Oficio N°. 03/ARRN/1630/19 005693

Asunto: Resolutivo Proyecto **"Banco de Material Parcela 200"**

Chetumal, Quintana Roo a 12 de diciembre de 2019

C. LUIS ADRIAN IBARRA ORTEGA
PROMOVENTE
[redacted]
C.P. 77503 TEL: [redacted]
[redacted]@[redacted]
PRESENTE

Asunto: Se resuelve la solicitud de autorización del trámite unificado de cambio de uso de suelo forestal modalidad "A" para el desarrollo del proyecto denominado **"Banco de Material Parcela 200"**, a ubicarse en el Municipio de Isla Mujeres en el Estado de Quintana 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 93 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. Luis Adrián Ibarra Ortega,** en calidad de **Promovente**, sometió a evaluación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), a través de esta Unidad Administrativa en Quintana Roo, el Tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Modalidad A (DTU-A), por una superficie de **15.31 hectáreas** del proyecto denominado **"Banco de Material Parcela 200"**, con pretendida ubicación en la Supermanzana 058, Manzana 200, Lote 001, Ejido Isla Mujeres, Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo.

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

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, los artículos **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; el artículo **19** del mismo Reglamento el cual en su fracción XXIII, que señala que se 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 en su modalidad particular, artículo 84, que

señala que por ausencias temporales o definitivas del titular de la Delegación Federal de la **SEMARNAT**, serán suplidas por los servidores públicos de la jerarquía inmediata inferior que designen los correspondientes titulares de la unidad; como es el caso de la ausencia del Titular de la Delegación Federal de la **SEMARNAT** en el estado de Quintana Roo, conforme oficio **delegatorio número 01250** de fecha **28 de noviembre de 2018**.

RESULTANDO

1. Que el 15 de marzo de 2019 fue recibido en esta Unidad Administrativa el formato FF-SEMARNAT-031 de fecha 12 de marzo de 2019, mediante el cual el **C. Luis Adrián Ibarra Ortega,** en calidad de Promovente, ingresó el DTU-A del proyecto **"Banco de Material Parcela 200"**, 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-0119/03/19.

2. Que mediante Oficio No. **03/ARRN/0631/19 folio 01405** de fecha 21 de marzo de 2019, se solicitó opinión con respecto al proyecto **"Banco de Material Parcela 200"**, a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo.

3. Que el día 22 de marzo de 2019, 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/015/19** 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 14 al 20 de marzo de 2019 (incluye extemporáneos), en la que se publicó la fecha de ingreso del proyecto.

4. Que el día 27 de marzo de 2019, 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, mediante el cual el **C. Luis Adrián Ibarra Ortega**, en su carácter de Promovente, ingresó a esta Unidad Administrativa, el escrito de fecha 21 de marzo de 2019, a través del cual, presentó el extracto del proyecto publicado en el periódico "Novedades", en fecha 21 de marzo de 2019, para lo cual presento la página completa del periódico donde se realizó la publicación.

5. Que el día 01 de abril de 2019, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **03/ARRN/0688/19 folio 01671**, 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 del Tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad A (DTU-A), para integrar el expediente proyecto **"Banco de Material Parcela 200"**, con pretendida ubicación en la Supermanzana 058, Manzana 200, Lote 001, Ejido Isla Mujeres, Municipio de Isla Mujeres, Estado de Quintana Roo.

6. Que mediante escrito de fecha 02 de mayo de 2019, recibido en esta Unidad Administrativa el día 03 de mayo de 2019, el **C. Luis Adrián Ibarra Ortega**, solicito una prórroga para poder contestar la información requerida mediante oficio **03/ARRN/0688/19 folio 01671** de fecha 01 de abril de 2019.

7. Que el día 07 de mayo de 2019, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **03/ARRN/0863/19 folio 02306**, a través del cual y con fundamento en el artículo 31 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo se le otorgo a la promovente una ampliación de plazo por dos días hábiles, señalándole que en caso de presentar la información requerida dentro del plazo establecido se desecharía el trámite.

8. Que mediante oficio No. **PFPA/29.5/8C.17.4/0975/19** de fecha 08 de mayo de 2019 recibida en esta Unidad Administrativa el 09 de mayo de 2019, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, emitió opinión en relación al proyecto **"Banco de Material Parcela 200"**, con pretendida ubicación en la Supermanzana 058, Manzana 200, Lote 001, Ejido Isla Mujeres, Municipio de Isla Mujeres, Estado de Quintana Roo, dicho oficio fue recibido en esta Unidad Administrativa la SEMARNAT el 09 de mayo de 2019.

9. Que mediante escrito de fecha 02 de mayo de 2019, recibido en esta Unidad Administrativa el día 03 de mayo de 2019, mediante el cual el **C. Luis Adrián Ibarra Ortega**, en su carácter de Promovente, solicito con fundamento en el artículo 31 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo una prórroga para dar cumplimiento con el oficio 03/ARRN/0688/19 folio 01671 de fecha 01 de abril de 2019.

10. Que el día 07 de mayo de 2019, esta Unidad Administrativa de la SEMARNAT, emitió el **oficio 03/ARRN/0863/19 folio 02306**, a través del cual notifico a la Promovente, conforme al artículo 31 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, una ampliación de plazo de 5 días hábiles para cumplir con la información solicitada mediante oficio No. 03/ARRN/0688/19 folio 01671 de fecha 01 de abril de 2019, en el entendido de que al vencimiento de dicho plazo sin que se hubiere recibido la información y documentación faltante, se desechará el trámite iniciado ante esta instancia.

11. Que el día 20 de mayo de 2019 el C. Luis Adrián Ibarra Ortega ingreso a esta Unidad Administrativa el escrito de fecha 09 de mayo de 2019, mediante el cual ingreso la documentación requerida mediante oficio **03/ARRN/0688/19 folio 01671** de fecha 01 de abril de 2019, dando cumplimiento con lo solicitado.

12. Que el día 20 de mayo de 2019, 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 Unidad Administrativa **integró** el expediente técnico administrativo del proyecto.

13. Que el día 24 de mayo de 2019, el **C. Luis Adrián Ibarra Ortega** en calidad de Promovente, ingreso el escrito de fecha 23 de mayo de 2019, mediante el cual aclara que el 20 de mayo de 2019 se dio respuesta al oficio de prorroga **oficio 03/ARRN/0863/19 folio 023060.**

14. Que mediante oficio No. **03/ARRN/0993/19 folio 002939** de fecha 07 de junio de 2018, esta Unidad Administrativa de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo, solicitó a la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial (DGPAIRS), opinión técnica en materia de su competencia respecto al proyecto **"Banco de Material Parcela 200"**.

15. Que mediante oficio No. **03/ARRN/0994/19 folio 002940** de fecha 07 de junio de 2018, en seguimiento de la solicitud de Tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo, Modalidad A, y con fundamento en el artículo 93 de la LGDFS, 122 fracción III de su Reglamento y Lineamiento DECIMO del ACUERDO por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan (DTU-A), se solicitó opinión al Consejo Estatal Forestal (**CEF**) del Estado de Quintana Roo, sobre el proyecto denominado **"Banco de Material Parcela 200".**

16. Que, mediante Acta de la Décima Sesión del Comité Técnico para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, el Consejo Estatal Forestal emitió el acta **R/X/2019** de fecha 05 de julio de 2019, donde se emitió opinión técnica para el desarrollo del proyecto **"Banco de Material Parcela 200"**, a ubicarse en el Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo.

17. Que el día 05 de julio de 2019, esta Unidad Administrativa emitió el oficio N° **03/ARRN/1061/19 folio 03102**, mediante el cual se notificó la **C. Luis Adrián Ibarra Ortega**, en su carácter de Promovente, la visita técnica al predio del Proyecto denominado **"Banco de Material Parcela 200"**, con pretendida ubicación en el Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo.

18. Que el día 10 de julio de 2019, personal técnico adscrito a esta Unidad Administrativa en el Estado de Quintana Roo, realizó la visita técnica al predio donde va a realizarse el Proyecto **"Banco de Material Parcela 200"**, con pretendida ubicación en el Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo, con la finalidad de verificar la información contenida en el DTU-A.

19. Que el día 16 de julio de 2018, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **03/ARRN/1117/19 folio 03482** 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), 93 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 Unidad Administrativa contara con dicha información, de acuerdo con lo establecido en el segundo párrafo del artículo 35-BIS de la LGEEPA.

20. Que mediante oficio No. **DGPAIRS/293/2019** de fecha 01 de agosto de 2019, recibido en esta Unidad Administrativa de la SEMARNAT el día 06 de agosto de 2019; la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial, emitió su opinión respecto al proyecto **"Banco de Material Parcela 200"**

21. Que el día 30 de agosto de 2019, el **C. Luis Adrián Ibarra Ortega**, en su carácter de Promovente, ingresó a esta Unidad Administrativa en el Estado de Quintana Roo, el escrito de fecha 16 de agosto de 2019, mediante el cual presentó la información adicional solicitada a través del oficio No. **03/ARRN/1117/19 folio 03482** de fecha 16 de julio de 2018.

22. Que mediante oficio No. **03/ARRN/1315/19 folio 04159** de fecha 09 de septiembre de 2019, esta Unidad Administrativa de la **SEMARNAT** determino ampliar el plazo de evaluación del Documento Técnico Unificado Modalidad A del proyecto **"Banco de Material Parcela 200"**, con pretendida ubicación en el Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo.

23. Que mediante oficio No. **03/ARRN/1461/19 folio 04665** de fecha 15 de octubre de 2019, se notificó al **C. Luis Adrián Ibarra Ortega**, en su carácter de Promovente, que como parte del procedimiento para autorizar el cambio de uso de suelo forestal debería depositar al Fondo forestal Mexicano (FFM) la cantidad de **$ 1,040,225.85 (Son Un millón cuarenta mil doscientos veinticinco pesos 85/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de **56.65 hectáreas**, de una superficie de 15.31 **hectáreas** requeridas para el **proyecto,** con fundamento el artículo 98 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 **23PEPFG37A1UX** mediante el cual la CONAFOR le pueda emitir su recibo correspondiente.

24. Que mediante escrito de fecha 06 de diciembre de 2019, recibido en esta Unidad Administrativa el mismo día, mes y año, el **C. Luis Adrián Ibarra Ortega**, en su carácter de Promovente, presento la copia del recibo de la ficha del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **$ 1,040,225.85 (Son Un millón cuarenta mil doscientos veinticinco pesos 85/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental, así copia del recibo fiscal emitido por la CONAFOR con Folio **DINFFM-1200**.

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

CONSIDERANDO

1. GENERALES

I. Que esta Unidad Administrativa es competente para revisar, evaluar y resolver el Tramite Unificado en materia de Impacto Ambiental y en materia Forestal para el Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad "A" (DTU-A), de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4, 5, fracciones II, III y X, 28 primero párrafo fracciones VII, 35 párrafos primero, segundo y último, así como su fracción II de la LGEEPA; 2, 3 fracciones III, IX, XII, XIII, XIV y XVII, 4 fracciones I, III y VII; artículo 5 inciso O); 12, 37, 38, 44 y 45, primer párrafo y fracción II del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental; artículo 93, 94, 95, 96, 97 y 98 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 Secretaria 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; 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) que establece que la Secretaría autorizará 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 estudios técnicos justificativos cuyo contenido se establecerá en el Reglamento, los cuales demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación foresta; 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 Unidad Administrativa es la facultada para autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, siempre que lo soliciten particulares, de acuerdo con las disposiciones aplicables.

IV. Que este procedimiento se ajusta a lo que dispone el artículo 3, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, en lo relativo a que es expedido por el órgano administrativo competente, siendo esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, competente por territorio para resolver en definitiva el Tramite Unificado en materia de Impacto Ambiental y

en materia forestal para el Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad A, como el que nos ocupa, ya que este se refiere a una superficie situada dentro de la demarcación geográfica correspondiente al Estado de Quintana Roo, por encontrarse en el **Municipio de Isla Mujeres**, 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 los 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, los artículos **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; el artículo **19** del mismo Reglamento el cual en su fracción XXIII, que señala que se 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 en su modalidad particular, artículo 84, que señala que por ausencias temporales o definitivas del titular de la Delegación Federal de la **SEMARNAT**, serán suplidas por los servidores públicos de la jerarquía inmediata inferior que designen los correspondientes titulares de la unidad; como es el caso de la ausencia del Titular de la Delegación Federal de la **SEMARNAT** en el estado de Quintana Roo, conforme oficio **delegatorio número 01250** de fecha **28 de noviembre de 2018**.

VI. Con los lineamientos antes citados esta Unidad Administrativa de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo, analizó y evaluó el tramite unificado de cambio de uso de suelo forestal modalidad A, del proyecto **"Banco de Material Parcela 200"**, con pretendida ubicación en la Supermanzana 058, Manzana 200, Lote 001, Ejido Isla Mujeres, Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo, promovido por el **C. Luis Adrián Ibarra Ortega,** en calidad de **Promovente**, bajo lo establecido en el **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres (POELMIM), Quintana Roo, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 09 de abril del 2008; 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 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99 y 100 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 Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan (DTU-A), "dentro del plazo de 20 días contados a partir de que la Secretaría ponga a disposición del público la manifestación de impacto ambiental conforme a la fracción II y IV y en los términos de la fracción I, cualquier interesado podrá

proponer el establecimiento de medidas de prevención y mitigación adicionales, así como las observaciones que considere pertinentes las cuales se agregarán al expediente". En virtud de lo anterior, cabe hacer mención a la fecha no se recibieron solicitudes de consulta ni disposición al público o comentarios por parte de algún miembro de la comunidad donde se pretende desarrollar el proyecto.

3. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

VIII. Que del análisis de la información presentada por la promovente en el Tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad A del proyecto, el cual consiste en el cambio de uso de suelo forestal para el aprovechamiento de material pétreo, por lo que se solicita una superficie de 153,137.00 m2 (15.31 ha), equivalentes al 17% de la superficie total del predio (90.01 hectáreas), mismas que son suficientes la operación del banco de material, conformación de la infraestructura asociada (estructura vial) y establecimiento del equipamiento asociado.

La superficie que se solicita para el CUSTF (153,137.00 m2 o 15.31 hectáreas) incluye 1,042.00 m2 que serán utilizados para la construcción de una sección de vialidad, la cual será diseñada de manera que se respeten los flujos hidrológicos.

El cambio de uso del suelo necesario para ejecutar el Proyecto se hará en diversas fases o etapas en función de la propuesta de aprovechamiento del terreno, misma que estará en función de la oferta y demanda del material de banco que se pretende aprovechar. Sin embargo, en términos generales, se requiere un máximo de 10 años para su total ejecución.

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 superficial y subterránea.
Hidrología superficial. El sistema ambiental definido para el sitio del Proyecto se caracteriza por la carencia de corrientes superficiales de agua debido a la naturaleza cárstica del terreno y al relieve ligeramente plano que presenta alta permeabilidad. Al no existir flujos superficiales permanentes, la porción del agua pluvial que no se pierde por evapotranspiración, se infiltra rápidamente al suelo, produciendo una saturación de las capas superficiales y por consiguiente su incorporación al acuífero subterráneo. Por las características de los suelos y la presencia de cobertura vegetal se considera que todos los sitios que carecen de capas impermeables y que reciben la lluvia, constituyen las zonas de recarga del acuífero.

De acuerdo con la clasificación de la CONAGUA, el sistema ambiental definido para el sitio del Proyecto que incluye el predio y sus inmediaciones pertenece a la Región Hidrológica 32, Yucatán norte y corresponde a la cuenca 32A Quintana Roo. De acuerdo con la Carta hidrológica de aguas superficiales del INEGI, en el sistema ambiental se presenta un 78% de superficie con un coeficiente de escurrimiento menor del 5% y un 21% de coeficiente de escurrimiento de 10 – 20%. El coeficiente de escurrimiento es un indicador que representa el porcentaje del agua precipitada que se escurre o se acumula superficialmente (Figura 14), por lo que la mayor parte del sistema ambiental tiene un coeficiente de escurrimiento bajo lo que se explica por la alta permeabilidad del terreno. El resto de la superficie corresponde a cuerpos de agua intermitentes o marinos.

Hidrología subterránea. En el sistema ambiental definido para el sitio del Proyecto el agua subterránea se mueve de las zonas de mayor precipitación hacia la costa. La porosidad primaria puede alcanzar valores hasta del 10%, siendo el principal almacenamiento del agua en el karst, y las fracturas el principal conducto para su transmisión. La porosidad de estos medios se clasifica como: de cavernas, de fracturas y de matriz; y de acuerdo a su comportamiento hidráulico funcionan según los tres tipos de medios siguientes: medio de almacenamiento, que corresponde a la matriz porosa; medio de transporte constituido por fracturas, que se

comparan a los pasajes a través de los cuales se establece la circulación del agua subterránea y como medio de control, el cual conecta cavernas desarrolladas total o parcialmente a través de la roca cárstica dando lugar a una superficie freática estable.

En los estratos consolidados la porosidad primaria puede alcanzar valores hasta del 10%, siendo el principal almacenamiento del agua en el karst y las fracturas el principal conducto para su desplazamiento (Figura 15). El sistema ambiental está comprendido en un 49% por material consolidado con posibilidades altas de funcionar como acuífero, dicha unidad se encuentra formada por roca masiva, coherente y continua, que funcionan como acuífero en esta unidad suelen tener rendimiento mayor a 40 litros debido a sus características de alta permeabilidad y transmisividad producto del fracturamiento, porosidad, disolución, estructura o grado de cementación (INEGI, 2012).

Otro 12% de la superficie está compuesto por material consolidado con posibilidades medias, esta unidad está constituida por uno o varios tipos de roca que presentan en común características físicas de porosidad, fracturamiento; además de estructuras y condiciones geohidrológicas favorables de permeabilidad y transmisividad, para deducir con la ayuda de algunas manifestaciones subterráneas, la posible existencia de agua (INEGI, 2012).

Finalmente, el 36% de la superficie del sistema ambiental se compone de material no consolidado con posibilidades bajas, con esto se refiere a que es una unidad constituida por suelos impermeables, mezcla de arcillas, limos, arenas, conglomerados y/o tobas arcillosas que pueden ser permeables, pero presentan espesores y áreas reducidas, por lo que no son susceptibles de contener agua económicamente explotable (INEGI, 2012). El resto de la superficie corresponde a cuerpos de agua (3%).

Clima.
El sistema ambiental definido para el sitio del Proyecto está localizado por debajo del Trópico de Cáncer, (debajo de los 23° de latitud Norte), la superficie donde se localiza tiene elevada temperatura y presenta baja presión atmosférica8. En el sistema ambiental definido para el sitio del Proyecto se manifiesta el subtipo climático cálido subhúmedo Aw0 (x'), que es el más seco de los cálidos subhúmedos (Figura 10); presenta un régimen de lluvias en verano y una precipitación media anual de 1,012.87 mm. Tiene una temperatura media anual de 26.6 °C, una variación de la temperatura media mensual entre el mes más frío y el mes más caliente menor a 5 °C, por lo que se considera isoterma. El balance de escurrimiento medio anual es de 0 a 20 mm mientras que el déficit por evapotranspiración para la zona es de 600 a 700 mm anuales.

Con base en los registros para el lapso 1991-2006 de la estación meteorológica Cancún de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), la precipitación media anual para la zona es de 1,012.87 mm y se concentra principalmente de junio hasta octubre (60.1%); y la temperatura promedio anual es de 27.3°C la cual alcanza su máximo nivel en el mes de agosto

Suelo.
La descripción edafológica del sistema ambiental definido para el sitio del Proyecto se elaboró con base en la carta edafológica escala 1:250,000 del INEGI, la cual indica la distribución geográfica de los suelos, clasificados de acuerdo con las descripciones de unidades FAO/UNESCO 1968, modificada por DETENAL en 1970. Así mismo, se tomaron en cuenta las descripciones incluidas en el Estudio Hidrológico del Estado de Quintana Roo (INEGI, 2002).

El tipo de suelo dominante en el sistema ambiental corresponde a la asociación I+E/2, mismo que abarca el 80% de la superficie, compuesto por litosoles más rendzina de clase textural media (asociación Tzekel – Kankab). Estas asociaciones de suelos jóvenes son poco evolucionados, permeables y con un pH neutro a ligeramente alcalino.

El Litosol, conocido como suelo de piedra, presenta profundidades menores de 10 cm, y está limitado por la presencia de rocas, tepetate o caliche endurecido, su fragilidad natural y la susceptibilidad a la erosión es muy

variable. Son suelos de color café claro a casi negro y por su textura y características presentan fuertes restricciones para su utilización con fines agrícolas, sin embargo, presentan buen drenaje, lo que favorece la infiltración de las aguas pluviales. Por su parte, las rendzinas son suelos arcillosos y poco profundos –por debajo de los 25 cm- reposando sobre el material calcáreo, con más de 40% de carbonato de calcio, con un contenido de materia orgánica entre 6 y 15% y capacidad de intercambio catiónico de 20 a 45 meq/100 g de suelo. Estos presentan fase física (lítica somera), pero no química y tienen buen drenaje. Son moderadamente susceptibles a la erosión.

Pendiente media (relieve)
El sistema ambiental se localiza en la Subprovincia fisiográfica denominada Carso Yucateco que ocupa las porciones centro y norte del estado de Quintana Roo, la cual está formada en una losa calcárea cuya topografía se caracteriza por la presencia de carsticidad, ligera pendiente descendente hacia el este y hacia el norte hasta el nivel del mar; con un relieve ondulado en el que se alternan crestas y depresiones. Dada la solubilidad de las rocas, son frecuentes las dolinas y depresiones en donde se acumulan arcillas de descalcificación, además, muestran una superficie rocosa con ligeras ondulaciones y carecen en casi toda su extensión de un sistema de drenaje superficial. De acuerdo con las características morfológicas del área, se puede situar en una etapa geomorfológica de madurez para una región calcárea en clima cálido subhúmedo.

De acuerdo con INEGI (2009) el predio de interés se encuentra en una zona con pendiente que va entre 0-5%, por lo que se considera poco significativa. Además, como se observa en el perfil altitudinal obtenido del servidor de aplicaciones de mapas Google maps pro, la altitud de la parte alta del terreno es de 12 msnm y la parte más baja del terreno es de 8 msnm, en tanto que la altitud promedio de 10 msnm, de lo que resulta una pendiente promedio entre 0.9 a 1.0%

Geología.
El sistema ambiental definido para el sitio del Proyecto, por sus características geológicas, se define como una estructura relativamente joven, de origen sedimentario con formaciones rocosas sobre las cuales se han depositado arenas y estructuras de origen orgánico marino que han dado forma a una losa caliza consolidada con fracciones en proceso de consolidación.

Esta porción del norte de Quintana Roo queda comprendida dentro de la Provincia Fisiográfica Plataforma de Yucatán, por lo que presenta un relieve de planicies ligeramente onduladas, con numerosas cavidades de disolución, lo que favorece el drenaje subterráneo. Chiappy, et. al. (1999) clasifican estas planicies onduladas como poco fértiles y con erodabilidad de baja a moderada.

De manera más específica y de acuerdo con el INEGI (1984) en la carta geológica escala 1:250,000, en el Sistema ambiental predominan las rocas calizas del Terciario Superior Ts(cz) ocupando un 49% de la superficie. Las calizas Ts(cz) son una unidad constituida por calizas merocristalinas y espáticas de facies de plataforma, con estratos cuyo espesor se infiere que son medianos y gruesos con un echado que tiende a ser horizontal. Su contenido fosilífero es de foraminíferos de los géneros Peneroplis, Archaias, Cosquinolina, Bolivina y Valvulina, además de gasterópodos, pelecípodos, equinoides, miliólidos, corales, algas y espículas de esponjas. Comprende el área de estudio de este Proyecto y presenta un relieve de planicie rocosa, ligeramente ondulada con depresiones originadas por disolución.

Vegetación.
El resultado obtenido del trabajo de campo revela que el tipo de vegetación a lo largo y ancho del predio corresponde, de manera uniforme, a vegetación secundaria arbórea de selva mediana subperennifolia (VSA/SMQ).

La comunidad que integra la cobertura vegetal del predio presenta una composición florística joven, en donde el arbolado de mediana talla es predominante. Aunque existe una cierta cantidad de árboles maduros, el dosel no se torna completamente cerrado y al estar entremezclado con la vegetación arbustiva y herbácea, existen grandes cantidades de claros o espacios para la entrada de luz, que es necesaria para el adecuado

desarrollo de las plántulas durante el proceso de regeneración natural de la vegetación. En el sotobosque de esta comunidad son comunes las especies de palmas, trepadoras y epifitas.

A nivel del suelo es evidente la materia orgánica en descomposición, originada por el proceso de regeneración vegetativa (ramas, hojas, etc.) de las distintas especies que se encuentran presentes; así mismo, se pueden observar bejucos, lianas y bromelias creciendo en el follaje de la vegetación. Los individuos arbóreos adultos generalmente presentan contrafuertes en la base de los troncos, siendo esta, una característica peculiar de las selvas en la Península de Yucatán, ya que les permite alcanzar grandes alturas en suelos poco profundos.

Estructura de la vegetación en el predio
El predio comprende un mosaico con varios patrones estructurales, causados por distintos tipos y grados de perturbación a nivel de su estructura vertical. De manera general se presenta una descripción de los principales atributos de cada grupo o estrato, incluyendo su composición y tamaño de los individuos que fueron identificados en la vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia que se presenta en el predio.

Estrato arbóreo. Los resultados obtenidos durante el análisis de los datos tomados del inventario forestal al interior del predio arrojan un diámetro promedio de 14.5 cm para las especies que componen este grupo, siendo el diámetro mayor registrado el de 55 cm, correspondiente a un individuo de la especie *Manilkara zapota* (Chicozapote). Únicamente se observaron diez individuos en la categoría de los 30 a 50 cm de diámetro, en tanto que el diámetro menor fue de 10 cm correspondiente a 41 individuos de las especies Akits (*Cascabela gaumeri*), Akum (*Ficus crocata*), Bob (*Coccoloba spicata*), Chaca (*Bursera simaruba*), Chechén Negro (*Metopium brownei*), Guayancox (*Exothea diphylla*), Jabín (*Piscidia piscipula*), Ya'axnik (*Vitex gaumeri*) y Sakchaca (*Dendropanax arboreus*), entre otras.

Cabe mencionar que las especies que integran el grupo presentan un follaje extenso pero el dosel generalmente no se encuentra cerrado. La altura promedio del arbolado es de 6.3 metros, siendo la altura máxima registrada en los sitios de muestreo de 10 metros correspondiente a un Chicozapote (Manilkara zapota); mientras que la altura menor registrada fue de 2.5 metros correspondiente a un individuo de la especie Sabal yapa (Guano).

En este grupo se encontraron aproximadamente 370 individuos por hectárea con un área basal de 7.2 m2/ha. Entre las especies más representativas destacan Vitex gaumeri, Piscidia piscipula, Bursera simaruba, Ficus cotinifolia y Manilkara zapota.

Estrato arbustivo. Este grupo se encuentra compuesto por individuos jóvenes de las distintas especies que componen la vegetación arbórea, donde la mayoría presentan diámetros menores a 10 cm. Se trata de individuos jóvenes delgados que se encuentran entremezclados con los individuos arbóreos distribuidos de manera dispersa de tal manera que no conforman masas continuas. Se observó que la altura promedio es de 4.3 metros, siendo la altura máxima registrada de 10 m correspondiente a un Chit (*Thrinax radiata*) de las 54 registradas; y la altura mínima de 1.5 m perteneciente a ejemplares de las especies Cacaoché (*Zygia stevensonii*), Uvas che´ (*Ottoschulzia pallida*) y Elemuy (*Malmea depressa*). La mayor parte de los individuos se encuentra entre la clase de 3 a 5 metros de altura. Se encontró un total de 4,294 individuos por hectárea con un área basal de 8.7 m2/ha. Entre las especies más representativas se encuentran *Cascabela gaumeri, Nectandra coriacea, Bursera simaruba, Hampea trilobata, Vitex gaumeri y Ficus pertusa.*

Estrato herbáceo. Se trata del grupo mejor representado en el predio, compuesto por un alto número de individuos con aproximadamente 9,556 por hectárea, esto es, debido principalmente a los espacios que existen en los estratos arbóreo y arbustivo –claros- que favorecen el crecimiento de plántulas durante el proceso de regeneración natural. La altura promedio no va más allá de un metro. Entre las especies más representativas que se encuentran en estado herbáceo están *Thrinax radiata, Psychotria nervosa, Nectandra coriacea y Calyptranthes pallens.*

Composición de especies
Con el propósito de conocer las especies que se distribuyen en el predio se realizaron recorridos a lo largo y ancho del terreno siguiendo las brechas topográficas existentes. Durante los recorridos de campo se registraron las especies arbóreas, arbustivas y herbáceas observadas directamente, con el fin de conformar un listado florístico de la vegetación que interactúa con el predio y conspicuas en las colindancias, esto con el apoyo bibliográfico y el conocimiento previo de la vegetación forestal del personal que participó en este estudio.

La lista de especies vegetales observadas dentro de este predio se presenta en el Cuadro 26. La vegetación al interior del predio alcanza una riqueza de 84 especies, de las cuales 60 especies son árboles, 13 especies son arbustivas o arborescentes, 9 son herbáceas o trepadoras y 2 son palmas. De acuerdo con el espectro de formas de vida, se puede observar que la mayor parte de las especies registradas por su composición y estructura son árboles, seguido de arbustos y herbáceas. Estas especies se encuentran agrupadas en 42 familias, de las cuales la Fabaceae es la más abundante, con 16 especies identificadas.

Especies protegidas
Al hacer la compulsa de las especies registradas en el predio con 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 o cambio de lista de especies en riesgo publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010, para las especies de flora que habitan el territorio nacional (SEMARNAT, 2010), se determinó que en este predio sólo la especie Thrinax radiata (*Palma Chit*) está incluida en el listado, en la categoría Amenazada. Ante tal situación, se tiene contemplado dar prioridad a la conservación esta especie, así como medidas de mitigación y prevención que aseguren su permanencia en el predio, así como la continuidad de sus procesos ecológicos.

Fauna.
La caracterización de la fauna en el sitio del Proyecto fue realizada con el objeto de describir la fauna de vertebrados terrestres que existen en el predio y determinar la presencia de especies incluidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Asimismo, para determinar la necesidad de establecer estrategias de conservación o medidas de prevención o mitigación de impactos.

Para el muestreo de la fauna se consideró realizar un trabajo de campo sistemático para registrar el mayor número de especies presente en el predio y sus inmediaciones. Para lo anterior, el muestreo se llevó a cabo los días 16 y 17 de agosto del año 2018. Los esfuerzos de campo enfocados en los posibles grupos faunísticos presentes que son mamíferos menores, anfibios, aves y reptiles consistieron en dos recorridos de 7:00 a 10:00 horas y de 17:00 a 19:00 horas al interior del predio, aplicando la técnica de búsqueda activa que consiste en recorrer el área de interés a través de los senderos presentes en la propiedad. A continuación, se describe la metodología empleada para los diferentes grupos.

Durante los días en que se llevó a cabo la búsqueda y el registro de la fauna silvestre, más las observaciones hechas durante el inventario forestal, se pudo observar que conforme se realizaba el registro de los diferentes grupos de vertebrados, el número de especies se repetía y que la repetición de éstas se incrementaba constantemente y el número de especies nuevas era reducido, por lo que entonces se determinó que el muestreo había sido suficiente para los propósitos del estudio, teniendo entonces datos confiables para la caracterización requerida en el estudio de cambio de uso del suelo.

Durante el muestreo realizado en el predio se logró registrar individuos representativos de cuatro grupos faunísticos: anfibios, reptiles, aves y mamíferos. Los resultados obtenidos del trabajo de campo se observa que el grupo mejor representado son las aves con 30 especies, seguido de los mamíferos con 7 especies, finalmente, reptiles y anfibios con 5 y 2 especies, respectivamente.

Con base en los resultados obtenidos respecto de la fauna que se registró en la Parcela 200 se tienen las siguientes consideraciones finales.

La fauna silvestre observada corresponde a la propia de la selva mediana subperennifolia y es consistente en diversidad y abundancia con el estado de conservación del hábitat al interior del predio. Ninguna de las especies registradas es rara o escasa en el ambiente natural de la zona norte de Quintana Roo; asimismo, no se encontró alta presencia de especies propias de las áreas urbanas, lo que refuerza la idea de que las alteraciones en el predio son más de carácter natural que antropogénico.

En el predio no existen sitios críticos de anidación, refugio o alimentación que merezcan un tratamiento especial; sin embargo, el registro de la Iguana Rayada *Ctenosaura similis* requiere que, para ésta en particular y para el resto de la fauna en general, se apliquen medidas para evitar su captura, daño o muerte durante la ejecución del Proyecto. A este respecto, se ha considerado la ejecución de un Programa de rescate y ahuyentamiento de fauna silvestre, que permita la continuidad de sus procesos ecológicos, y que forma parte de las medidas de mitigación del Proyecto. Asimismo, se ha previsto la ejecución un Programa de monitoreo de fauna silvestre, que permita determinar posibles afectaciones a la fauna durante la ejecución del Proyecto y tomar las acciones que resulten pertinentes para prevenirlas o minimizarlas.

5. INSTRUMENTOS JURÍDICOS APLICABLES

X. Que de acuerdo a la ubicación del predio, los instrumentos normativos ambientales aplicables al proyecto consisten en el **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres (POELMIM), Quintana Roo, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 09 de abril del 2008; 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*) No endémica y amenazada y; en lo que se refiere a la fauna se encontraron las siguientes especies: Iguana espinosa (*Ctenosaura similis*) Amenazada y No endémica, el Perico pechosucio (*Aratinga nana*) Protegida y No endémica; dentro del predio que estén sujetas a la norma en comento.

XI. Que de conformidad con lo establecido en el artículo 35, segundo párrafo de la LGEEPA, el cual señala que para autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28 de la misma Ley, la Secretaria se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos ecológicos del territorio, así como los programas de desarrollo urbano y decretos de áreas naturales protegidas, y al artículo 93, 94, 95, 96, 97 y 98 de la LGDFS que indican; I: La Secretaría autorizará 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 estudios técnicos justificativos cuyo contenido se establecerá en el Reglamento, los cuales demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación foresta; II: En las autorizaciones de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, la Secretaría deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las opiniones técnicas emitidas por los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate; III: Las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la flora y fauna afectadas y su adaptación al nuevo hábitat conforme se establezca en el Reglamento. Dichas autorizaciones deberán sujetarse a lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamientos ecológicos correspondientes, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables; Artículo 97: No se podrá otorgar autorización de cambio de uso del suelo en terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años y que se acredite a la Secretaría que la vegetación forestal afectada se ha regenerado, mediante los mecanismos que, para tal efecto, se establezcan en el Reglamento de esta Ley, 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 93 párrafos I, II y III de LGDFS, está 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 la Biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga
2. Que la erosión de los suelos se mitigue en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal
3. Que el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de vegetación forestal

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 la Biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga**, se observó lo siguiente:

FLORA
Como se observa en el Cuadro líneas abajo, la flora del sistema ambiental presenta índices de equitatividad entre 0.7 y 0.8 para los tres estratos, lo que significa que la distribución de especies es similar en los tres estratos. De igual manera, la equitatividad en la superficie de cambio de uso de suelo en terrenos forestales (SCUSTF) presenta valores que se distribuyen en el mismo rango.

En cuanto a la riqueza de las especies se puede observar que el estrato arbustivo en ambos casos es el que tiene la mayor riqueza de especies y la de menor riqueza se presenta en el estrato herbáceo, típicos de los ambientes con alta perturbación al interior de zonas urbanas. La mayor diversidad en el sitio del proyecto se encontró en el estrato arbustivo y la menor en el herbáceo; lo mismo ocurre en el sistema ambiental. Las diferencias que se pudieran encontrar son consecuencia de la historia particular de cada sitio y de las formas en que cada uno se ha aprovechado en el pasado y del efecto del desarrollo en sus inmediaciones.

Es importante resaltar que los valores obtenidos para el sistema ambiental tienen el mismo comportamiento por estrato con relación con los valores obtenidos para la SCUSTF, por lo tanto, las especies se encuentran bien representadas en el sistema ambiental.

Sitio	Estrato	Riqueza	H	H máx.	Equitatividad
Área sujeta a CUSTF	Herbáceo	7	1.549	2.197	0.705
	Arbustivo	40	3.086	3.689	0.837
	Arbóreo	17	2.489	2.833	0.878
Sistema ambiental	Herbáceo	23	2.433	3.135	0.776
	Arbustivo	49	3.167	3.892	0.814
	Arbóreo	31	2.467	3.434	0.718

Al comparar el índice de valor de importancia por especie del sistema ambiental con la del área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, se puede observar que tanto en el área SCUSTF como en el sistema ambiental se presenta una composición florística muy similar, ya que prácticamente todas las especies que se localizan en la superficie de cambio de uso de suelo se encuentran en el sistema ambiental, aun y cuando no hayan aparecido en los muestreos de referencia.

En cuanto al índice de valor de importancia se observó que en el grupo herbáceo en el sistema ambiental se registró un mayor número de especies (23 contra 9) y hubo 6 coincidencias, lo anterior significa que al estar todas las especies de la SCUSTF representadas en el sistema ambiental la biodiversidad de la selva mediana subperennifolia se mantendrá.

Comparación del valor de Importancia Relativa. Grupo herbáceo.

Nombre científico	Nombre común/clave	VIR (SA)	VIR (SCUSTF)	Estrato arbóreo (SA)	Estrato arbustivo (SA)
Thrinax radiata	Chit	58.766	80.087	X	X
Zygia stevensonii	Cacaoché	8.442	29.437		X
Nectandra coriácea	Hochokché	23.377	29.437	X	X
Coccoloba spicata	Bob	10.173	X	X	X
Bursera simaruba	Chaca	10.173	X	X	X
Calyptranthes pallens	Chaknii, Murta	3.571	10.173		X

En cuanto al grupo arbustivo la riqueza es muy similar, 40 especies en la SCUSTF y 49 en el sistema ambiental. Al comparar los valores de importancia se puede observar que las especies con los valores de importancia más alto son prácticamente las mismas en ambos sitios, esta situación es entendible considerando que se trata del mismo tipo de vegetación, por lo tanto, las especies dominantes son prácticamente las mismas en ambos casos.

Comparación del valor de Importancia Relativa. Grupo arbustivo.

Nombre científico	Nombre común/clave	VIR (SA)	VIR (SCUSTF)	Estrato arbóreo (SA)	Estrato herbáceo (SA)
Nectandra coriácea	Hochokché	24.436	32.341	X	
Bursera simaruba	Chaca	35.873	31.200	X	
Ficus pertusa	Hunchich, Amatillo	13.239	23.448	X	
Diospyros yucatanensis	Uchuche	16.681	18.036	X	
Dendropanax arboreus	Sakchaca	8.697	17.062	X	
Vitex gaumeri	Ya´axnik	17.002	16.589	X	X
Lonchocarpus rugosus	Kanasin	26.736	14.699	X	X
Cupania dentata	Cude	4.570	13.073	X	
Cascabela gaumeri	Akits	14.024	11.389	X	X

Para el grupo arbóreo las especies dominantes son las mismas en ambos casos, destacando las primeras nueve especies de la lista, entre las más conspicuas, el resto de las especies se encuentran con valores variables. Estas especies, las dominantes, se distinguen por su tolerancia al disturbio y su rápido crecimiento ante las alteraciones, condición que prevalece en la zona por los fenómenos naturales.

Comparación del valor de Importancia Relativa. Grupo arbóreo.

Nombre científico	Nombre común/clave	VIR (SA)	VIR (SCUSTF)	Estrato arbustivo (SA)	Estrato herbáceo (SA)
Piscidia piscipula	Jabín	80.760	50.477	X	
Bursera simaruba	Chaca	32.800	34.965	X	
Vitex gaumeri	Ya´axnik	34.360	33.332	X	X
Manilkara zapota	Chicozapote	18.980	33.164		X
Metopium brownei	Chechén Negro	17.190	23.592	X	X

De acuerdo con los índices de biodiversidad estimados entre sitios y entre estratos de vegetación, tanto en el sistema ambiental como en el área sujeta a CUSTF se presenta una distribución de especies vegetativas similar (en términos de equitatividad), así como mayor diversidad en los estratos arbustivos y una menor diversidad en el estrato herbáceo (en términos de riqueza de especies), de lo que se puede concluir que las especies que se encuentran en las áreas de aprovechamiento están bien representadas en el sistema

ambiental, garantizando así mantener la biodiversidad del ecosistema de selva mediana subperennifolia en la zona de interés.

Aunado a lo anterior, se reitera que se realizará el rescate selectivo de flora de ejemplares de selva mediana subperennifolia y su posterior reincorporación al predio en los términos del Programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal y el Programa de restauración posterior a las actividades de operación.

FAUNA
En este apartado se presenta el análisis comparativo de las especies de fauna silvestre, riqueza y abundancia, por grupo faunístico, derivado de los muestreos de campo en el predio y en el sistema ambiental.

Comparativo de diversidad por grupos de vertebrados.'

Parámetro	**Área sujeta a CUSTF**				**Sistema ambiental**			
	Grupo				**Grupo**			
	Anfibios	**Reptiles**	**Aves**	**Mamíferos**	**Anfibios**	**Reptiles**	**Aves**	**Mamíferos**
Riqueza	2	5	30	7	4	6	45	8
Índice H	0.562	1.457	3.074	1.839	1.334	1.582	3.567	1.883
Equitabilidad	0.811	0.905	0.904	0.945	0.962	0.883	0.937	0.905

En cuanto a la fauna silvestre, la diversidad de los diferentes grupos de vertebrados registrados en el predio, según el índice de Shannon-Wiener obtenido es muy parecida con respecto a sus comparaciones. El grupo de las aves resultó el grupo más diverso con un índice H=2.702 en el predio y H=3.567 para el sistema ambiental que se considera aceptable, esto indica que existe una buena riqueza de especies de aves en ambas unidades comparativas. Sin embargo, se debe tomar en cuenta que muchas de las especies de aves registradas sólo se observaron en tránsito o se encontraban en el predio sólo con el propósito de alimentarse o en reposo.

En el caso de los réptiles, dicho índice arrojó valores de H=1.457 y H=1.582, en el predio y en el sistema ambiental, respectivamente, el cual se considera bajo. Por otra parte, el grupo de los mamíferos también obtuvo un valor de índice bajo siendo estos de H=1.839 para el predio y H=1.883 para el sistema ambiental. En tanto que para los anfibios se obtuvo un índice de H=0.562 para predio y de H=1.334 para el sistema ambiental, este resultado es considerado muy bajo. Sin embargo, el número de especies para cada grupo faunístico sin duda puede aumentar si se incrementa el número de muestreos a lo largo del año. La equitatividad resultó muy similar en todos los grupos.

Respecto a la diversidad de fauna silvestre tampoco se esperan modificaciones sustanciales y aunque se reporta la distribución en el predio de 44 especies de las cuales 30 son aves, 5 son reptiles 7 son mamíferos y 2 anfibios. Los organismos no se verán afectados de manera extraordinaria debido a que dentro del sistema ambiental se logra registrar 63 especies de las cuales, 45 son aves, 6 son reptiles, 8 son mamíferos y 4 son anfibios; además porque las aves presentan hábitos voladores y pueden desplazarse libremente fuera de la zona de aprovechamiento, sin que se vean afectadas de manera alguna. En el caso de anfibios, reptiles y mamíferos, podrán desplazarse a la zona que se mantendrá sin afectación dentro del predio o a las áreas colindantes del predio dentro del sistema ambiental.

En el caso particular de la fauna silvestre, se prevé el ahuyentamiento de la misma en forma gradual, preferentemente en dirección este-oeste, noroeste y suroeste para motivar el desplazamiento de las especies a las áreas de conservación y zonas aledañas al predio con vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia, lo que permite asegurar a largo plazo su permanencia y supervivencia al interior del predio.

En virtud de lo antes expuesto, se deduce que aun cuando la remoción de la vegetación implica una disminución directa en la cantidad de ejemplares vegetativos presentes en la SCUTF y un desplazamiento de la fauna silvestre a zonas aledañas al predio, no representa una disminución en la variabilidad de las especies en el ecosistema de selva mediana subperennifolia presente en el área sujeta CUSTF, toda vez que se encuentra bien representada en el sistema ambiental dentro del que se encuentra inmersa.

Medidas de Mitigación para que la Biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga.

Medida 1. El área sujeta a cambio de uso del suelo registró la presencia de ejemplares de Iguana Rayada o Negra (*Ctenosaura similis*), especie considerada como Amenazada el Perico pechosucio (*Aratinga nana*) en estatus de Protegida en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Con objeto de minimizar el impacto ambiental sobre ésta en particular y sobre otras especies consideradas de lento desplazamiento, se elaboró un Programa de rescate y ahuyentamiento de fauna silvestre (adjunto), el cual tiene como objetivo minimizar el impacto sobre los ejemplares de vertebrados de fauna silvestre que se localicen al interior del área a intervenir.
Medida 2. Programa de Rescate y Reubicación de Flora El rescate consiste en la localización, sustracción y trasplante de individuos de especies vegetales susceptibles de rescate, seleccionadas por sus características y valores de importancia determinados por su estatus jurídico, capacidad de ornato, alimento potencial para la fauna, talla y estado de madurez, con objeto de minimizar el impacto sobre las poblaciones de las especies vegetales seleccionadas. Para el desarrollo de esta actividad se le dará prioridad a la Palma Chit (*Thrinax radiata*), ya que es una especie listada en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.
Medida 3. A fin de amortiguar el impacto sobre la vegetación, la fauna silvestre y el entorno en general, se ha previsto ejecutar el aprovechamiento de la superficie que se autorice para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales de manera gradual a lo largo de los 10 años en que se prevé durará el Proyecto.
Aunque no puede indicarse a priori la superficie que se desmontará cada año, porque ello dependerá de la oferta y demanda del material pétreo que se pretende aprovechar y comercializar, se diseñó el proyecto en fases, lo que significa que los desmontes se realizarán en pequeñas parcelas dentro de la superficie de aprovechamiento que se autorice y no de una sola vez.
Medida 4. Programa de restauración ambiental: A fin de amortiguar el impacto sobre la vegetación, la fauna silvestre y el entorno en general, así como dar cumplimiento a la normatividad ambiental aplicable en el estado de Quintana Roo para el aprovechamiento de bancos de material, se ha previsto ejecutar un Programa de restauración ambiental (adjunto), que tiene como objetivo minimizar el impacto ambiental sobre el entorno al propiciar el restablecimiento de las condiciones ambientales en el sitio del Proyecto.
Se trata de un programa de aplicación gradual, con desfase en su inicio con la etapa de aprovechamiento del terreno de 12 a 18 meses, que consiste en propiciar, mediante el vertido de material de despalme, residuos vegetales triturados la formación de suelo; y mediante acciones directas de reforestación, la recuperación gradual de la cobertura vegetal y de los servicios ambientales asociados.

Con base en los razonamientos arriba expresados, se considera que se encuentra acreditada la primera de las hipótesis normativas establecidas por el **artículo 93**, 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, **que la Biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantendrá.**

2. **Respecto a demostrar que la erosión de los suelos se mitigue en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal,** se tienen los siguientes argumentos:

La estimación de la pérdida de suelo que ocurrirá en la superficie de cambio de uso de suelo propuesta y considerando que se trata de un caso hipotético como analogía a continuación se presenta el desarrollo del método empleado y los resultados.

En el año 2005, se utilizó esta fórmula simplificada adecuada a nuestro país para estimar la erosión del suelo a partir de la ecuación universal de pérdida de suelos (E): Mario Martínez Méndez (2005). Ecuación Universal de Pérdida de Suelos E= R*K*LS*C*P

La erosividad (R) se puede estimar a partir de la precipitación media anual que para la región donde se ubica el predio es de aproximadamente 1,012.87 mm que multiplicado por las ecuaciones para estimar la erosividad de la lluvia en el estado de Quintana Roo de acuerdo con el mapa y tabla proporcionada por el autor donde

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

De acuerdo con los datos señalados se tiene que el predio del proyecto se ubica dentro de la región XI y, por lo tanto, le aplica la ecuación $R=3.7745P+0.0004540P2$.

Considerando que la precipitación media anual de la zona donde se ubica el predio y por ende la superficie de cambio de uso de suelo como se ha mencionado es de 1,012.87 mm, sustituyendo estos valores en la ecuación se obtienen los siguientes resultados:
R = 3.7745*(1,012.87) + 0.004540*(1,012.87)2
R = 8,480.68 Mj/ha mm/hr

La erosionabilidad del suelo (K) se estima a partir de la textura de los suelos presentes y la cantidad de materia orgánica. Con los datos de la textura de los suelos y contenido de materia orgánica, se estima el valor de erosionabilidad (K) (Morgan, 1986).

Mediante el análisis de la carta edafológica del INEGI, se advierte que el predio se encuentra dentro de las unidades edafológicas Litosol más rendzina en clase textural media. Derivado de lo anterior se tiene que el suelo que presenta la superficie de cambio de uso de suelo es de textura migajón arenoso y el contenido de materia orgánica es del 2.0%, por lo tanto, el valor de K estimado es de 0.019 de acuerdo con el cuadro presentado anteriormente. K = 0.019

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

De acuerdo con el perfil altitudinal en la superficie de cambio de uso de suelo sería de:
La altura de la parte alta del terreno es de 12 msnm
La altura de la parte baja del terreno es de 8 msnm
La longitud del terreno analizada es de 2,000 m (equivalente a la parte más larga del predio).

Entonces se tiene que
S = 12-8/2000
S = 4/2000
S = 0.002 (100)
S = 0.2 %

Al conocer la pendiente y la longitud de la pendiente, entonces el factor, LS se calcula con la siguiente formula:
LS: (λ)m (0.0138 + 0.00965 (S) + 0.00138 (S)2)

λ = Longitud de la pendiente
S = Pendiente media del terreno (0.2%)
M = Parámetro cuyo valor es 0.5

De acuerdo con los resultados obtenidos y sustituyendo los valores en la fórmula se obtiene lo siguiente:
LS = (2000)0.5 (0.0138 + 0.00965 (0.2) + 0.00138 (0.2)2)
LS = (44.7) (0.016)
LS = 0.7

Por consiguiente, la erosión potencial es
E = R*K*LS
E = 8,480.68*0.019*0.7

E = 112.79

De acuerdo con lo anterior la erosión potencial sin la implementación de medidas de mitigación sería de 112.79 ton/ha/año, lo que significa que anualmente se perdería una lámina de suelo de 11.28 mm, si se considera que 1 mm de suelo es igual a 10 ton/ha de suelo.

Una de las principales causas de la pérdida de suelo en los ecosistemas tropicales, es la eliminación de la cobertura vegetal. Por lo general, la exposición prolongada de los terrenos desmontados, facilitan el arrastre de las partículas del suelo hacia las partes más bajas, por lo que la remoción de la vegetación para el desarrollo del proyecto se realizará conforme al cronograma de actividades, es decir, de manera paulatina con la finalidad de evitar los procesos de erosión de los suelos.

Basado en este modelo a continuación se presenta los cálculos de la erosión para el proyecto con la implementación de medidas de mitigación.

Erosión del suelo con la aplicación de medidas preventivas y de mitigación. Como se ha mencionado en el predio se tendría una erosión potencial de 112.79 ton/ha/año. Sin embargo, con la implementación de medidas preventivas, de mitigación o de conservación de suelos y del agua, se aplica una práctica de conservación moderada, por lo que se tendría una erosión de 1.12 ton/ha/año.

Multiplicado por un factor de vegetación C de 0.01, (bosque natural con productividad moderada).
E= 112.79 *factor de vegetación
E= 112.79*0.01
E= 1.12 ton/ha/año.

En conclusión, la implementación de medidas de mitigación para prevenir la erosión excesiva de suelo, reducirán la erosión potencial de 112.79 ton/ha/año a 1.12ton/ha/año, es decir, 99%. Por tanto, para garantizar el cumplimiento de las medidas de mitigación se prevé la supervisión técnica de las actividades de cambio de uso de suelo a cargo de un ingeniero forestal, que tendrá la responsabilidad de verificar que las acciones vinculadas con el cambio de uso del suelo en el terreno forestal se realicen conforme la autorización correspondiente. Para demonstrar el cumplimiento de las acciones se llevará a cabo la documentación fotográfica en los términos descritos en el Programa de monitoreo de desempeño ambiental

Medidas de mitigación para que la erosión de los suelos se mitigue en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.

Medida 1. La superficie que se solicita para el cambio de uso de suelo en terreno forestal estará rodeada de una masa vegetal -área de conservación dentro del predio- que contendrá y minimizará el efecto erosivo causado por el agua y el viento.
Medida 2. El desmonte se realizará de manera paulatina a lo largo de los 10 años de ejecución del cambio de uso del suelo, conforme el avance del aprovechamiento del banco de material, con lo que se evitará la exposición prolongada de las superficies aprovechadas y se aminorará la dispersión de partículas de polvo por el viento y la erosión.
Medida 3. El material vegetal resultante del desmonte y el material que se obtenga del despalme serán utilizados para la restauración de las áreas de aprovechamiento, por lo que se recuperará, en el largo plazo, el suelo.
Medida 4. Previo a la ejecución del desmonte y despalme del terreno se realizarán esfuerzos por recuperar tierra vegetal del terreno, con el propósito de mitigar impactos ambientales adversos como la eliminación del suelo y reducción de servicios ambientales asociados a este recurso forestal en el predio.
A fin de contar con tierra vegetal como insumo para las plantas que serán rescatadas y la conformación de composta, se llevará a cabo la recuperación manual de tierra al interior de área que será aprovechada, utilizando para ello palas, picos, cubetas de plástico y un cernidor de metal, con la participación de una

cuadrilla de cuatro trabajadores por espacio de una semana. Se estima la recuperación de unos 200 m3 de tierra.

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 93**, 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, **la erosión de los suelos se mitigo en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.**

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 mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de vegetación forestal,** se observó lo siguiente**:**

El coeficiente de escurrimiento se estimó a través de la aplicación del método propuesto en la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CONAGUA-2015 que establece las especificaciones y el método para determinar la disponibilidad media anual de aguas nacionales.

Este método parte de valores de k (constante de tipo y uso de suelo), que son valores que dependen del tipo de suelo y su uso actual. Para este caso, los suelos pueden clasificarse como tipo "A" que pertenece a los "suelos permeables", y con un uso de suelo clasificado como "Bosque, cubierto en más del 75%". Por lo tanto, se considera que la SCUSTF en su condición actual como un uso de Bosque, cubierto en más del 75%, mismo que con la ejecución del proyecto cambiará a un "Bosque cubierto entre 50-75%", lo anterior tomando en consideración que la remoción propuesta es únicamente de 17% de la superficie del predio, se hará de manera gradual, y además se implementará el Programa de restauración ambiental.

A cada uno de ellos le corresponde un valor k, cuyo valor se obtiene aplicando las ecuaciones siguientes:
Cuando el valor de k es menor que 0.15 se utiliza la ecuación siguiente:

Ce = K (P-250) / 2000 + (K-0.15) / 1.5 (ya que el valor de K es superior a 0.15)
Ce = K (P-250) / 2000 (ya que el valor de K es igual o menor a 0.15)

Además de que se debe mencionar que también sólo es válida para valores de precipitación anual entre 350 y 2,150 mm anuales.

Para el caso particular del Proyecto, se tienen los siguientes datos:
P = Precipitación en el sitio, la reportada por la Estación meteorológica Cancún (1991-2006) con un valor de 1,012.87 mm anuales.
k = Para este caso, se obtuvo un valor que sería el siguiente para cada uno de los ambientes

A continuación, se presenta el coeficiente de escurrimiento para los diversos escenarios.
Vegetación cubierta más del 75%; valor de k = 0.07

Ce = 0.07 * (1,012.87 – 250) / 2000 = 0.07 * 0.381435 = 0.026700

Vegetación cubierta entre 50- 75%; valor de k = 0.12

Ce = 0.12 * (1,012.87 – 250) / 2000 = 0.12 * 0.381435 = 0.045772

Sin vegetación (Zonas urbanas%); valor de k = 0.26

Ce =0.26 * (1,012.87 – 250) / 2000 + (0.26 – 0.15) 1.5 =0.26 * 0.381435 + 0.073333 = 0.118239

El volumen medio anual de escurrimiento natural (VolESC) se estima a partir de la siguiente fórmula:

$$\textit{Volumen anual de escurrimiento natural Millones de m3} = (\textit{Precipitación anual de la cuenca m}) * (\textit{Área de afectación km2}) * (\textit{Coeficiente de escurrimiento})$$

Utilizando los valores de coeficiente de escurrimiento, previamente calculados, se obtuvo el volumen natural de escurrimiento para los tres escenarios.

Vegetación cubierta más del 75%:
VolESC = 1.0128 * 0.1531 * 0.026700 = 0.004141. Mm3

Vegetación cubierta entre 50- 75%:
VolESC = 1.0128 * 0.1531 *0.045772 = 0.007099 Mm3

Sin vegetación (Zonas urbanas):
VolESC = 1.0128 * 0.1531 * 0.118239 = 0.018339 Mm3

En relación con la infiltración, la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CONAGUA-2015, no hace mención sobre su cálculo, pero puede estimarse considerando lo que menciona Aparicio (2006): I = P –VolESC

Donde:
I = Volumen estimado de infiltración en el área de interés (Mm3)
P = Precipitación media anual en el área de interés (m3)
Dónde: P = Precipitación anual (m) * Superficie del área de interés (km2)

VolESC = Volumen estimado de escurrimiento en el área de interés (m3)

Infiltración con vegetación (I) = 0.155107-0.004141 =0.150966 Mm3= 150,966.00 m3

Infiltración con medidas (I) = 0.155107-0.007099 = 0.148008 Mm3 = 148,008.00 m3

Infiltración sin vegetación (I) = 0.155107-0.018339 = 0.136768 Mm3= 136,768.00 m3

Para demostrar que con la implementación de medidas de mitigación el servicio ambiental hidrológico relacionado con la provisión de agua en cantidad se mantendrá, a continuación se presenta un análisis de la cantidad de agua en (m3/año) que es captada en la superficie de cambio de uso de suelo con vegetación y de aquella que puede ser captada cuando el predio se encuentre sin vegetación, y cuando se emplean medidas de mitigación, de acuerdo con la metodología e información obtenida y descrita en el DTU-A que se encuentra en evaluación.

1. Infiltración con vegetación. Mediante la fórmula de aplicación de infiltración Aparicio (2006): I=P-VolEsc, se estima que en la superficie sujeta a CUSTF actualmente logra infiltrar aproximadamente 150,966.00 m3/año de agua al suelo y subsuelo.

2. Infiltración sin vegetación. Utilizando la misma fórmula de Aparicio y considerando el peor escenario posible (remoción de toda la vegetación en el área sujeta CUSTF) la infiltración en el sitio disminuirá su captación de agua en un volumen aproximado de 14,198.00 m3, o 9.4% menos de lo que teóricamente se logra infiltrar en el sitio con la cobertura vegetal. Esto quiere decir que solamente se infiltrarían 136,768.00 m3/año. 3. Infiltración con la aplicación de medidas. Como parte de las medidas de mitigación, se ha previsto el aprovechamiento gradual de la superficie por lo cual deberá permitir una infiltración promedio de 148,008.00 m3, es decir 11,240.00 m3 más que la infiltración estimada sin vegetación y sin medidas de mitigación.

De lo anterior se demuestra que al implementar las acciones para atender los impactos y reestablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la remoción de vegetación se mitiga en un 98% (148,008.00*100/150,966.00). Por tanto, para garantizar el cumplimiento de las medidas de mitigación se prevé la supervisión técnica de las actividades de cambio de uso de suelo a cargo de un ingeniero forestal, que tendrá la responsabilidad de verificar que las acciones vinculadas con el cambio de uso del suelo en el terreno forestal se realicen conforme la autorización correspondiente. Para demonstrar el cumplimiento de las acciones se llevará a cabo la documentación fotográfica en los términos descritos en el Programa de monitoreo de desempeño ambiental.

No se omite manifestar que para garantizar el cumplimiento de las medidas de mitigación se prevé la supervisión técnica de las actividades de cambio de uso de suelo a cargo de un ingeniero forestal, que tendrá la responsabilidad de verificar que las acciones vinculadas con el cambio de uso del suelo en el terreno forestal se realicen conforme la autorización correspondiente. Para demonstrar el cumplimiento de las acciones se llevará a cabo la documentación fotográfica en los términos descritos en el Programa de monitoreo de desempeño ambiental.

Medidas de mitigación para demostrar que no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de vegetación forestal

Medida 1. Se instalarán sanitarios portátiles en los primeros tres meses de ejecución del cambio de uso del suelo, a razón de 1 por cada 20 trabajadores, y posteriormente un conjunto de sanitarios fabricados sobre una fosa séptica, con lo cual se prevendrá la micción y defecación al aire libre, y en consecuencia se estará evitando la contaminación del suelo por el vertimiento de aguas residuales sin previo tratamiento. Cabe mencionar que las aguas residuales que se generen en los sanitarios serán retiradas del sitio del Proyecto por una empresa autorizada para la prestación del servicio, seleccionada del Padrón publicado por la Secretaría de Ecología y Medio Ambiente del Estado de Quintana Roo, con lo que se garantiza que existirá un correcto manejo, retiro y disposición final de dichos residuos.
Medida 2. Se instalarán contenedores para el acopio de residuos sólidos en las áreas de generación y el almacenamiento en el sitio del proyecto será temporal en un área habilitada para ello, la cual tendrá una base impermeable y malla o cerca perimetral para evitar la dispersión, evitando de esta manera que se generen lixiviados que pudieran derramarse al suelo y, por ende, penetrar el subsuelo.
Medida 3. Los residuos generados durante la ejecución del proyecto se manejarán conforme a los lineamientos y estrategias indicados en el Plan de Manejo de residuos de manejo especial elaborado para el proyecto.
Medida 4. Se vigilará el manejo de sustancias riesgosas. Se instalará un almacén para resguardar las sustancias riesgosas que se emplearán y con ello se evitará el riesgo de derrame de combustibles y aceites. En las áreas destinadas al cambio de uso de suelo el manejo de sustancias riesgosas será supervisado. La maquinaria empleada estará en buenas condiciones mecánicas.
Medida 5. Por otra parte, dado que para el desarrollo del proyecto se solicita el cambio de uso de suelo en 15.31 hectáreas en donde se realizarán labores de desmonte, esto significa que la infiltración al acuífero se puede ver alterada de manera diferencial durante la etapa de preparación del sitio. Sin embargo, la infiltración al acuífero que se dejará de percibir representa porcentajes muy bajos (cifras que resultan prácticamente imperceptibles) en relación con los volúmenes captados en toda la Península de Yucatán, la región hidrológica Yucatán Norte y la cuenca de Quintana Roo 32-A.
Medida 6. El predio Parcela 200 tiene una extensión de 90.01 hectáreas, de las cuales 51.05 corresponden a la UGA 10 y 38.96 a la UGA 08. En el diseño de aprovechamiento del predio que se propone, únicamente se solicita el cambio de uso del suelo forestal en 15.31 hectáreas, es decir, 30% de la superficie del predio inscrita en la UGA 10, por lo que también incluye la conservación del 70% de esta UGA, equivalentes a 35.74 hectáreas, de conformidad con los lineamientos ambientales que establece el instrumento de planeación ambiental aplicable

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 93**, 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.**

B. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad administrativa le impone lo dispuesto por el artículo **93**, párrafo segundo, 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 93, párrafo segundo establece:

En las autorizaciones de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, la Secretaría deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las opiniones técnicas emitidas por los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate.

Las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la flora y fauna afectadas y su adaptación al nuevo hábitat conforme se establezca en el Reglamento. Dichas autorizaciones deberán sujetarse a lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamientos ecológicos correspondientes, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

Por lo que corresponde a la opinión del **Consejo Estatal Forestal** del Estado de Quintana Roo, la misma se solicitó mediante oficio 03/ARRN/0994/19 de fecha 07 de junio de 2019, y que mediante Acta de la Décima Sesión del Comité Técnico para el Cambio de Uso de Suelo (R/X/2019) de fecha 05 de julio de 2019, el Consejo Estatal Forestal determino dar su opinión técnica **No Favorable**, por lo siguiente:

Con el planteamiento del proyecto no se garantiza el cumplimiento del criterio U8-31 de la Unidad de Gestión Ambiental 10 que establece *"Los bancos de materiales autorizados deben respetar una franja de amortiguamiento con vegetación arbórea que funcione como barrera natural alrededor del mismo, esta franja perimetral debe representar una superficie equivalente al 30 % del área total del predio."* Toda vez que el área sujeta a cambio de uso de suelo se encuentra colindando con el límite del predio, no estableciendo una franja de amortiguamiento que permita la conectividad.

Al respecto se hace el señalamiento por esta Unidad Administrativa que la observación realizada por el Consejo Estatal Forestal es erróneo, debido a que el proyecto pretende el cambio de uso de suelo forestal para el aprovechamiento de material pétreo, pero únicamente en la porción del predio comprendida en la Unidad de Gestión Ambiental 10 y no en la Unidad de Gestión 08, cabe aclarar que para la UGA 10 donde se propone el proyecto en su Criterio U10-30 señala lo siguiente: *"Los bancos de materiales autorizados deben respetar una zona de amortiguamiento que consiste en una barrera vegetal alrededor del mismo"* para lo cual la promovente en la información adicional solicitada aclaro al respecto que el proyecto pretende mantener en su parte Sur del predio un franja perimetral de vegetación natural de un ancho de 5 metros, dando así cumplimiento con el criterio. Por lo tanto, el promovente subsana las observaciones emitidas por el Consejo Estatal Forestal.

C. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad le impone lo dispuesto por el artículo **93** 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:

Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre

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

se consideran las siguientes especies: Palma chit (*Thrinax radiata*), Zapote (*Manilkara zapota*), Yaxnick (*Vitex gaumeri*), Chaca (*Bursera simaruba*), Jabin (*Piscidia piscipula*), Akitz (*Thevetia gaumeri*), Guano (*Sabal yapa*), Kanasin (*Lonchocarpus rugosus*), Bromelia (*Bomelia alsodes*), Kaniste (*Pouteria campechiana*), Zapote faisan (*Syderoxilum Salicifolium*), entre otras. (Anexo al presente oficio Resolutivo)

Programa de rescate y reubicación de especies de la fauna.

La promovente contemplo el rescate de la Fauna, presentando un Programa de Rescate y Ahuyentamiento de Fauna Silvestre en el cual se llevaran a cabo actividades para el rescate y manejo de la Fauna presente en el predio del proyecto siendo las siguientes: la Iguana espinosa (Ctenosaura similis), Lagartija (*Sceloporus Chrysostictus*), Abaniquillo pardo (*Anolis sagrei*), Toloque (*Basiliscus vittatus*), Zopilote (*Cathartes aura*), Perico pecho sucio (*Aratinga nana*), Carpintero (*Melanerpes pygmaeus*), Luis bienteveo (*Pitangus sulfuratus*), tordo (*Dives dives*), Chara yucateca (*Cianocorax yucatanus*), Águila caminera (*Rupornis magnirostris*), Sereque (*Dasyprocta punctacta*), Venado cola blanca (*Odocoiles virginianus*), Pecarí (*Pecari tajacu*), Zorra gris (*Urocyon cinergentus*) entre otras.

D. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad le impone lo dispuesto por el artículo 93, 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 el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres (POELMIM), Quintana Roo, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 09 de abril del 2008, el predio de interés se localiza en las unidades de gestión ambiental (UGA) números 08 y 10, denominadas "Centro de Población Rancho Viejo" y "Zona de aprovechamiento ejidal", respectivamente mismas que establecen una política ambiental de "Aprovechamiento Sustentable" en el territorio regulado.

La UGA 10 cubre una extensión de 51.05 hectáreas del predio, equivalentes a 57% de su superficie, mientras que la UGA 08 regula el otro 43% de la propiedad, es decir, 38.96 hectáreas. Los porcentajes de aprovechamiento aplicables a cada unidad de gestión ambiental son los siguientes.

Porcentajes de aprovechamiento propuestos por Unidad de Gestión Ambiental. Fuente: POELMIM.

UGA	Nombre	Porcentaje por uso Predominante	Porcentaje por uso Compatible	Porcentaje por uso Condicionado
08	Centro de Población Rancho Viejo	Sujeto a PPDU		
10	Zona de aprovechamiento ejidal	70%	50%	30%

De lo anterior se deduce, para el caso de la UGA 10, que la superficie máxima de aprovechamiento en el predio de interés, en función de los usos del suelo aplicables son los siguientes.

Parámetro		m2	Hectárea
Porcentaje de uso predominante	70%	357,351.40	35.74
Porcentaje de uso compatible	50%	255,251.00	25.52
Porcentaje de uso condicionado	**30%**	**153,150.60**	**15.31**

No se omite mencionar que el aprovechamiento de la fracción del predio inscrita en la UGA 08 no está incluido en este Proyecto, por lo que la totalidad de ésta se mantendrá como reserva hasta en tanto se obtengan de la autoridad estatal las autorizaciones pertinentes para su aprovechamiento.

A continuación se presenta la vinculación de los criterios generales y específicos más relevantes que resultan aplicables a la Unidad de Gestión Ambiental 10 misma donde se llevara a cabo el proyecto, por lo que se realiza a continuación el siguiente análisis:

Criterio	Descripción	Vinculación del promovente
CG-01	Para la recarga de los acuíferos, en las superficies de predios que se pretendan utilizar para obras e instalaciones, se deberá permitir la filtración de aguas pluviales al suelo y subsuelo. Por tal motivo, las personas físicas o morales quedan obligadas a proporcionar un porcentaje del terreno a construir, preferentemente como área verde, lo que en su caso siempre será permeable, con los siguientes porcentajes: a) En predios con área menor a 100 metros cuadrados se destinará como mínimo 10 % de la superficie total del predio, b) En predios de 101 hasta 500 metros cuadrados, se destinará como mínimo 20 % de la superficie total del predio, c) En los lotes de 501 a 3,000 metros cuadrados, se destinará como mínimo 30 % de la superficie total del predio, y d) En los lotes de 3,001 metros cuadrados en adelante se destinará como mínimo 40% de la superficie total del predio.	La porción del predio que se encuentra inmersa en la UGA 10 del POELMIM, equivale a 51.05 hectáreas, por lo que para dar cumplimiento a este criterio se requiere dejar un mínimo de 40% como área permeable, es decir, al menos 204,201.00 m2. El proyecto incluye una superficie permeable equivalente a 50.94 hectáreas, es decir 99% de la porción que se encuentra dentro de la UGA 10, la superficie permeable se compone por 35.91 hectáreas de áreas verdes naturales y 15.03 hectáreas que serán utilizados para la explotación de material pétreo, por lo que no requieren el sellado del suelo
Análisis: De acuerdo con lo presentado en la información adicional, para la superficie del predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto se pretende mantener una superficie permeable de 50.94 hectáreas, lo que equivale al 99 % de la superficie del predio que ocupa el la UGA-10, cabe señalar, que el criterio es de observancia obligatoria.		
CG-03	No se permite verter hidrocarburos y productos químicos no biodegradables, al suelo, cuerpos de agua, ni al mar.	El Proyecto no incluye acciones que involucren el vertido de hidrocarburos y productos químicos no biodegradables, al suelo, cuerpos de agua, ni al mar. Asimismo, se han considerado medidas de prevención de impactos ambientales que minimicen posibles escurrimientos accidentales que puedan comprometer el suelo.
Análisis: Debido a la naturaleza del proyecto y al empleo de maquinaria se deberá de tener especial énfasis al mantenimiento de la maquinaria empleada para realizar los trabajos de remoción de vegetación y aprovechamiento de materiales pétreos tomando en cuenta medidas de prevención y mitigación para evitar impactos al suelo por sustancias peligrosas, se advierte que dicho criterio es de carácter prohibitivo y de observancia obligatoria.		
CG-04	Se promoverá la reutilización de las aguas residuales previo cumplimiento de las disposiciones legales vigentes en materia de calidad de aguas.	En el Proyecto que se somete a evaluación no se prevé la reutilización de aguas residuales toda vez que estas se captarán en sanitarios portátiles o sanitarios conectados a fosa séptica.
CG-06	Las aguas residuales (negras, azules, grises, jabonosas), no deben canalizarse a pozos de absorción de agua pluvial. Deberán disponerse a través del sistema de drenaje municipal o bien a través de algún sistema de tratamiento de aguas	Durante los primeros tres meses de ejecución del Proyecto las aguas residuales se captarán en sanitarios portátiles y serán sustraídas del predio por la empresa arrendadora para su tratamiento. Durante el resto del tiempo se contará con sanitarios conectados a fosa séptica de donde las

	residuales cumpliendo en todo momento con la normatividad vigente aplicable.	aguas residuales serán sustraídas por pipas especializadas y trasladadas a alguna planta de tratamiento de aguas residuales. Por lo que no ocurrirá la canalización de aguas residuales a pozos de absorción de agua pluvial.
CG-07	La ubicación de fosas sépticas debe dar cumplimiento a la NOM-006-CNA-1997.- Fosas sépticas prefabricadas, especificaciones y métodos de prueba.	Se instalarán servicios sanitarios portátiles para el personal, durante los primeros tres meses de ejecución del proyecto y posteriormente se instalarán sanitarios fabricados sobre una fosa séptica, mismos que cumplirán con las medidas y especificaciones establecidas en la NOM-006-CNA-1997.
CG-10	Los usos autorizados deben incluir acciones para el ahorro del recurso agua, así como medidas de prevención de contaminación del manto freático.	Se incluyen en este documento medidas de prevención de contaminación del manto freático, tales como la instalación de sanitarios y la obligación de su uso; manejo adecuado de residuos sólidos y líquidos derivados de las acciones a emprender sustentado en un Plan de Manejo de residuos de manejo especial cuya aplicación será supervisada y verificada por el responsable técnico; manejo adecuado de combustibles y otros hidrocarburos, mismos que se resguardarán en almacenes temporales; se vigilará que la carga de combustibles se realice con el empleo de embudo, que las sustancias riesgosas que se extraigan del almacén lo hagan en recipientes de plástico resistente y que los bidones no se asienten directamente sobre el suelo, sino sobre una superficie impermeabilizada.
Análisis: Debido a la naturaleza del proyecto para el manejo y disposición de las aguas residuales durante los trabajos de preparación del sitio se propone el empleo de sanitarios portátiles los cuales limpiados periódicamente por la empresa arrendadora para su posterior tratamiento, los criterios son de observancia obligatoria.		
CG-11	Durante todas las etapas de las actividades autorizadas, se deberá contar con un programa integral de manejo de desechos sólidos y líquidos (minimización, separación, recolección y disposición final), que incluya medidas preventivas para el manejo y disposición adecuados de grasas, aceites e hidrocarburos. Dicho programa deberá ser previamente aprobado por la autoridad competente.	Se tiene contemplado implementar el Plan de Manejo de residuos de manejo especial anexo.
Análisis: Se deberá de llevar a cabo al pie de la letra el Programa de Manejo de Residuos anexado al DTU-A.		
CG-17	En la superficie del predio autorizada para su aprovechamiento, en forma previa al desmonte y/o a la nivelación del terreno, debe realizarse un Programa de rescate selectivo de flora y recolecta de material de propagación, a fin de aprovechar el material vegetal que sea susceptible para obras de reforestación, restauración y/o jardinería.	Para dar cumplimiento a este criterio se tiene contemplado para el desarrollo del Proyecto la ejecución del Programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal (adjunto), por lo que se cumple con este criterio.

Análisis: El Programa de Rescate y Reubicación de Flora, presentado deberá ser implementados al pie de la letra de tal manera que se garantice que por el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales se mantenga la Biodiversidad que se encuentra en el predio del Proyecto.		
CG-19	Previo al desarrollo de cualquier obra o actividad se deberá ejecutar un Programa de rescate y reubicación selectiva de fauna, poniendo especial atención a las especies protegidas y las de lento desplazamiento.	A fin de dar cumplimiento a este criterio se tiene contemplada la implementación del Programa de rescate y ahuyentamiento de fauna silvestre adjunto.
CG-26	La fauna silvestre capturada y/o rescatada en la superficie de aprovechamiento autorizada podrán ser liberada en las Unidades de Gestión Ambiental con política ambiental de Preservación y Protección, en ecosistemas semejantes a los de su hábitat natural, siempre y cuando no presenten daños severos de salud y no hayan permanecido en cautiverio prolongado. Para lo anterior se deberá contar con la aprobación de la autoridad ambiental competente.	La fauna que se vea afectada por las actividades de desmonte y despalme del Proyecto y que sea necesario capturar y reubicar será liberada en las áreas del predio destinadas para la conservación y áreas ajardinadas. No se llevarán a cabo traslados de fauna silvestre fuera de la propiedad.
Análisis: El Programa de Rescate y Ahuyentamiento de Flora, presentado deberá ser implementado al pie de la letra de tal manera que se garantice que por el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales se mantenga la Biodiversidad que se encuentra en el predio del Proyecto.		
CG-21	En el tratamiento de plagas y enfermedades deben manejarse productos que afecten específicamente la plaga o enfermedad que se desea controlar, que sean preferentemente orgánicos o los estrictamente los autorizados por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Substancias Tóxicas (CICOPLAFEST).	Durante los trabajos de rescate de plantas y su manejo en el vivero provisional que se proyecta, se ha previsto el uso de un enraizador en solución acuosa (RAIZAL 400), así como un fertilizante foliar (VITALEX) para mejorar su vigor, un insecticida (ARRIVO 200 CE) para mitigar la presencia de plagas y en caso necesario se aplicará producto fungicida (EAGLE 40 EW). Las cuales están permitidas por la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS) o la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST) o por ambas.
CG-22	El uso de agroquímicos y la disposición final de sus envases deberá seguir las indicaciones de la ficha técnica del producto en cuanto a dosis y frecuencia de aplicación, así como lo que establezca la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Substancias Tóxicas (CICOPLAFEST).	Se anexa el Plan de Manejo de residuos de manejo especial, mismo que contempla el manejo y disposición final de los envases a los que se hace referencia en el presente criterio. El uso de los agroquímicos se hará de conformidad con las indicaciones de la ficha técnica del producto en cuanto a dosis y frecuencia de aplicación, así como lo que establezca la CICOPLAFEST.
Análisis: Los criterios son de carácter indicativo para la promovente y de observancia obligatoria y en caso de hacer uso de estas sustancias deberá considerar el Listado de Plaguicidas autorizados por la Comisión Intersecretarial para el Control de Procesos y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y sustancias Tóxicas (CICLOPAFEST).		
CG-32	La disposición final de residuos sólidos únicamente podrá realizarse de acuerdo con la normatividad aplicable y en los sitios y condiciones que determine la autoridad responsable.	De conformidad con la normatividad local se ha elaborado el Plan de Manejo de residuos de manejo especial, mismo que se anexa al presente estudio para que en el ámbito de su competencia la autoridad evaluadora lo considere.

Análisis: De acuerdo con la información presentada por la promovente en el DTU-B, entre las medidas de prevención propuestas señala que se instalarán contenedores para el acopio de residuos sólidos en las áreas de generación y el almacenamiento en el sitio del proyecto será temporal en un área habilitada para ello, la cual tendrá una base impermeable y malla o cerca perimetral para evitar la dispersión, evitando de esta manera que se generen lixiviados que pudieran derramarse al suelo y, por ende, penetrar el subsuelo.		
CE-30	No se permite la transferencia o traspaso de superficies de aprovechamiento de una unidad de gestión ambiental a otra, así como de una zonificación urbana a otra.	El diseño de este Proyecto se realizó tomando en cuenta las disposiciones del POELMIM y PDUCPCM que aplicables al predio Parcela 200 y no requiere la transferencia o traspaso de superficies de aprovechamiento de una unidad de gestión ambiental a otra, así como de una zonificación urbana a otra.
CG-37	La superficie de aprovechamiento señalada para cada Unidad de Gestión Ambiental será aplicada a nivel de predio de manera proporcional a su superficie, y debe considerar e incluir la presencia de vialidades.	La estimación de la superficie de aprovechamiento en cada unidad de gestión ambiental en el predio se estableció de manera proporcional a su superficie, incluyendo la presencia de vialidades.
U10-26	Sólo se permite el aprovechamiento del 30% de la extensión del predio o parcela, para la realización de la actividad proyectada, incluyendo el establecimiento de infraestructura asociada a las actividades autorizadas.	El Proyecto pretende el cambio de uso del suelo en terrenos forestales para destinarlos al uso minería, en 30% de la superficie de la sección del predio inscrita en la UGA 10. En efecto, para este uso del suelo se destinarán 15.21 hectáreas para el banco de material y 0.1 hectáreas a la vialidad asociada, lo que suma 15.31 hectáreas que corresponden a 30% de las 51.05 hectáreas reguladas por la UGA 10. El resto de la fracción (70%) del predio regulada por la UGA 10 se destina a conservación.
Análisis: De acuerdo a la información adicional presentada por la promovente, la porción del predio que se encuentra inmersa en la UGA 10 del POELMIM, equivale a 51.05 hectáreas, de las cuales se solicita la remoción de vegetación en una superficie de 15.31 hectáreas mismos que corresponden al 30 % de la totalidad del predio que ocupa dicha UGA, manteniendo así el 70 % de esa porción en condiciones naturales, es decir en conservación, por lo que deberán de respetar el 100 % de dicha superficie, ya que, el criterio en comento es de observancia obligatoria para el promovente.		
U10-31	Antes de iniciar las actividades de aprovechamiento de materiales pétreos debe llevarse a cabo previo al desmonte un rescate de ejemplares de flora y fauna, susceptible de ser reubicados.	Las actividades de aprovechamiento de materiales pétreos no forman parte del Proyecto que se evalúa. Sin embargo, el Proyecto incluye la ejecución de un Programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal (anexo) que contempla las actividades el rescate de 14,990 individuos correspondientes a 22 especies; así como del Programa de rescate y ahuyentamiento de fauna silvestre en el que se incluyen las acciones a desarrollar para el ahuyentamiento y reubicación (en caso de ser necesario) de fauna silvestre previas al desmonte.
Análisis: 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 que se encuentra en el predio del Proyecto.		
CG-35	Los campamentos de construcción o de apoyo deben: a) Contar con al menos una letrina y una regadera por cada 15 trabajadores.	Se manifiesta que los campamentos de construcción cumplirán con las medidas indicadas en este criterio.

	b) Incluir un área específica y delimitada para la elaboración y consumo de alimentos. c) Un programa de manejo, almacenamiento, retiro, transporte y disposición final de los residuos sólidos urbanos generados. d) Un programa de manejo, almacenamiento, retiro, transporte y disposición final de los residuos sólidos peligrosos, avalado por la autoridad competente y por la Dirección Municipal de Protección Civil. e) Garantizar techo y servicios básicos para la totalidad de los trabajadores. f) Garantizar el transporte para los trabajadores que se trasladan fuera del área de aprovechamiento, una vez concluida la jornada laboral.	
Análisis: Deberá de dar cabal cumplimiento con cada uno de los incisos señalados en el criterio en comento para el campamento que se levantara en el predio del proyecto, ya que el criterio es de observancia obligatoria.		
U10-30	Los bancos de materiales autorizados deben respetar una zona de amortiguamiento que consiste en una barrera vegetal alrededor del mismo.	Al respecto la promovente se compromete a dejar una franja de 5.00 m de ancho con vegetación natural en la sección sur del predio, esto incrementa la superficie de áreas verdes en un 1,801.00 m2, pero no modifica la superficie de cambio de uso de suelo solicitada (15.31 hectáreas).
Análisis: Al respecto la promovente se compromete a dejar una franja de 5.00 m de ancho con vegetación natural en la sección sur del predio, esto incrementa la superficie de áreas verdes en un 1,801.00 m2, pero no modifica la superficie de cambio de uso de suelo solicitada (15.31 hectáreas).		
U10-33	Para evitar la contaminación del suelo y subsuelo por derrames de aceites y grasas, el equipo y accesorios utilizados para la extracción y exploración de materiales pétreos deberán encontrarse en condiciones óptimas y ser manejados por personal capacitado.	La explotación del banco de material para construcción no forma parte del Proyecto que se evalúa. Para evitar la contaminación del suelo y subsuelo por derrames de aceites y grasas, el equipo y accesorios utilizados para las actividades de cambio de uso de suelo se procurará que la maquinaria que se utilice esté en condiciones óptimas y sean manejadas por personal capacitado.
U10-34	Para evitar la contaminación del suelo y subsuelo, en las actividades de extracción y exploración de materiales pétreos deberán realizarse acciones de acopio, separación, utilización y disposición final de cualquier tipo de residuos generados, en el marco de lo que establezcan las disposiciones jurídicas aplicables.	La explotación del banco de material para construcción no forma parte del Proyecto que se evalúa. Sin embargo, el diseño del Proyecto incluye el manejo responsable de residuos, el cual se hará de conformidad con el Plan de Manejo de residuos de manejo especial diseñado para el Proyecto, mismo que contempla las disposiciones jurídicas aplicables.
Análisis: De acuerdo con la información presentada por la **promovente** en el **DTU-A**, entre las medidas de prevención propuestas para evitar la contaminación al suelo y subsuelo se tienen las siguientes: **Medida 1.** Se instalarán sanitarios portátiles en los primeros tres meses de ejecución del cambio de uso del suelo, a razón de 1 por cada 20 trabajadores, y posteriormente un conjunto de sanitarios fabricados sobre una fosa séptica, con lo cual se prevendrá la micción y defecación al aire libre, y en consecuencia se estará evitando la contaminación del suelo por el vertimiento de aguas residuales sin previo tratamiento. Cabe mencionar que las aguas residuales que se generen en los sanitarios serán retiradas del sitio del Proyecto por una empresa autorizada para la prestación del servicio, seleccionada del Padrón publicado por la		

Secretaría de Ecología y Medio Ambiente del Estado de Quintana Roo, con lo que se garantiza que existirá un correcto manejo, retiro y disposición final de dichos residuos.
Medida 2. Se instalarán contenedores para el acopio de residuos sólidos en las áreas de generación y el almacenamiento en el sitio del proyecto será temporal en un área habilitada para ello, la cual tendrá una base impermeable y malla o cerca perimetral para evitar la dispersión, evitando de esta manera que se generen lixiviados que pudieran derramarse al suelo y, por ende, penetrar el subsuelo.
Medida 3. Los residuos generados durante la ejecución del proyecto se manejarán conforme a los lineamientos y estrategias indicados en el Plan de Manejo de residuos de manejo especial elaborado para el proyecto.
Medida 4. Se vigilará el manejo de sustancias riesgosas. Se instalará un almacén para resguardar las sustancias riesgosas que se emplearán y con ello se evitará el riesgo de derrame de combustibles y aceites. En las áreas destinadas al cambio de uso de suelo el manejo de sustancias riesgosas será supervisado. La maquinaria empleada estará en buenas condiciones mecánicas.

E. En lo que corresponde a los criterios en acuerdo al Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población "Ciudad Mujeres" Zona Continental del Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo 2009-2030 (P.O. 21 de marzo de 2011). El predio se ubica dentro de los usos Industria Ligera y Bodega de Riesgo y Corredor Mixto.

Vinculación: El proyecto aplica sólo para la sección del predio que corresponde a la unidad de gestión ambiental 08 del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio Isla Mujeres, Quintana Roo, misma que corresponde a 38.96 hectáreas, equivalentes al 43% de la superficie de la Parcela 200 y se ubica más próxima a la vialidad Ramal Norte, sin embargo, para el Proyecto Banco de Material Parcela 200 este instrumento de planeación urbana no es vinculante, toda vez que la superficie de cambio de uso de suelo que se solicita se encuentra fuera de los límites de aplicación del PDUCPCM

F. 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, Tales como la Palma chit (Thrinax radiata) No endémica y amenazada; en lo que se refiere a la fauna se encontraron las siguientes especies: Iguana espinosa (Ctenosaura similis) Amenazada y No endémica, Perico pecho sucio (Aratinga nana) Protegida y No endémica y el Zopilote sabanero (Cathartes burrovianus). Al respecto, la promovente consideró dentro de las medidas de prevención y mitigación, el rescate de los ejemplares durante los trabajos de cambio de uso de suelo forestal mediante la implementación del Programa de Rescate y Reubicación de Flora, así como el Programa de Rescate de y ahuyentamiento de Fauna.

Por lo tanto, esta Unidad Administrativa advierte que el proyecto es congruente con los usos de suelo permitidos para el sitio, así mismo señala que la presente resolución es emitida únicamente en relación al Procedimiento de Evaluación en Materia de Impacto Ambiental y en Materia Forestal del Cambio de Uso de Suelo llevado a cabo por las actividades de remoción de vegetación derivada del Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales mismas que son competencia de esta Autoridad de acuerdo con lo señalado en los artículos 28 fracción VII de la LGEEPA y 5 inciso O) del REIA; artículo 93 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 Medio Ambiente, del Estado de Quintana Roo, su evaluación y en su caso autorización.

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

6. OPINIONES RECIBIDAS

XII. Que mediante oficio **Nº 03/ARRN/0631/19 folio 001405** de fecha 21 de marzo de 2019, 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 **"Banco de Material Parcela 200"**, con pretendida ubicación en el Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo.

Que mediante oficio **No. PFPA/29.5/8C.17.4/0975/19** de fecha 08 de mayo de 2019, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, emitió opinión en relación al proyecto **"Banco de Material Parcela 200"**, con pretendida ubicación en el Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo., señalando que de la búsqueda de sus archivos, no se encontraron antecedentes administrativos del proyecto y el sitio de ubicación referido en su oficio de solicitud.

XIII. Que mediante oficio **Nº 03/ARRN/0994/19 folio 002940** de fecha 07 de junio de 2019, esta Unidad Administrativa de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo, solicitó a la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial (**DGPAIRS**), opinión técnica en materia de su competencia, particularmente referida a la congruencia y viabilidad del mismo respecto al proyecto **"Banco de Material Parcela 200"**, con pretendida ubicación en el Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo.

Que mediante oficio DGPAIRS/293/2019 de fecha 01 de agosto de 2019, recibido en esta unidad administrativa el 06 de agosto de 2019, se emitido la opinión técnica en relación al proyecto **"Banco de Material Parcela 200"**, señalando que el proyecto es congruente, debido a que no contraviene las disposiciones del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres (POEL-IM), y que en particular le aplican las regulaciones establecidas en las Unidades de Gestión Ambiental UGA-08 "Centro de Población Rancho Viejo" y UGA-10 "Zona Ejidal de Aprovechamiento" ambas con política ambiental de aprovechamiento sustentable.

7. VISITA TÉCNICA

XIV. Que de la visita técnica realizada el día 10 de julio de 2019, por personal adscrito a esta Unidad Administrativa, se advirtió lo siguiente:

- Se corroboraron las coordenadas sujetas a cambio de uso de suelo siendo las siguientes del camino de acceso X-0507433 Y-2349588; X-0507430 Y-2349541; X-0507435 Y-2349593; X-0506881 Y-2349594 y X-0507261 Y-2349600 mismas que si correspondieron con el Documento Técnico Unificado Modalidad A.
- La superficie sujeta a cambio de uso de suelo corresponde a 15.31 hectáreas, mismas que se encuentran cubiertas por vegetación de selva mediana subperennifolia.
- No se observó remoción de vegetación forestal en las áreas solicitadas para cambio de uso de suelo.
- En el recorrido en el predio del proyecto no se observó afectación por incendios forestales en las áreas solicitadas para cambio de uso de suelo.
- Se observó que el estado de conservación de la vegetación forestal corresponde a secundario y se encuentra en recuperación.
- No se observó otra especie de flora y fauna listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 que no se haya reportado en el área solicitada para cambio de uso de suelo.

- Se observaron las especies de flora a remover como: Tzalam, Chechem, Chaca rojo, Sacchaca, Boob, Chicozapote, Pomolche, Elemuy, Kanasin, Yaxnick, Negrito, Guano, Kaniste, entre otras especies, no se observó otra especie que no se haya registrado.
- Se corroboraron los sitios de muestreo de la línea 5, sitio 13: X-0507208 Y-2349685, X-0507210 Y-2349788, donde se corroboro la información de cada sitio mismo que coincidió con la información de las fichas de campo.

8. PAGO DE COMPENSACION AMBIENTAL

XV. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación prevista por el artículo 98 de la LGDFS, conforme al procedimiento previsto por los artículos 123 y 124 del RLGDFS, esta autoridad administrativa se avocó al cálculo del monto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, determinándose lo siguiente:

Que mediante oficio No. **03/ARRN/1461/19 folio 04665** de fecha 15 de octubre de 2019, se notificó al **C. Luis Adrián Ibarra Ortega**, en su carácter de Promovente, que como parte del procedimiento para autorizar el cambio de uso de suelo forestal debería depositar al Fondo forestal Mexicano (FFM) la cantidad de **$ 1,040,225.85 (Son Un millón cuarenta mil doscientos veinticinco pesos 85/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de **56.65 hectáreas**, de una superficie de 15.31 **hectáreas** requeridas para el **proyecto,** con fundamento el artículo 98 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 **23PEPFG37A1UX** mediante el cual la CONAFOR le pueda emitir su recibo correspondiente.

Que mediante escrito de fecha 06 de diciembre de 2019, recibido en esta Unidad Administrativa el mismo día, mes y año, el **C. Luis Adrián Ibarra Ortega**, en su carácter de Promovente, presento la copia del recibo de la ficha del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **$ 1,040,225.85 (Son Un millón cuarenta mil doscientos veinticinco pesos 85/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental, así copia del recibo fiscal emitido por la CONAFOR con Folio **DINFFM-1200**.

9. LEGAL POSESION DEL PREDIO.

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

i. Escrito libre de fecha 09 de mayo de 2019, suscrito por los CC. Luis Adrián Ibarra Ortega, Azucena Ibarra Ortega y Jazmín Ibarra Ortega en el que se solicita que se tenga a los tres como promoventes del proyecto.

ii. Copia simple de la identificación oficial, expedida por el Instituto Federal Electoral a nombre de los C.C. Jazmín y Luis Adrián ambos de apellido Ibarra Ortega.

iii. Copia simple de la identificación oficial, expedida por el Instituto Federal Electoral a nombre de Azucena Ibarra Ortega

iv. Copia simple cotejada de la Escritura pública numero P.A. 67,325 de fecha 28 de junio de 2013, otorgada ante la fe del Lic. Luis Cámara Patrón, titular de la notaria publica número 30 de la Ciudad de Cancún, Quintana Roo, México; inscrita ante el Registro Público de la Propiedad y del Comercio del Estado de Quintana Roo, bajo el folio número 160755 con fecha 14 de octubre de 2013, relativa al Contrato de Compraventa de un inmueble, celebrado entre María Luisa Medina como la vendedora y Azucena Ibarra Ortega, Jazmín Ibarra Ortega y Luis Adrián Ibarra Ortega como los compradores, respecto del inmueble identificado como: Parcela 200 Z1 P1 del Ejido Isla Mujeres, Municipio de Isla Mujeres Estado

de Quintana Roo, con una superficie de 90-86.66 hectáreas; en cuya clausula PRIMERA se hizo constar que el porcentaje que corresponde a cada propietario:

- Azucena Ibarra Ortega 33%
- Jazmín Ibarra Ortega 33%
- Luis Adrián Ibarra Ortega 34%

10. IDENTIFICACION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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

En el predio se desarrolla vegetación secundaria arbórea derivada de selva mediana subperennifolia, para la cual se identificaron 84 especies de flora y 30 especies de fauna silvestre que de manera temporal o permanente hacen uso de los recursos del predio. Todas ellas serán afectadas en mayor o menor medida por la remoción de la vegetación, pero entre éstas, resultan más sensibles dos especies incluidas en la categoría Amenazada de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, a saber, la Palma Chit (Thrinax radiata) y la Iguana Rayada o Negra (Ctenosaura similis).

El suelo, el subsuelo y aún el acuífero, son también factores susceptibles de recibir impactos que podrían surgir de un manejo inadecuado de los combustibles y otros hidrocarburos que se requieren para la operación de la maquinaria que se empleará para el desmonte y despalme de las áreas de aprovechamiento en el predio. Estos mismos factores pueden verse afectados por un uso incorrecto o la falta de sanitarios o por un manejo deficiente de los residuos sanitarios o de los residuos peligrosos que se prevé se generarán.

La atmósfera se verá afectada temporalmente en su calidad debido al uso de maquinaria pesada para realizar las tareas de desmonte y despalme.

La pérdida de cobertura vegetal y suelo implican la reducción de los servicios ambientales asociados a la fracción del ecosistema original que se desarrolla en el terreno de interés y que estará sujeta al proceso de cambio de uso del suelo y la afectación indirecta a la fauna silvestre asociada.

Finalmente, desde el punto de vista urbano, la conversión de un lote en breña a uno con aprovechamiento representa un paso hacia el desarrollo económico de la zona, toda vez que se cumpla con los requerimientos establecidos en la normatividad para el desarrollo del proyecto de manera sustentable y sostenible.

En síntesis, los factores del medio susceptibles de recibir impactos derivados de las acciones del proyecto están representadas mediante un árbol de acciones o mapa conceptual de cada componente ambiental se ha asignado un valor de importancia (UIP) estimado a partir de su relevancia en el sistema ambiental, determinado con base en la experiencia del equipo técnico responsable de este manifiesto, siguiendo los criterios de Conesa Fernández-Vítora (1997) y soportado en la caracterización ambiental descrita en este documento.

Con base en la metodología propuesta por Conesa Fernández-Vítora (1997), se enlistan, describen y valoran los impactos ambientales potenciales identificados para las actividades vinculadas al cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

En síntesis, se identifican 20 impactos potenciales al ambiente, de los cuales 16 son de naturaleza negativa y cuatro son benéficos. Dos impactos son concurrentes ya que pueden ser generados por distintas actividades en diferentes momentos durante la ejecución del proyecto, a saber, la posible contaminación del agua que puede tener lugar por hasta cuatro actividades y la posible contaminación del suelo que puede ocurrir por hasta cinco acciones vinculadas al Proyecto. Las actividades que darán lugar a más impactos potenciales son la remoción total o parcial de la vegetación de los terrenos forestales que produce cinco, la generación y manejo de aguas residuales que puede dar lugar a tres, todos de naturaleza adversa o negativa; y el desarrollo propiamente dicho del Proyecto, que puede generar tres impactos al ambiente, todos ellos positivos.

XVIII. Que como resultado del análisis y la evaluación del Tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad "A" del proyecto y con base a los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos de manera fundada y motivada, esta Unidad Administrativa 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 3 supuestos establecidos en el artículo 93 párrafo primero de la LGDFS, además de ser congruente con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010; lo dispuesto en el **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres (POELMIM), Quintana Roo, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 09 de abril del 2008); la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010;** conforme a lo citado en el **Considerando XI**, incisos **A, B, C, D, E y F** 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 Secretaria; en el artículo 35, primer párrafo, que dispone que una vez presentada la Manifestación de Impacto Ambiental, la Secretaría iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en esta Ley, su Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, e integrará el expediente respectivo en un plazo no mayor de diez días; en el segundo párrafo del mismo artículo 35 que determina que para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos indicados en el primer párrafo del mismo artículo 35 así como a los programas de desarrollo urbano y ordenamientos ecológicos del territorio, las declaratorias de las áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables; último párrafo del mismo artículo 35

que dispone que la resolución que emita la Secretaría sólo se referirá a los aspectos ambientales de las obras y actividades de que se trate, y fracción II del mismo Artículo 35, que se refiere a que la Secretaría una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, emitirá debidamente fundada y motivada la resolución correspondiente en la que podrá Autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate; del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental que se citan a continuación: artículo 2, que establece que la aplicación de este Reglamento compete al Ejecutivo Federal por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; artículo 3, del mismo Reglamento a través del cual se definen diversos conceptos que aplicaron en este caso y para este proyecto; artículo 4 en la fracción I, que dispone que compete a la Secretaría evaluar el impacto ambiental y emitir las resoluciones correspondientes para la realización de proyectos de obras o actividades a que se refiere el presente reglamento, en la fracción III del mismo artículo 4 del Reglamento, el cual determina que compete a la Secretaría solicitar la opinión de otras dependencias y de expertos en la materia para que sirvan de apoyo a las evaluaciones de impacto ambiental en sus diversas modalidades; la fracción VII del mismo artículo 4 que generaliza las competencias de la Secretaría; artículo 5; inciso O) que dispone que los cambios de uso de suelo en áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas requerirán previamente de autorización en materia de impacto ambiental; en el artículo 9, primer párrafo del mismo Reglamento que dispone la obligación de los particulares para presentar ante la Secretaría una Manifestación de Impacto Ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que solicita autorización; artículo 11, último párrafo que indica los demás casos en que la Manifestación de Impacto Ambiental deberá presentarse en la modalidad particular; el artículo 12 del mismo Reglamento sobre la información que debe contener la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad particular; en el artículo 24 que establece que la Secretaría podrá solicitar, dentro del procedimiento de evaluación y en los términos previstos en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, la opinión técnica de alguna dependencia o Administración Pública Federal; en los artículos 37 y 38 a través de los cuales establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría respecto de la participación pública y del derecho a la Información, en los artículos 44, 45, fracción II, 46, 47, 48, 49 del mismo Reglamento a través de los cuales se establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría para emitir la resolución sobre la evaluación del impacto ambiental del proyecto sometido a la consideración de esa autoridad por parte del promovente; en el artículo 18 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal que dispone que en el Reglamento Interior de cada una de las Secretarías de Estado..., que será expedido por el Presidente de la República, se determinarán las atribuciones de sus unidades administrativas; en el artículo 26 de la misma Ley que dispone que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales es una dependencia del Poder Ejecutivo Federal y del artículo 32 bis de la misma Ley que establece los asuntos que son competencia de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales dentro de las cuales destaca en su fracción XI la relativa a la evaluación y dictaminación de las manifestaciones de impacto ambiental; la Ley Federal de Procedimiento Administrativo en sus artículos: artículo 2, el cual indica que la Ley se aplicará de manera supletoria a las diversas leyes administrativas; artículo 3 que indica que es el elemento y requisito del acto administrativo estar fundado y motivado; artículo 8 que indica el acto administrativo será válido hasta en tanto su invalidez no haya sido declarada por autoridad administrativa o jurisdiccional, según sea el caso, artículo 13, en el que se establece que la actuación administrativa se desarrollará con arreglo a los principios de economía, celeridad, eficacia, legalidad, publicidad y buena fe; en artículo 16, fracción X que dispone que la Administración Pública Federal en sus relaciones con los particulares, tendrá la obligación de& dictar resolución expresa sobre la petición que le formulen; 32 BIS fracción I, que establece que esta Secretaría fomentará la protección, restauración y conservación de los ecosistemas y recursos naturales, 32 BIS fracción II, que establece que esta Secretaría debe formular y conducir la política nacional en materia de recursos naturales y 32 BIS fracción XXXIX, que establece que esta Secretaría podrá otorgar autorizaciones en materia forestal; de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en sus artículos 93, que establece que el cambio de uso de suelo se otorga por excepción y 98, 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 Secretaria 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 el **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres (POELMIM), Quintana Roo, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 09 de abril del 2008; 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 **"Banco de Material Parcela 200"**, con pretendida ubicación en la Supermanzana 058, Manzana 200, Lote 001, Ejido Isla Mujeres, Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo; promovido por el **C. Luis Adrián Ibarra Ortega,** en calidad de **Promovente,** objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento, es forestal y ambientalmente viable; por lo tanto,

R E S U E L V E

PRIMERO.- AUTORIZAR por excepción al **C. Luis Adrián Ibarra Ortega,** en calidad de **Promovente,** en **MATERIA FORESTAL** el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de **15.31 hectáreas**, para el desarrollo del proyecto denominado **"Banco de Material Parcela 200"**, con pretendida ubicación en la Supermanzana 058, Manzana 200, Lote 001, Ejido Isla Mujeres, Municipio de Isla Mujeres, 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 **15.31 hectáreas** por la remoción de vegetación para el proyecto denominado **"Banco de Material Parcela 200"**, con pretendida ubicación en la Supermanzana 058, Manzana 200, Lote 001, Ejido Isla Mujeres, Municipio de Isla Mujeres, Estado de Quintana Roo, por los motivos y consideraciones de Hecho y Derecho que se citan en el cuerpo de la presente Resolución.

TERCERO.- La ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto denominado **"Banco de Material Parcela 200"**, con pretendida ubicación en la Supermanzana 058, Manzana 200, Lote 001, Ejido Isla Mujeres, Municipio de Isla Mujeres, Estado de Quintana Roo, se desarrollará en una superficie de **15.31 hectáreas**, la cual estará delimitada por las siguientes coordenadas:

Predio: Supermanzana 058, Manzana 200, Lote 001, Ejido Isla Mujeres, Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo.

Vértices	X	Y
1	507435.476	2349593.94
2	506881.674	2349594.22
3	506881.674	2349994.26
4	507261.874	2349994.07
5	507261.874	2349600.03
6	507435.476	2349599.94

CUARTO.- El tipo de vegetación por afectar es de la conocida como Selva mediana sub-perennifolia, el volumen de materia prima forestal por remover por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales es de un total de **1 m³ V.T.A.**, dichos volúmenes desglosados por especies y código de identificación son los siguientes:

Predio: Supermanzana 058, Manzana 200, Lote 001, Ejido Isla Mujeres, Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo.

Nombre científico	Nombre común	Ind/ha	AB	VTA/CUSTF
Acacia glomerosa	Sakpich	17	0.245	1.009
Bursera simaruba	Chaca	700	31.546	135.675
Callicarpa acuminata	Xpukin,	17	0.501	2.650
Calyptranthes pallens	Chakni,	17	0.245	0.975
Cascabela gaumeri	Akits	250	5.867	25.868
Casimiroa tetrameria	Yuuy	17	0.606	2.486
Chrysophyllum mexicanum	Caimito	17	0.180	0.743
Coccoloba spicata	Bob	160	7.304	37.233
Colubrina greggii	Palo Pimienta	100	1.408	6.165
Cordia gerascanthus	Bojom	17	0.501	2.650
Cupania dentata	Cude	267	6.303	32.138
Dendropanax arboreus	Sakchaca	343	16.857	90.801
Diospyros tetrasperma	Silil	33	1.012	5.566
Diospyros yucatanensis	Uchuche	290	13.422	84.051
Drypetes lateriflora	Ekulub	50	0.832	4.092
Exothea diphylla	Guayankox	20	1.248	5.650
Ficus cotinifolia	Álamo	103	8.408	42.358
Ficus crocata	Chalate	83	2.741	12.350
Ficus maxima	Higo	7	2.521	11.070
Ficus pertusa	Amatillo	497	19.300	97.005
Guettarda combsii	Tastab	200	2.726	9.990
Hampea trilobata	Majahua	167	3.552	13.923
Hippocratea volubilis	Hoja Dura,	67	1.458	5.534
Jatropha gaumeri	Pomolche	17	0.245	0.975
Laetia thamnia	Chauche	17	0.245	1.120
Lonchocarpus rugosus	Kanasin	290	11.598	60.059
Malmea depressa	Elemuy	17	0.180	0.308
Malvaviscus arboreus	Tulipán deMonte	17	0.180	0.853
Manilkara zapota	Chicozapote	10	24.174	125.388

Metopium brownei	Chechén Negro	170	14.531	101.745
Nectandra coriacea	Hochokche	660	25.017	141.074
Piscidia piscipula	Jabín	113	20.817	119.302
Platymiscium yucatanum	Subinche	17	0.501	1.933
Pluchea odorata	Tajonal Blanco	17	0.321	1.051
Pouteria campechiana	Kaniste	33	0.586	2.036
Sideroxylon salicifolium	Zapote Faisán	207	10.529	63.500
Simarouba amara	Negrito	3	0.485	2.352
Talisia olivaeformis	Guaya	17	0.245	0.647
Trichilia glabra	Chobenche	17	0.606	3.791
Vitex gaumeri	Ya´axnik	290	24.264	134.343
Zuelania guidonia	Tamay,	50	0.671	2.449
Zygia stevensonii	Zygia	117	1.468	3.458
Total		**5,518**	**265.446**	**1396.366**

QUINTO.- La presente autorización tendrá una vigencia de **10 años** para llevar a cabo las actividades de remoción de vegetación forestal derivada de la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, dicho plazo comenzará a partir del día siguiente de la recepción del presente resolutivo.

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

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

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

SEXTO.- El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad del programa de rescate de flora es de **13 años**, para garantizar la supervivencia del 80 % de los individuos rescatados y reforestados.

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

OCTAVO.- La presente resolución no autoriza la construcción, operación y/o ampliación de ningún tipo de infraestructura, ni el desarrollo de actividades que no estén listadas en los Resolutivos **PRIMERO** y **SEGUNDO** del presente oficio; sin embargo, en el momento que el promovente decida llevar a cabo cualquier actividad diferente a la autorizada, directa o indirectamente vinculada al proyecto, deberá indicarlo a esta Unidad Administrativa, 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 Unidad Administrativa 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 Unidad Administrativa 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 Unidad Administrativa determina que la promovente deberá cumplir con todas y cada una de las medidas de prevención y mitigación, que propuso en el Documento Técnico Unificado en Materia de Impacto Ambiental y en Materia Forestal para el Cambio de Uso de Suelo Modalidad-A, del proyecto, así como las que se encuentran señaladas en la presente resolución.

2. De conformidad con lo establecido en los artículos 35, penúltimo párrafo de la LGEEPA y 51, fracción II de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, que establecen que la Secretaría podrá exigir el otorgamiento de instrumentos de garantía para el cumplimiento de las condicionantes establecidas en las autorizaciones, cuando puedan producirse daños graves a los ecosistemas en lugares donde existan especies de flora y fauna o especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial, y siendo que de acuerdo a lo manifestado por el promovente en el DTU-A, en el predio se reporta la presencia de especies de fauna que se encuentran catalogadas en alguna categoría de riesgo, conforme a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, de acuerdo a lo establecido en el artículo 86 de la LGEEPA el cual faculta a la Secretaría para aplicar las disposiciones que sobre la preservación de las especies de la biota silvestre establezcan la propia LGEEPA y otras leyes; por lo anterior la **promovente** deberá presentar a esta Unidad Administrativa 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 Unidad Administrativa 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 Unidad Administrativa, 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 dela Federación y a favor de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Dicho documento deberá ser presentado por la promovente en original a esta Unidad Administrativa, **de manera previa al inicio de los trabajos previstos en el cronograma de actividades para el cambio de uso de suelo** y hasta entonces se dará por cumplida la presente Condicionante. Dicho instrumento de garantía deberá renovarse anualmente, conforme a lo establecido en el párrafo segundo del artículo 52 y párrafo primero del artículo 53 del REIA, en adición a lo anterior se le comunica a la promovente que para el caso de que dejara de otorgar los seguros y fianzas requeridas, la Secretaría podrá ordenar la suspensión temporal, parcial o total de la obra hasta en tanto no se cumpla con el requerimiento, en acatamiento a lo señalado en el párrafo tercero del artículo 52 del REIA.

3. Previo a las labores de desmonte y 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, tales como La iguana espinosa (*Ctenosaura similis*) y el perico Pechosucio (*Aratinga nana*) 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, a saber: Palma chit (*Thrinax radiata*) en estatus de Amenazada y no endémica, así como 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 georreferenciado del sitio donde serán reubicadas dentro del ecosistema afectado, preferentemente en áreas vecinas o cercanas a donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un ochenta por ciento de supervivencia de las referidas especies, los periodos de ejecución de dichas acciones y de su mantenimiento; de acuerdo al DECRETO por el que se adiciona el artículo 123 Bis al Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable Publicado en el Diario Oficial el 24 de Febrero de 2014, así mismo, deberá incluir el registro fotográfico de las actividades realizadas. Los resultados del cumplimiento de la presente Condicionante se incluirán en los reportes a los que se refiere el Resuelve **DECIMO PRIMERO** de este resolutivo.

5. Al término de las actividades de cambio de uso de suelo, deberá realizar la recuperación de tierra vegetal en el área desmontada, así como el triturado y composteo del material residual vegetal resultante, con el fin de incorporarlo a las áreas jardinadas y de conservación dentro del predio. El resultado de esta condicionante será reportado en los informes referidos en el Resuelve **DECIMO PRIMERO** de este resolutivo.

6. Toda vez que la presente autorización es emitida a favor de la promovente, se advierte que las mismas tendrán la obligación del cuidado, conservación y mantenimiento de la vegetación de las áreas verdes y

áreas naturales al interior de los predios. Asimismo, se deberá favorecer como primera alternativa el control biológico de plagas y el uso de insumos orgánicos, y en todas las etapas del proyecto (construcción, operación y mantenimiento), únicamente se permite el uso de agroquímicos autorizados por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Substancias Tóxicas (CICOPLAFEST).

7. Deberán eliminarse los ejemplares de especies exóticas considerados como invasoras por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) entre ellas *Casuarina sp., Schinustere benthifolius y Eichornia crassipes*, o que afecten por su forma de crecimiento la infraestructura urbana, entre ellas *Terminalia catappa, Delonix regia y Ficus benjamina*.

8. La promovente no podrá realizar las siguientes obras y/o actividades:

   - El derrame al suelo o cuerpos de agua de combustibles, lubricantes, grasas, aceites, pinturas u otras sustancias potencialmente contaminantes. De igual manera, se deberá evitar la disposición inadecuada de materiales impregnados con estas sustancias o de sus recipientes.
   - En ningún caso se permite el uso del fuego para el desmonte de predios urbanos o suburbanos, ni para la disposición de residuos sólidos en áreas abiertas.
   - La introducción de especies exóticas.
   - Actividades recreativas dentro de cenotes, cuerpos de agua interiores o lagos.
   - El establecimiento de bardas o muros perimetrales que no permitan el libre paso de la fauna silvestre.
   - El uso de explosivos.
   - Las sustancias químicas para el desmonte.
   - El aprovechamiento o donación de las especies de flora, así como de los individuos producto del programa de rescate.
   - Se prohíbe la extracción, captura o comercialización de especies de flora y fauna incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
   - Únicamente se podrá despalmar el suelo en las áreas donde se realizarán las obras relativas al desarrollo del proyecto.

9. La vegetación forestal presente fuera de la superficie en la que se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el desarrollo del proyecto y en caso de ser necesaria su afectación, se deberá contar con la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales correspondiente.

10. En caso de tener dentro del proyecto sustancias contaminantes tales como combustibles, pinturas, grasas, aceites, entre otros; deberá mantenerlos en un sitio que cuente con las características establecidas en la normatividad aplicable y requeridas para su almacenamiento. Dicha información, deberá ser presentada mediante un anexo fotográfico en el informe al que se refiere el Resuelve **DECIMO PRIMERO**.

11. De acuerdo a lo señalado en el Criterio U10-26, la porción del predio que se encuentra inmersa en la UGA 10 del POELMIM, equivalente a 51.05 hectáreas, de las cuales se solicita la remoción de vegetación en una superficie de 15.31 hectáreas mismos que corresponden al 30 % de la totalidad del predio que ocupa dicha UGA, manteniendo así el 70 % de esa porción en condiciones naturales, es decir en conservación, se deberán de respetar el 100 % de dicha superficie, ya que, el criterio en comento es de observancia obligatoria para el promovente.

DECIMO PRIMERO.- Se deberá presentar a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) del estado, con copia a esta Unidad Administrativa de la SEMARNAT, informes bianuales del avance del cambio de uso de suelo en terrenos forestales y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, éstos deberán incluir los

resultados del cumplimiento de los Términos y Condicionantes del presente resolutivo, así como la aplicación de las medidas de prevención y/o mitigación contempladas dentro del DTUA.
En lo que corresponde a las actividades de mantenimiento y supervivencia del programa de rescate de flora (anexo al presente resolutivo), deberá seguir informando el avance y resultados hasta el plazo establecido de **13 años**, conforme se establece en el **Término Sexto** del presente Resolutivo.

DECIMO SEGUNDO.- El responsable de dirigir el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto será el titular de la presente autorización, junto con el responsable técnico el **Ing. Marcos Ruiz Hernández** con registro **Libro QROO, Tipo UI, Volumen 2, Número 29**, quien tendrá que establecer una bitácora por día, la cual se reportará en los informes a que hace referencia el Resuelve **DECIMO PRIMERO** de la presente autorización. En caso de hacer cambio del responsable, se deberá de informar oportunamente en un periodo no mayor a 15 días hábiles a partir de que ocurra el cambio, a esta Unidad Administrativa de la SEMARNAT y de la PROFEPA en el Estado de Quintana Roo. Así como presentar el trámite SEMARNAT-03-028, aviso de terminación y/o cambio de prestador de servicios técnicos forestales.

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 Unidad Administrativa de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo, la documentación correspondiente.

DECIMO CUARTO.- La promovente deberá dar aviso por escrito a esta Unidad Administrativa de la SEMARNAT y a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo del inicio y la conclusión del cambio de uso de suelo (remoción de la vegetación), dentro de los 3 días siguientes en que el acto ocurra, conforme lo establecido en el artículo 49, segundo párrafo, del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, siempre y cuando haya cumplido con las condicionantes que se hayan establecido, previo al inicio del cambio de uso de suelo.

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

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

DÉCIMO SÉPTIMO.- La SEMARNAT, a través de la PROFEPA, vigilará el cumplimiento de los Términos y Condicionantes establecidos en el presente instrumento, así como los ordenamientos aplicables en materia de impacto ambiental. Para ello ejercerá, entre otras, las facultades que le confieren los artículos 55, 59 y 61 del Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental y 160 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

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

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

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

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

VIGESIMO SEGUNDO.- Notificar al **C. Luis Adrián Ibarra Ortega,** en calidad de Promovente y/o la C. Rosalba Báez Domínguez (autorizada para oír y recibir notificaciones); por alguno de los medios legales previstos por los artículos 35 y 36 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

A T E N T A M E N T E

"Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia, por ausencia del Titular de la Delegación Federal[1] de la SEMARNAT en el estado de Quintana Roo, previa designación, firma el presente la Jefa de la Unidad de Gestión Ambiental Zona Norte"*

BIOL. ARACELI GÓMEZ HERRERA

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES
DELEGACION FEDERAL
ESTADO DE QUINTANA ROO

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES
12 DIC 2019
DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE QUINTANA ROO

*Oficio 01250 de fecha 28 de noviembre de 2018

C.c.p.: **LIC. CRISTINA MARTÍN ARRIETA**.-Titular de la Unidad Coordinadora de Delegaciones de la SEMARNAT.- ucd.tramites@semarnat.gob.mx
Dr. ARTUTO FLORES MARTINEZ.- Encargado de Despacho de la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial de la SEMARNAT.- *javier.lara@semarnat.gob.mx*.
BIOL. ALFREDO ARELLANO GUILLERMO.- suplente del Presidente del Consejo Estatal Forestal y Secretario de la SEMA., secretario_sema@qr.gob.mx
LIC. RAUL ALBORNOZ QUINTAL.- Encargado de la Delegación Federal de la **PROFEPA** en el Estado de Quintana Roo.- Ciudad
Delegación de la **CONAFOR** en el Estado de Quintana Roo.- Ciudad

[1]En los términos del artículo 17 Bis en relación con los artículos Octavo y Décimo Tercero Transitorios del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2018.

Bitácora: 23/MA-0119/03/19

AGH / YMG / SRA

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACION DE ESPECIES DE LA VEGETACION FORESTAL DE LA AUTORIZACION DE CAMBIO DE USO DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES DEL PROYECTO "BANCO DE MATERIAL PARCELA 200" UBICADO EN EL MUNICIPIO DE ISLA MUJERES, QUINTANA ROO.

UBICACIÓN DEL PROYECTO

El predio de interés se ubica en el Municipio de Isla Mujeres en el Estado de Quintana Roo. De manera más específica de acuerdo con el certificado de medidas y colindancias número IM/TM/DCM/IV/238/2018, otorgado por la Dirección de Catastro Municipal, el predio se localiza en la Supermanzana 058, Manzana 200, lote 1, ubicado en el Ejido Isla Mujeres

INTRODUCCIÓN

El Programa que a continuación se describe se presenta como complemento al Documento Técnico Unificado Modalidad A – Particular, para el trámite de cambio de uso de suelo forestal solicitado para el desarrollo del proyecto denominado "Banco de Material Parcela 200". Promovido por Luis Adrián Ibarra Ortega, en su propio y personal derecho y en representación de las señoras Azucena Ibarra Ortega y Jazmín Ibarra Ortega, propietarios del inmueble (Parcela 200).

El predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto se ubica en la Supermanzana 058, Manzana 200, Lote 001, Ejido Isla Mujeres, Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo1. El acceso directo se realiza sobre la carretera Ramal Norte que entronca con el Arco Norte o periférico Cancún. Cuenta con una superficie de 900,100.00 m2, sin embargo, para el desarrollo del proyecto Banco de Material Parcela 200 sólo se requiere aprovechar 17% de la superficie.

La integración del presente Programa tiene como fundamento lo establecido en el Artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable vigente a la fecha, que a la letra dice: Artículo 123 Bis. Para efectos de lo dispuesto en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley, la Secretaría incluirá en su resolución de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, mismo que estará obligado a cumplir el titular de la autorización.

La Secretaría deberá de integrar el programa, con base en la información sobre las medidas de prevención y mitigación de impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestres, referidos en la fracción VIII del artículo 121 de este Reglamento.

Con base en la información proporcionada por el interesado en el estudio técnico justificativo, el programa deberá incluir el nombre de las especies a rescatar, la densidad de plantación, el plano georreferenciado 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 (Artículo adicionado DOF 24-02-2014).

Por lo anterior y dado que el promovente tiene la intención de disminuir los impactos causados por el retiro de la cobertura vegetal mediante acciones de rescate y dar cumplimiento a la normatividad ambiental vigente, se propone como medida de mitigación a los impactos generados por la remoción de la vegetación (desmonte) para la ejecución del proyecto Banco de Material Parcela 200, la implementación del presente "Programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal", el cual tiene por objeto el rescate de plantas silvestres elegidas por su importancia legal, ecológica y económica, para ser reubicadas como parte de las actividades de restauración de sitio.

En este documento se presenta el área de aplicación del Programa, las especies susceptibles a ser rescatadas, y las condiciones que se recomiendan para el manejo de plantas en el vivero. Además, se detallan las técnicas que deberán implementarse para realizar el trasplante de los individuos previamente rescatados, las áreas que se proponen para reforestación, se indican las especies a utilizar, el número de individuos por especie; asimismo, se

describen las actividades de mantenimiento propuestas para garantizar la sobrevivencia del mayor número posible de plantas.

OBJETIVOS DEL PROGRAMA
Coadyuvar a la protección y conservación de la diversidad genética de la vegetación en el sistema ambiental.

Objetivos Particulares:
- Prevenir y mitigar los impactos ambientales generados por el desmonte de la vegetación en el área sujetas a cambio de uso de suelo en terrenos forestales (SCUSTF).
- Rescatar ejemplares de las especies vegetales de importancia legal, ecológica y económica del área sujeta a SCUSTF.
- Coadyuvar a la conservación de la especie Thrinax radiata, enlistada como especie amenazada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Contribuir a la restauración del área sujeta a cambio de uso de suelo de terreno forestal.

METAS.
El Programa se presenta con el fin de contrarrestar el impacto del desmonte de 15.31 ha para la ejecución del proyecto Banco de Material Parcela 200, cuya vegetación dentro del predio de interés corresponde a vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia con predominancia arbórea (VSA/SMQ). En este contexto, se han determinado las siguientes metas:

- Rescatar individuos de al menos 22 especies de las 46 registradas para el sitio del proyecto.
- Rescatar al menos un equivalente al 48% del número de ejemplares arbóreos y arbustivos estimado en el inventario forestal del sitio, dentro del área que será afectada, es decir, mínimo 14,990.
- Rescatar ejemplares de especies de alto valor de importancia legal, ecológica, o cultural, aun cuando no se hayan registrado en el inventario forestal o en la caracterización ambiental del predio.
- Garantizar la supervivencia en el vivero de 80% de las plantas rescatadas.
- Garantizar la supervivencia de al menos el 80% de las plantas que sean utilizadas para la reforestación de las áreas a restaurar.

METODOLOGÍA RESCATE DE FLORA

UBICACIÓN Y PREPARACIÓN DEL VIVERO PROVISIONAL.
Para la instalación del vivero se utilizarán aproximadamente 300 m2 de la superficie propuesta para el cambio de uso de suelo, dado que la remoción de la vegetación será paulatina no es posible determinar a priori una ubicación exacta del vivero toda vez que estará sujeta a la remoción de vegetación y esta a su vez a la celeridad con la que se requiera el material pétreo. Sin embargo, de manera preliminar podrá estar ubicado al límite este de la SCUSTF. Para la instalación de vivero únicamente se realizará la limpieza el área retirando ramas y vegetación herbácea que impida la colocación y formación de plantabandas donde serán colocadas las plantas rescatadas, lo anterior permitirá aprovechar el dosel de los árboles para proporcionar sombra los ejemplares rescatados.

Considerando la necesidad de suministro permanente de agua para el riego de las plantas, se deberá contar con infraestructura específica para almacenar al menos 2,000 L de agua. El almacenamiento será en un tinaco de plástico

A fin de contar con tierra vegetal como insumo para las plantas que serán rescatadas, se llevará a cabo la recuperación manual de tierra al interior del sitio, utilizando para ello palas, picos, cubetas de plástico y un cernidor de metal, con la participación de una cuadrilla de cuatro trabajadores. Se estima la recuperación aproximada de 200 m3 de tierra, cantidad suficiente para el volumen de plantas a rescatar propuesto. Una vez recuperada la tierra se llevará acabo el cernido de esta para eliminar rocas, hojas, troncos, grumos o residuos y asegurar una buena calidad de sustrato.

ÁREA DE APLICACIÓN

El rescate de la vegetación se realizará en el área sujeta a cambio de uso de suelo (15.31 hectáreas), misma que tras el aprovechamiento del sitio como banco de material será restaurada, por lo que el área de reubicación de especies será también las 15.31 hectáreas.

IDENTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE ESPECIES POR RESCATAR.

CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE LAS ESPECIES A RESCATAR

Para la selección de las especies a rescatar se consideran los siguientes criterios, citados en orden de mayor a menor importancia:

1. La especie es propia del ecosistema de vegetación secundaria arbórea derivado de selva mediana subperennifolia (VSA/SMQ) que corresponde al ambiente natural y que se encuentre disponible en el predio.
2. La especie está incluida en alguna categoría de protección de acuerdo con 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 o en la Red List de la Unión Internacional para la conservación de la naturaleza (por sus siglas en inglés IUNC).
3. La especie es de importancia ecológica por la contribución que hace al sostenimiento de la fauna local, como alimento, refugio, percha o espacio de anidación; o como fijadora de suelo para minimizar la erosión.
4.- La especie ha demostrado que es apropiada para su trasplante, debido a que durante el proceso no presenta alto índice de mortalidad. Se considera alto con mortalidad igual o mayor a 40%.
5. La especie no es tóxica, urticante o peligrosa por la presencia de espinas, resinas o insectos que cohabitan con ella.

En la información de inventario recopilada, se observó una especie que se reporta como Amenazada. La especie citada con estatus de amenazada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 es: la Palma Chit (Thrinax radiata). Ante tal situación, durante los trabajos de rescate y reforestación se tiene contemplado dar prioridad a esta especie, pero sin minimizar la importancia de otras especies nativas.

Con base en los criterios anteriormente mencionados, se determinó la siguiente lista de especies susceptibles a ser rescatadas, mismas que serán las especies disponibles para las actividades de reforestación

Número de plantas por especie que se pretenden someter al rescate ecológico en el área de CUSTF del proyecto.

No.	Nombre científico	Nombre común	Número de ejemplares
1	*Cascabela gaumeri*	Akits	631
2	*Coccoloba spicata*	Bob	378
3	*Bromelia alsodes*	Bromelia	43
4	*Zygia stevensonii*	Cacaoché	295
5	*Bursera simaruba*	Chaca	1,639
6	*Calyptranthes pallens*	Chaknii, Murta	841
7	*Manilkara zapota*	Chicozapote, Zapote	841
8	*Thrinax radiata*	Chit	209
9	*Cupania dentata*	Cude	673
10	*Sabal yapa*	Guano	50
11	*Nectandra coriacea*	Hochokché	1,639
12	*Ficus pertusa*	Hunchich, Amatillo	1,218
13	*Piscidia piscipula*	Jabín	159
14	*Lonchocarpus rugosus*	Kanasin	714
15	*Pouteria campechiana*	Kaniste	1,287
16	*Hampea trilobata*	Majahua	421
17	*Randia aculeata*	Pexkitam, Tinta che´	841
18	*Dendropanax arboreus*	Sakchaca	800
19	*Guettarda combsii*	Tastab	504

20	*Diospyros yucatanensis*	Uchuche	714
21	*Vitex gaumeri*	Ya´axnik	631
22	*Sideroxylon salicifolium*	Zapote Faisán	462
Suma			**14,990**

TÉCNICAS EMPLEADAS PARA REALIZAR EL RESCATE

La localización de las plantas seleccionadas para su rescate estará a cargo del coordinador del Programa, mismo que deberá tener la experiencia y conocimientos necesarios para identificar las especies indicadas.

Para elegir los ejemplares a rescatar se tomarán en cuenta los siguientes criterios:
1. Se preferirán ejemplares juveniles a adultos ya que éstos presentan menor índice de mortalidad en maniobras de rescate.
2. Preferentemente se seleccionarán ejemplares entre 0.50 y 2.00 m de altura y diámetro normal menor a 5 cm ya que éstos presentan menor índice de mortalidad en maniobras de rescate.
3. Se seleccionarán siempre ejemplares sanos, sin presencia evidente de parásitos u otros vectores que representen daño para la planta.
4. Tratándose de guías o esquejes, se seleccionarán secciones con brotes o yemas.

El rescate de las plantas de tallas chica y mediana se realizará por el método de banqueo y extracción inmediata. Para aplicarlo primero se identificarán y marcarán las plantas que se encuentran dentro de la SCUSTF, luego con la ayuda de un machete o una tijera para podar se cortan las raíces en un círculo de aproximadamente 15 cm alrededor del tallo y se procura extraer la planta con el cepellón. Para proteger el sistema radicular, el cepellón se cubrirá con yute y una vez amarrado se trasladarán las plantas al centro de acopio. En el caso de las plantas que sean extraídas a raíz desnuda se cubrirán con papel periódico humedecido para trasladarlas al centro de acopio. En el caso de las plantas arbóreas grandes y las palmas de talla mediana el rescate se realizará por el método de banqueo diferido. Una vez que las plantas son elegidas, se realizará un chapeo en una superficie de un metro alrededor del tallo, con la ayuda de un machete y un pico se cortan las raíces en un círculo de aproximadamente 30 cm alrededor del tallo y se extrae la tierra en una franja de aproximadamente 20 cm hasta llegar a la roca o laja. Posteriormente se aplicará un riego de emergencia y se volverá a enterar.

Estas plantas se marcarán y se mantendrán en el mismo sitio en donde se les proporcionarán cuidados para favorecer la recuperación del sistema radicular por un periodo de cuando menos 30 o 40 días según la especie. Después de transcurrido este tiempo, se realiza un nuevo corte al sistema radicular y se extrae la planta, el cepellón se cubre con yute y se amarra al tallo. Para proporcionarle mayor resistencia al tallo, en los casos que se requiera se colocarán tutores.

Una vez concluida la extracción manual de los ejemplares de las especies seleccionadas, se llevarán al vivero provisional. El traslado de las plantas hasta el vivero va a depender de las distancias a recorrer en el predio, así como la talla que presenten los ejemplares. Sin embargo, esta acción deberá realizarse en el menor tiempo posible para evitar afectar las plantas sustraídas por estrés hídrico. Además, deberá realizarse procurando no causar daños a las hojas, ramas, tallos y raíces.

Los ejemplares grandes pueden acarrearse utilizando un montacargas o bobcat. En todo momento se deberá evitar el arrastre de los ejemplares, éstos deberán izarse con el concurso de cuerdas lo suficientemente fuertes para que no se rompan durante el traslado. Los amarres deberán asegurar el balance del peso del árbol o palma y de no dañar la planta. Tratándose de estacas se recomienda hacer atados o rollos de unas 30 varas amarrándolas firmemente con hilo, cuerda o carretilla ya que los atados pueden transportarse fácilmente en hombros por el terreno natural. También es posible el transporte en saco de yute o cubetas. Los estolones suelen ser blandos y frágiles por lo que para su traslado al sitio de acopio se recomienda introducirlos en bolsa de yute o cubeta evitando el hacinamiento. Las bolsas no deben dejarse expuestas al sol porque al interior la temperatura se elevará y se asfixiarán las plantas.

MANEJO DE LAS PLANTAS RESCATADAS

Tan pronto lleguen las plantas al sitio de acopio deberá procurarse su preparación para ser estabilizadas y dar inicio a su recuperación, por lo que en esta sección se describen las medidas a implementar para asegurar la sobrevivencia de al menos el 80% de las especies rescatadas.

Las plantas rescatadas, ya sean ejemplares completos o partes vegetativas deben ser expuestas a la brevedad a una solución con enraizador y posteriormente embolsarse. Se recomiendan bolsas con fuelle de plástico negro (polietileno) de 22 x 22, 25 x 25 y 30 x 30 cm, para tener variedad de tamaño y poder seleccionar la bolsa adecuada para cada planta. Las bolsas deben contar con perforaciones para permitir el drenaje de agua al ser utilizadas, ya que de lo contrario impedirán el dren del agua y las raíces se pudrirán.

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

Para colocar la planta dentro de la bolsa de vivero es necesario seguir los siguientes pasos. Primero se llena el fondo de la bolsa hasta una altura de 5 cm, seguidamente se coloca la planta y se agrega más tierra hasta cubrir las raíces apretando con la mano para asegurar que la planta quede fija. Se recomienda emplear tierra húmeda para este proceso. Las bolsas se agrupan en conjuntos de 100 a lo largo de hileras o platabandas dejando camellones de unos 40 cm entre platabandas y de 20 cm entre conjuntos, lo que facilitará el tránsito necesario para el riego de las plantas. Las plantas rescatadas se mantendrán en el vivero hasta que presenten evidencias de su recuperación. Se considera que las plantas han iniciado su recuperación cuando el sistema radicular restablece su funcionamiento normal, en este periodo se aprecia el crecimiento de nuevas raíces, hojas y rebrotes y los síntomas que se generan por el efecto del estrés causado por el trasplante desaparecen.

Se llevará un registro de las plantas rescatadas con el fin de estructurar un inventario general de plantas, el registro se realizará cada vez que se incorporen nuevos individuos al área de vivero. Durante los primeros días estas plantas se mantienen en un área con sombra en donde se les proporciona cuidados intensivos tendientes a eliminar los síntomas de marchitamiento, deshidratación, amarillamiento, secado y/o caída de hojas que presenten. Uno de los primeros cuidados que se les deben proporcionar a estas plantas, luego de acomodarlas en su lugar bajo sombra, es apisonar y rellenar la tierra de las bolsas, para posteriormente proporcionarles un riego abundante con la finalidad de evitar la formación de burbujas de aire entre el sistema radicular que puede ser inducido por la manipulación que se tuvo durante el traslado desde el centro de acopio.

Es particularmente importante tener un control estricto del riego de estas plantas mientras se encuentran en las primeras etapas de su recuperación, el exceso de agua puede provocar pudriciones en el sistema radicular y el desarrollo de hongos en el tallo; mientras que la falta de agua aún en periodos muy cortos o en secciones específicas del sistema radicular contribuye a la deshidratación de las plantas. Se recomienda la aplicación de riegos abundantes y espaciados cuando los recipientes y el sustrato tienen buen drenaje, en lugar de riegos someros y frecuentes.

Las plantas en recuperación deben permanecer bajo sombra el menor tiempo posible. Cuando se reacomodan las plantas embolsadas en condiciones de luz solar directa se presentan cambios en el comportamiento de las plantas y se debe tener especial cuidado en ajustar el suministro del agua de riego. Puede ser conveniente también el uso de sombreaderos temporales para inducir una adaptación paulatina de las plantas a las nuevas condiciones.

Una vez que las plantas se han recuperado, si tienen que permanecer en el vivero las labores de mantenimiento se les proporcionan de manera similar a las plantas cultivadas. La poda de raíces que salen de las bolsas, las podas de formación y las podas sanitarias son labores frecuentes en esta etapa. Para facilitar la readaptación de las plantas que se han recuperado a las condiciones del sitio en el cual se van a restablecer es necesario realizar cambios graduales en la intensidad de iluminación y en el suministro de agua. Por tratarse de plantas silvestres es necesario considerar que son más sensibles a la manipulación que las plantas cultivadas.

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

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

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

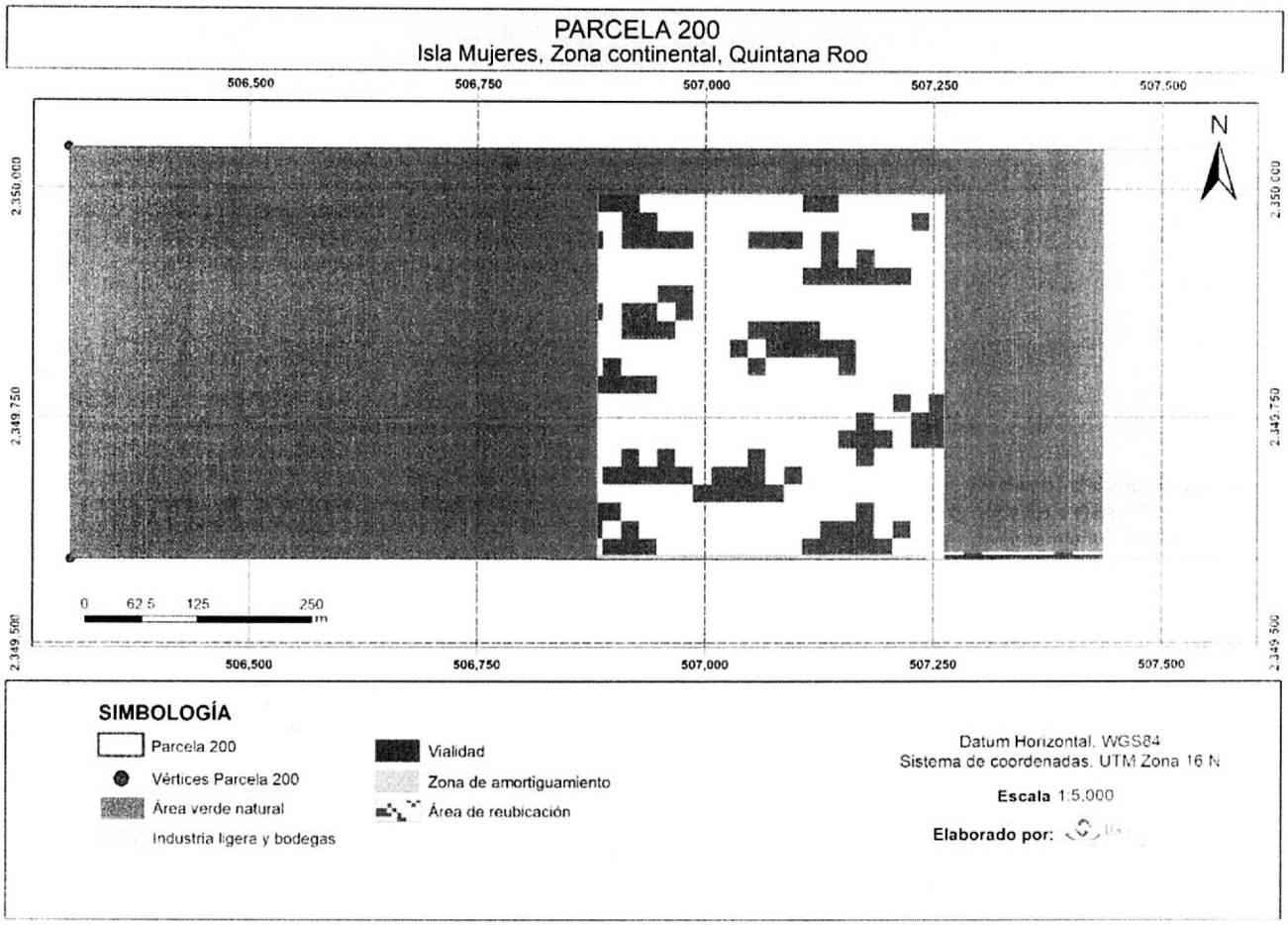
Se recomienda el uso de VITALEX como fertilizante. VITALEX es un fertilizante foliar orgánico, ligeramente tóxico, que contiene en forma natural algas marinas y pescado hidrolizado, proporciona todos los elementos mayores y menores. El extracto de algas marinas aporta en forma natural citocininas, auxinas, betainas y oligosacáridos, los cuales en forma conjunta incrementan el contenido de clorofila y la capacidad fotosintética. Las citocininas estimulan la síntesis de proteínas y ayudan en la división y alargamiento celular; las auxinas controlan la dominancia apical; las betainas son compuestos que ayudan a mantener el equilibrio del agua celular y estimular los procesos de la planta y los oligosacáridos tienen propiedades que promueven el crecimiento de las plantas. Por la interacción positiva entre los elementos favorecen la mejora en la madurez de la fruta, un desarrollo más vigoroso de las raíces y una mejor tolerancia contra el estrés. Este fertilizante cuenta con registro sanitario de la COFEPRIS No. RSCO-007/11/01.

REUBICACIÓN DE ESPECIES

Las plantas rescatadas serán reubicadas en las áreas a restaurar del proyecto que se encuentran dentro de la superficie de cambio de uso del suelo. Estas se colocarán en cepas previamente excavadas a las dimensiones recomendadas para favorecer su desarrollo. Los árboles y palmas requerirán de la apertura de cepas anchas y profundas, cuyas dimensiones dependen del tamaño de la planta a recibir. Por regla general se recomienda abrir cepas dos veces más grandes que el cepellón de la planta que recibirá. Las cepas para las plantas pequeñas deben permitir que todo el contenido de la bolsa quepa en el interior y queden ligeramente por debajo del nivel del suelo de 3 a 5 cm, esto ayudará a la captación de agua de lluvia, necesaria para su crecimiento.

Plano georreferenciado del área de reubicación de los ejemplares a rescatar

Dado que la remoción de la vegetación y el aprovechamiento de material pétreo serán paulatinos, no es posible determinar a priori la ubicación exacta de la reubicación de los ejemplares a rescatar. Sin embargo, de manera general se prevé la reubicación de plantas en la zona de aprovechamiento de material pétreo, lo anterior conforme la vida útil de las primeras fases de extracción hayan concluido, haciendo énfasis en los límites de la SCUSTF y las colindancias de la vialidad.



DENSIDAD DE PLANTACIÓN.

El trasplante de las plantas rescatadas al lugar definitivo solo se realizará después de que presenten evidencias de recuperación y crecimiento inicial en el vivero. Para el traslado de las plantas rescatadas desde el vivero hasta el lugar donde se pretende la reforestación se utilizará una carretilla o vehículo pequeño, en caso de ser necesario. Después de definir la ubicación de cada planta se abrirán las cepas de acuerdo con el tamaño de las plantas. Se retirará la bolsa o el recipiente que las contiene y serán depositadas en el centro de la cepa, misma que será rellenada con tierra fértil, finalmente se apisonará alrededor de la planta y se aplicará riego abundante. En los sitios en los que no se pueda aplicar el riego, la reforestación solo recibirá agua producto de la precipitación durante el periodo de lluvias, sin embargo, se procurará aplicar riegos auxiliares.

Los trabajos de reforestación se tendrá especial cuidado de lograr una densidad global promedio de 816 plantas/ha. El espaciamiento se expresa como la distancia entre los árboles, dentro y entre las líneas o a veces como un número de árboles por hectárea, subentendiéndose un determinado espaciamiento, sin embargo, también se tomarán en cuenta para la ubicación de las plantas las condiciones óptimas delimitadas por un micrositio.

ESFUERZO DE REFORESTACIÓN

Las especies consideradas en este Programa para los trabajos de reforestación proponen provendrán de las actividades de rescate de flora; ya que se ha previsto ejecutar el rescate selectivo de 14,990 ejemplares de al menos 22 especies nativas seleccionadas por sus cualidades ecológicas y legales. De este universo se espera tener

al menos 12,942 individuos para los trabajos de reforestación, lo que representa el 80% de los ejemplares rescatados, suponiendo así una mortandad del 20% del rescate total.

A su vez, se tiene estimado que menos del 20% del total de plantas rescatadas y trasplantadas, pudiesen no sobrevivir al procedimiento debido a características particulares de las especies. No obstante, para contrarrestar esta situación y disminuir la mortandad, se elegirán los métodos de siembra más apropiados para las especies a rescatar, que incluye la fertilización y los cuidados necesarios, con lo que se espera una supervivencia mínima del 80% del total de los individuos trasplantados.

No se omite manifestar que el rescate de vegetación estará sujeta las actividades de remoción de vegetación, en tanto que las actividades de reforestación estarán sujetas al término de las actividades de aprovechamiento del banco de material. Por lo que, los dados que se han presentan en los párrafos previos, se refieren al número total de plantas previendo un rescate de promedio de 980 plantas por hectárea, y una reforestación de aproximadamente 816 plantas por hectárea, toda vez que el área de aplicación del Programa estará rodeada de vegetación natural por lo que se espera también la propagación de plantas por medios naturales (viento, fauna, etc.).

NÚMERO DE PLANTAS A UTILIZAR POR ESPECIE

Se prevé la disponibilidad de plantas provenientes del rescate, y mantenidas en el vivero temporal. El número de individuos a plantar en cada área disponible se determinará por disponibilidad de ejemplares de cada especie y el tamaño de estas.

TÉCNICAS PROPUESTAS PARA LA PLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS PLANTAS EN EL ÁREA DE RESTAURACIÓN

Para mantener en buenas condiciones las plantas que se utilizarán en las labores de durante su traslado desde el vivero al sitio de plantación, se deben tomar medidas que favorezcan la estabilidad de estas, controlando factores como luminosidad, temperatura, humedad y oxigenación, ya que éstos repercuten en el metabolismo de las plantas y son determinantes para su sobrevivencia. En seguida se indican una serie de consideraciones sobre el manejo de las plantas, con la finalidad de establecer las condiciones adecuadas para su traslado:

- Es conveniente que sólo se trasladen a las áreas de plantación los ejemplares que serán plantados en ese momento, a fin de evitar que se debiliten o mueran esperando el trasplante.
- Los rayos del sol y el aire inciden de manera significativa sobre las raíces expuestas al momento de extraer la planta, causando su resequedad y por consiguiente la muerte del individuo, por lo que se recomienda procurar la exposición de las raíces sólo durante períodos cortos de tiempo.
- Las raíces desempeñan un papel muy importante en la vida de las plantas, ya que a través de ellas estas absorben el agua, el aire y los nutrientes en disolución; por lo tanto, el manejo debe ser cauteloso, procurando no dañar el cepellón, debido a que las raíces pequeñas, fibrosas y absorbentes se quiebran con facilidad.
- Otro factor sumamente importante es el suministro de agua, el cepellón debe mantenerse con humedad en lo posible, para que los individuos no resientan de forma drástica la perturbación y la ruptura de algunas raíces. Debe tenerse presente que las plantas adultas requieren de mayor cantidad y frecuencia de riego en comparación con las juveniles.
- El hacinamiento o apiñamiento de las plantas durante su traslado al sitio de acopio puede dar lugar a la ruptura de ramas, tronco o raíces, causando daños irreversibles, por lo que deberá evitarse.

PLANTANCIÓN

Las plantas se colocarán en cepas previamente excavadas para favorecer el desarrollo de los individuos. Los árboles y palmas requerirán de la apertura de cepas anchas y profundas, cuyas dimensiones dependen del tamaño de la planta a recibir. Por regla general se recomienda abrir cepas dos veces más grandes que el cepellón de la planta que recibirá. Las cepas para las plantas pequeñas deben permitir que todo el contenido de la bolsa quepa en el interior y queden ligeramente por debajo del nivel del suelo (3 a 5 cm).

Si al abrir la cepa el fondo de esta presenta material compactado, éste se debe aflojar para facilitar el desarrollo de raíces y obtener un buen drenaje. Se recomienda colocar en el fondo una mezcla de tierra de hoja, abono o composta con tierra de buena calidad, en proporción 1:3, y humedecer el fondo de la cepa antes de colocar la planta.

De preferencia las plantas deben ser plantadas en su cepa con el cepellón intacto. Si las raíces están desnudas se debe evitar que éstas se aplasten sosteniendo la planta de tal manera que la marca que la tierra ha dejado en el tallo se encuentre al nivel del suelo, en estas condiciones se rellena la cepa con la mezcla indicada previamente, procurando no dañar las raíces. Sin embargo, si el suelo en los alrededores es compacto, es preferible plantarla en la superficie, formando un montículo, para evitar que al asentarse la planta se forme un cajete en el que se acumule agua, pues esto podría ocasionar la muerte de la planta. Por el contrario, si el suelo es arenoso se debe propiciar un cajete para evitar la disipación del agua. Tras colocar la planta debe apisonarse el suelo con la finalidad de eliminar bolsas de aire. Inmediatamente después deben regarse abundantemente y mantenerse humedecidas por al menos los siguientes cinco días, para reducir el estrés debido a la plantación.

Para mantener la planta en su lugar podría ser necesario el uso de guías, tutores, tirantes o cuerdas. Las palmas requieren además que se amarren las hojas para evitar que el viento las mueva demasiado y se dañen las raíces con el vaivén. En todo caso deberá evitarse infringir daños a la planta por estas acciones.

Se debe evitar el hacinamiento de las plantas para permitir el buen desarrollo de las raíces y por ende del individuo. Tratándose de árboles y palmas adultos se recomienda una distancia mínima entre planta de 3.5 m. Siempre se debe tener en mente que las plantas continuarán creciendo y desarrollándose. En la selección de las especies a incluir en los arreglos se debe tener en cuenta las características de las plantas, así como sus necesidades de iluminación, humedad, calidad de suelo, etc. No conviene colocar juntas plantas con diferentes necesidades fisiológicas ya que alguna no sobrevivirá.

MANTENIMIENTO DE LA PLANTACIÓN

A fin de garantizar el éxito de la plantación se debe procurar el mantenimiento constante y continuo de las plantas durante al menos las primeras ocho semanas posteriores a la plantación. El horario idóneo de riego es en las primeras horas de la mañana o en las últimas de la tarde y se debe evitar regar a medio día. Como las áreas reforestadas sólo contarán con plantas nativas, deberán ser regadas hasta que estas se establezcan, pues una vez logrado lo anterior serán capaces de soportar las condiciones naturales de las variaciones climáticas locales. Los áfidos, hormigas y otros insectos pueden ser un problema, por lo que en caso de ser necesario controlarlos, se recomienda aplicar herbicidas y plaguicidas permitidos por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST), al menos una vez al año.

Finamente se deberá colocar señalamientos alusivos a las condiciones del área, es decir, se colocarán carteles donde se identifique de manera clara la zona de reforestación y los cuidados que se deberán tener, para asegurar el óptimo desarrollo de las plantas.

REQUERIMIENTOS E INSUMOS

En este apartado se presentan los insumos, el material, equipo y personal necesarios para la ejecución del proyecto.

Requerimientos de insumos para la ejecución del Programa

Insumo	Proceso en que se ocupa	Cantidad
Tierra de monte	Sustrato	200 m3
Tierra de hoja o composta	Mejoramiento del suelo o abono	30 m3
Abono (estiércol seco)	Mejoramiento del suelo o abono	100 Kg
Insecticida	Control de plagas y enfermedades	*
Fungicida	Control de plagas y enfermedades	*
Agua	Riego, preparación de soluciones	*

Requerimientos de material y equipo para la ejecución del Programa

Equipo	Proceso en que se ocupa	Cantidad
Picos	Banqueo	3
Palas	Banqueo	3
Bolsas de polietileno	Rescate	16,000
Martillo	Preparación de bolsa	1
Clavos (gramos)	Preparación de bolsa, letreros	100
Costales de yute	Traslado de plantas	10
Tela de paño (m)	Protección de raíces	30
Cubetas	Preparación de soluciones	3
Tambo de plástico (200 L)	Preparación de soluciones	1
Tijeras de podar	Poda, corte, preparación de estolones	2
Machetes	Poda, corte, preparación de estacas	4
Manguera de 30 m	Riego	1
Tinaco (2000 L)	Almacén de agua	1
Carretilla	Manejo de plantas en vivero, acarreos	4
Aspersor de mano	Fertilización, control de plagas	1
Escoba para jardín	Limpieza del vivero	1
Malla sombra (m2)	Protección de la planta	300
Malla perimetral (m)	Perímetro	130

Requerimientos de personal para la ejecución del Programa.

Personal	Proceso en que se ocupa	Cantidad
Especialista	Supervisión de rescate y manejo de plantas en vivero	1
Viveristas	Manejo de plantas en vivero	1
Jornalero	Labores de rescate de plantas	6
Auxiliar de vivero	Manejo de plantas en vivero	1

PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Para las de rescate de flora, las acciones de preparación de sustrato se realizarán conforme avance el rescate de los individuos y se ejecutarán simultáneamente con las actividades de banqueo de plantas y embolsado. Todas las plantas serán mantenidas en el vivero por un periodo de tiempo antes de ser reubicadas en el proyecto.

Las actividades de reforestación quedan sujetas a conforme se liberen las áreas destinada, y esta se encuentre ya en condiciones óptimas para soportar la vegetación. El mantenimiento de la planta in situ comenzará a partir del momento de plantar los ejemplares, siendo responsabilidad del contratista los primeros dos meses de mantenimiento, trascurridos los cuales el mantenimiento estará a cargo del personal responsable que designe para estas actividades el promovente del proyecto Banco de Material Parcela 200. El mantenimiento implica la aplicación de herbicidas, fungicidas e insecticidas con la frecuencia necesaria, en complemento con actividades de deshierbe manual, y en caso de ser necesario se aplicará riego.

Actividad / Año/bimestre	Año 1						Año 2						Año 3						Año 4						Año 5					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Acondicionamiento del vivero temporal y rescate de materia orgánica																														
Rescate de vegetación																														
Mantenimiento de las plantas en el vivero temporal																														
Esparcimiento de triturado y material vegetal en las áreas a reforestar																														
Reforestación de especies forestales										*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Mantenimiento y monitoreo de las plantas rescatadas en el lugar definitivo (Acciones registradas en bitácora)										*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

*Sujeto a disponibilidad de áreas.

Actividad / Año/bimestre	Año 6						Año 7						Año 8						Año 9						Año 10					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Acondicionamiento del vivero temporal y rescate de materia orgánica																														
Rescate de vegetación																														
Mantenimiento de las plantas en el vivero temporal																														
Esparcimiento de triturado y material vegetal en las áreas a reforestar																														
Reforestación de especies forestales										*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Mantenimiento y monitoreo de las plantas rescatadas en el lugar definitivo (Acciones registradas en bitácora)										*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

*Sujeto a disponibilidad de áreas.

Actividad / Año/bimestre	Año 11						Año 12						Año 13					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Mantenimiento y monitoreo de las plantas en el lugar definitivo (Observaciones registradas en bitácora)																		

RESULTADOS ESPERADOS.

Este Programa es presentado para el rescate de flora nativa con el fin de minimizar el impacto del desmonte y con la intención de salvaguardar la riqueza florística del predio donde se propone el proyecto. Bajo este contexto, el presente Programa constituye un conjunto de procedimientos prácticos y acciones de rescate de la vegetación forestal y su reubicación al sitio definitivo, que se implementarán para prevenir, eliminar, minimizar y compensar los impactos ambientales negativos por el desarrollo del proyecto Banco de Material Parcela 200.

De manera general, se estima que con los cuidados adecuados de las plantas en vivero se puede alcanzar una supervivencia mínima de 80%. Los ejemplares rescatados serán utilizados para la restauración del sitio afectado por las actividades de cambio de uso de suelo.

A T E N T A M E N T E

"Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia, por ausencia del Titular de la Delegación Federal[1] de la SEMARNAT en el estado de Quintana Roo, previa designación, firma el presente la Jefa de la Unidad de Gestión Ambiental Zona Norte"*

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES
DELEGACION FEDERAL

ESTADO DE QUINTANA ROO

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES
DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO
12 DIC 2019

BIOL. ARACELI GÓMEZ HERRERA

*Oficio 01250 de fecha 28 de noviembre de 2018

[1]En los términos del artículo 17 Bis en relación con los artículos Octavo y Décimo Tercero Transitorios del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2018.

Bitácora: 23/MA-0119/03/19

AGH / YMG / SPA