad de reubicación dentro del mismo polígono de afectación (sujeto también a las condiciones de vigor de las plantas en este programa de rescate y reubicación).

b) Extracción: Para el caso de individuos aislados se recomienda usar un espadón, asegurando su penetración en el suelo a una profundidad mayor a 20 cm con el fin de liberar el sistema radicular, teniendo en cuenta el cuidado para no dañar la parte aérea de las plantas, es decir las hojas, además de que se mantienen los hongos micorrícicos vesículo-arbusculares que contribuyen a la mejor asimilación de los nutrientes del suelo.

c) Transporte: Conforme se vayan extrayendo los individuos, estos deberán ir colocándose en carretillas ubicadas bajo sombra, previendo que no sea cubierta con bolsas de plástico, ya que esto ocasionaría la deshidratación de los ejemplares.

d) Ubicación de las áreas de trasplante: De manera previa, es necesario delimitar el área aceptable en la superficie adyacente a impactar para asegurar el éxito deseado. Los ejemplares extraídos deberán trasplantarse en sitios donde los arbustos provean sombra y protección, tratando de asemejar en la medida de lo posible las condiciones originales.

e) Preparación de cepas: Con la finalidad de ayudar a la formación de nuevas raíces, es conveniente hacer las cepas de tal manera que sea removido el suelo al máximo y permita el intercambio de gases. En caso de que las partículas sean muy finas, se recomienda aflojar la mayor cantidad, ya que un suelo compacto no asegura el éxito del trasplante.

f) Trasplante: Se sugiere trasplantar los individuos de tal manera que al momento de cubrir las raíces, éstas no queden por encima del nivel del suelo, ya que paulatinamente el recurso puede perderse o compactarse, quedando la planta desprotegida. Una vez plantada, es conveniente compactar bien el suelo alrededor de la misma y colocar una o varias piedras, a fin de evitar que sea dañada por roedores que aprovechen lo blando del suelo para desenterrarla, voltearla y comerla desde la base.

g) Marcado: Se realizará el marcado por coordenadas o puntos en GPS enlistando así cada uno de los sitios de trasplante.

h) Protección contra erosión: Se recomienda aplicar una presión moderada sobre el suelo y un ligero riego con atomizador, tratando de proporcionar humedad a la planta y procurar evitar la erosión eólica. Se recomienda también la aplicación de hojarasca sobre el suelo desnudo.

7.- Mantenimiento de las plantas.

Dentro del cuidado básico de las plantas se realizarán las siguientes actividades:

a) Deshierbe. Durante la fase de establecimiento, las plántulas son más susceptibles a la competencia por luz, agua y nutrientes con la vegetación preexistente que pueda crecer, por lo tanto resultará necesario realizar actividades previas de deshierbe. Esta actividad consistirá en quitar las malezas que salen alrededor de la planta, arrancando las hierbas con todo y raíz y dejando las hierbas arrancadas alrededor.

b) Riego de las plantas (en casos de sequía extrema). En caso de que se presenten siete a ocho meses con un déficit hídrico a partir de terminada la reubicación, será necesario realizar actividades de riego durante los primeros seis meses, hasta que las plantas se encuentren bien establecidas, lo cual significa aplicar uno o dos riegos de cuatro a cinco litros de agua por planta (Prado 1991, citado por Valdebenito y Delard 2000).

c) Control de plagas y enfermedades. Diversos agentes patógenos pueden afectar una o más partes de los árboles, dando como resultado la reducción del crecimiento o, en casos severos, la muerte del arbolado. Por este motivo, es importante implementar acciones de prevención, y en su caso de control, para reducir sus efectos. En este sentido, la detección de plagas y enfermedades se realizará mediante monitoreos continuos, lo cual implicará la realización de recorridos en el sitio donde será establecida la reubicación.

Medidas preventivas: El manejo integrado de plagas y enfermedades iniciará con la implementación de acciones que prevengan y eviten la aparición de patógenos que afecten el buen desarrollo de la misma, incluyendo:

- Aislamiento. Consistirá en delimitar con barreras físicas una o varias partes de las plantas, con el fin de evitar la dispersión de la plaga o enfermedad, restringiendo el tráfico de personas en esa área.
- Eliminación de hospederos alternos. Se trata de la eliminación de plantas dentro de la superficie reforestada y sus alrededores, que pueden ser hospederos alternos de plagas o enfermedades.
- Canales de drenaje. La construcción de canales de drenaje evitará la anegación de las zonas bajas, dificultando así el desarrollo de plagas o enfermedades.

Medidas de control: Una vez que se identifican las plagas o enfermedades que afecten las plantas, se emplearán los métodos siguientes para su control y combate:

- Remoción y destrucción manual. Cuando se encuentre la presencia de insectos que pupen en ramas, corteza o suelo, será necesario hacer la remoción manual de las pupas y destruirlas en el sitio para cortar el ciclo del insecto.



- Poda sanitaria. Consiste en la remoción de una o más partes del árbol que han sido severamente afectadas por plagas o enfermedades. La remoción se efectuará por medio de podas.
- Raleo sanitario. Es el derribo de árboles aislados que están afectados severamente y cuya condición no puede revertirse.

8.- Indicadores de seguimiento (incluyendo presentación de informes).

Los indicadores de seguimiento determinados deberán aportar evidencia clara sobre la evolución de las especies en el sitio, de conformidad con los hábitos de crecimiento de las especies seleccionadas en el programa, motivo por el cual han sido seleccionados los siguientes parámetros de evaluación:

a) Sobrevivencia de las especies. Se mantendrá una sobrevivencia no menor al 80% de los individuos, en la misma proporción de la mezcla de especies definida en este programa. Para lo anterior, se realizará una evaluación periódica de los índices de sobrevivencia (cada seis meses durante cinco años), integrando la información en una bitácora de reporte para mantener informada a la Autoridad sobre el éxito obtenido mediante la presentación de los correspondientes informes de seguimiento de los términos y condicionantes de la autorización obtenida para desarrollo del proyecto en cuestión.

b) Estado físico de las plantas. Durante la evaluación de los índices de sobrevivencia de las especies, se efectuará también una valoración del estado físico o fitosanitario de los ejemplares reubicados, con la finalidad de identificar la presencia de plagas. En caso de confirmar lo anterior, se realizará un diagnóstico preciso del tipo o tipos de plagas presentes para definir las prácticas de control más adecuadas al tipo de especies utilizadas. Dicha valoración se realizará cada seis meses durante los cinco años, integrando la información en la misma bitácora que se utilizará para mantener informada a la Autoridad sobre el cumplimiento de los objetivos del programa.

c) Uso del área por la fauna silvestre. Además de vigilar el adecuado establecimiento de las especies en el sitio, se efectuarán monitoreos de las especies de fauna silvestre que utilicen el lugar como zona de refugio o alimentación (detección de signos que denoten la migración y presencia de especies en el área, o por ejemplo, la observación de madrigueras que impliquen que la vegetación comienza a resultar atractiva para los animales silvestres). El periodo considerado para la evaluación de este indicador, es el mismo de cinco años definido para la evaluación del índice de sobrevivencia y determinación del estado físico de las especies, contemplándose documentar dicha información en la misma bitácora que será utilizada para integrar la información semestral sobre el cumplimiento de los objetivos del programa.

Para cumplir con lo anterior, se contará con un especialista de campo que será el responsable de coordinar las acciones de cuidado posteriores a la reubicación, mismo que entre otros aspectos definirá, por ejemplo, las mejores técnicas de control de plagas y enfermedades, etc.

9.- Medidas que serán establecidas para asegurar el 80% de supervivencia de las plantas.

Replantación. En ciertas ocasiones, la reubicación no tiene el éxito esperado debido a la influencia de los diferentes factores que intervienen en el proceso, tales como vigor de las plantas utilizadas, las características físicas del sitio, los cuidados requeridos durante la fase de reubicación, la época





y/o condiciones atmosféricas, etc.; por lo que se debe de contar con una alternativa si alguno de esos factores se presenta o se constituye como deficiente para lograr los objetivos del programa. Por tal motivo, se considera que si transcurrido un año de la reubicación, se estima una sobrevivencia menor al 80%, se recurrirá a la actividad de replanteo mediante la utilización de individuos producidos en vivero para la sustitución de aquellas especies que no hayan cumplido con el objetivo de lograr establecerse en el terreno.

10.- Cronograma de actividades.

El siguiente cuadro muestra el programa previsto para desarrollo del programa en ocho semanas de actividad (dos meses), esperando que cualquier evento climático no dificulte la ejecución de los trabajos técnicos en campo. Se observa que la mayoría de las fases serán realizadas semanalmente, ya que como se especificó en la metodología arriba descrita, se recomienda que en ese lapso sea efectuado el procedimiento completo para asegurar el éxito del trasplante.

Tabla 2. Programa calendarizado para ejecución del programa.

Obras y actividades	Duración (Mes)		Seguimiento (Años)
	1	2	1 al 5
Ubicación de los ejemplares en el terreno			
Ubicación de áreas de trasplante			
Extracción de los ejemplares			
Transporte			
Preparación de cepas			
Trasplante de ejemplares			
Marcado			
Protección contra erosión			
Evaluación del manejo			
Evaluación y Seguimiento			

