

Chetumal, Quintana Roo a. 12 de abril de 2018

C. OSCAR VALENTÍN ORTIZ ORONÓZ
REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA
DESARROLLOS AUTOSUSTENTABLES KUYABEH, S.A. DE C.V.
CARRETERA FEDERAL CANCÚN TULUM,
LOTE 1, LOCAL 47, COLONIA EJIDO SUR,
PLAYA DEL CARMEN, MUNICIPIO SOLIDARIDAD,
ESTADO QUINTANA ROO. C.P: 77512.
TEL: (984) 188 54 80.
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 **Ampliación Comunidad Ecológica Autosustentable Kuyabeh**, a ubicarse en el Municipio de Tulum, 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 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) y del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 2010, el **C. Oscar Valentín Ortiz Oronoz**, en su carácter de representante legal de la empresa **Desarrollos Autosustentables Kuyabeh, S.A. de C.V.**, sometió a evaluación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), a través de esta Delegación Federal en Quintana Roo, el Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Modalidad A (DTU-A), por una superficie de **23.20 has** del proyecto denominado **Ampliación Comunidad Ecológica Autosustentable Kuyabeh**, con pretendida ubicación en el lote ubicado en el Municipio de Cozumel, actualmente Municipio de Tulum, Estado de Quintana Roo.

Así mismo y toda vez, que este procedimiento se ajusta a lo que dispone el artículo 3, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, en lo relativo a que es expedido por el órgano administrativo competente, siendo esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, competente por territorio para resolver en definitiva el Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo, en su Modalidad A, como el que nos ocupa, ya que éste se refiere a una superficie situada dentro de la demarcación geográfica correspondiente al Estado de Quintana Roo, por encontrarse en el **Municipio de Tulum**, 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, el Artículo 39 del Reglamento Interior de la SEMARNAT, que establece que al frente de cada Delegación habrá un Delegado nombrado por el Secretario como es el caso del Delegado Federal que emite el presente resolutivo, quien cuenta con el respectivo nombramiento de Delegado Federal de la SEMARNAT en Quintana Roo, de fecha 25 de octubre de 2016, en relación al artículo anterior; el artículo 19 del mismo Reglamento el cual en su fracción XXIII, señala que los Delegados Federales podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación, encomienda o les correspondan por suplencia. En el mismo sentido, el artículo 40, fracción IX, inciso c), establece las atribuciones de las Delegaciones Federales para evaluar y resolver los informes preventivos y las manifestaciones de impacto ambiental, que presenten los particulares y fracción XXIX del Reglamento en comento, reformado mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012, donde se establece que esta Delegación Federal es la facultada para autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, siempre que lo soliciten particulares, de acuerdo con las disposiciones aplicables, del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 2010, y

RESULTANDO

1. Que el 13 de septiembre de 2017 fue recibido en esta Delegación Federal el formato de solicitud FF-SEMARNAT-031 con fecha de 08 de septiembre de 2017, mediante el cual el **C. Oscar Valentín Ortiz Oronoz**, en su carácter de representante legal de la empresa Desarrollos Autosustentables Kuyabeh, S.A. de C.V., ingresó el DTU-A del proyecto **Ampliación Comunidad Ecológica Autosustentable Kuyabeh**, para ser sometido al Procedimiento de Evaluación del Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en su Modalidad A, asignándole la Bitácora **23/MA-0061/09/17**.
2. Que el día 14 de septiembre de 2017, en cumplimiento del artículo 34 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) y Lineamiento DECIMO del ACUERDO por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, la promovente ingresó esta Delegación Federal, el escrito de mismo día, mes y año, a través del cual, presentó el extracto del proyecto publicado en el periódico **Novedades de Quintana Roo**, de fecha 14 de septiembre de 2017.
3. Que mediante oficio **No. 03/ARRN/1585/17 folio 0004237** de fecha 18 de septiembre de 2017, se solicitó a la Procuraduría de Federal de Protección al Ambiente (**PROFEPA**) en el Estado

de Quintana Roo, si existen antecedentes administrativos o intervenciones en materia forestal y en materia de impacto ambiental del proyecto denominado **Ampliación Comunidad Ecológica Autosustentable Kuyabeh**, con pretendida ubicación en el lote ubicado en el Municipio de Cozumel, actualmente Municipio de Tulum, Estado de Quintana Roo.

4. Que el 25 de septiembre de 2017, 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 trámites unificados, objeto del presente Acuerdo, llevara a cabo un procedimiento único el cual se desarrolla conforme a la etapas y plazos para la evaluación del impacto ambiental descritos en la (LGEEPA) y su Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental; y en la fracción I del artículo 34 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) que dispone que la SEMARNAT publicará la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental en su Gaceta Ecológica y en acatamiento a lo que establece el artículo 37 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, (REIA) esta Secretaría publicó, a través de la separata número **DGIRA/054/17** 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, en la que se publicó la fecha de ingreso del proyecto.
5. Que el 26 de septiembre de 2017, esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, emitió el oficio **No. 03/ARRN/1627/17 folio 04365**, a través de la cuál y con fundamento en el artículo 17-A de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo (**LFPA**), se previno al promovente para que presentara la información faltante derivada del análisis de la documentación legal del Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Modalidad A del proyecto para integrar el expediente.
6. Que mediante escrito de fecha 05 de octubre de 2017, recibido en esta Delegación Federal el mismo día, mes y año, el **C. Oscar Valentín Ortiz Oronoz**, en su carácter de representante legal de la empresa Desarrollos Autosustentables Kuyabeh, S.A. de C.V., remitió la documentación legal requerida mediante oficio **No. 03/ARRN/1627/17 folio 04365** de fecha 26 de septiembre de 2017.
7. Que el 06 de octubre de 2017, con fundamento en lo dispuesto por el artículo 34, primer párrafo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), 21 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, (REIA) y Lineamiento DECIMO del ACUERDO por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan (DTU-A), esta Delegación Federal **integró** el expediente técnico administrativo del proyecto.
8. Que el día 09 de octubre de 2017, se recibió en esta Delegación Federal, el escrito con fecha de mismo día, mes y año, mediante el cual un ciudadano de la comunidad del Municipio de Tulum, por su propio derecho solicitó se lleve a cabo una consulta pública en relación al Documento Técnico Unificado Modalidad A (DTU – A), del proyecto denominado **Ampliación Comunidad Ecológica Autosustentable Kuyabeh**, con fundamento en los Artículos 34 de la LGEEPA y

artículo 40 y demás relativos de su REIA.

9. Mediante oficio **No. PFPA/29.5/2C.26.3/2645/2017** de fecha 09 de octubre de 2017, recibido el 11 de octubre de 2017, la Delegación de **PROFEPA** en Quintana Roo, manifestó que en los archivos de esa unidad administrativa no se cuenta con la existencia de registros que coincidan con la solicitud.
10. Que mediante oficio **No. 03/ARRN/1738/17 folio 0004781** de fecha 18 de octubre de 2017, en seguimiento de la solicitud de Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo, Modalidad A, y con fundamento en el artículo 117 de la LGDFS, 122 fracción III de su Reglamento y Lineamiento DECIMO del ACUERDO por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan (**DTU-A**), se solicitó opinión al Consejo Estatal Forestal (**CEF**) del Estado de Quintana Roo, sobre el proyecto denominado **Ampliación Comunidad Ecológica Autosustentable Kuyabeh**.
11. Que mediante oficio **No. 03/ARRN/1739/17 folio 0004782** de fecha 18 de octubre de 2017, esta Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo, con fundamento en los artículos 53, 54 y 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, 24 primer párrafo del REIA de la LGEEPA y Lineamiento DECIMO del ACUERDO por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan (**DTU-A**), solicitó a la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial (**DGPAIRS**), opinión técnica en materia de su competencia; del proyecto en comento.
12. Que el día 23 de octubre de 2017, esta Delegación Federal a través del oficio **No. 03/ARRN/1747/17 folio 0004829**, se le notificó al **ciudadano de la comunidad** afectada del **Municipio de Tulum**, la determinación de dar inicio al proceso de consulta pública del proyecto denominado **Ampliación Comunidad Ecológica Autosustentable Kuyabeh**, de conformidad con lo establecido en los Artículos 34, fracciones I a V de la LGEEPA, así como a los Artículos 40 a 43 del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA) y Lineamiento DECIMO del ACUERDO por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan.
13. Que el día 24 de octubre de 2017, esta Delegación Federal emitió el oficio **No. 03/ARRN/1748/17 folio 0004830**, mediante el cual notificó a la promovente la determinación de llevar a cabo el proceso de consulta pública del Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Modalidad A del proyecto denominado **Ampliación Comunidad Ecológica Autosustentable Kuyabeh**, para lo cual, con base en lo previsto por el artículo 34 de la LGEEPA, 41 de su REIA y Lineamiento DECIMO del ACUERDO por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan



las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, se le informó que tenía que publicar un extracto del proyecto en un periódico de amplia circulación en el Estado de Quintana Roo.

14. Que 08 de noviembre de 2017, el Consejo Estatal Forestal a través del acta de la Vigésima Segunda Sesión, el Comité Técnico para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales **R/XXII/2017**, en su análisis del DTU-A, emite su **opinión**.
15. A través de oficio **No. 03/ARRN/1824/17 folio 0005011** de fecha 08 de noviembre de 2017, se notificó al **C. Oscar Valentín Ortiz Oronoz**, en su carácter de representante legal de la empresa **Desarrollos Autosustentables Kuyabeh, S.A. de C.V.**, que se realizaría la visita al predio por personal técnico de esta delegación con la finalidad de corroborar la información presentada en el DTU-A.
16. Que el día 13 de noviembre de 2017, se recibió en esta Delegación Federal, el escrito de fecha 10 de noviembre de 2017, mediante el cual la promovente, presentó el extracto del proyecto publicado en el periódico **Novedades de Quintana Roo**, el 09 de noviembre de 2017.
17. El 17 de noviembre de 2017, se **realizó la visita** al predio ubicado en el municipio de Cozumel, actualmente municipio de Tulum, estado De Quintana Roo, donde se pretende desarrollar el proyecto **Ampliación Comunidad Ecológica Autosustentable Kuyabeh**.
18. Que el día 28 de noviembre de 2017, esta Delegación Federal emitió el oficio **No. 03/ARRN/2133/17 folio 0005646** mediante el cual, de acuerdo a lo establecido en los artículos 35 BIS de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), 22 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA), 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y Lineamiento DECIMO del ACUERDO por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan (DTU-A), solicitó al promovente **información adicional** referente al proyecto, suspendiéndose el plazo para la evaluación del mismo hasta que esta Delegación Federal contara con dicha información, de acuerdo con lo establecido en el segundo párrafo del artículo 35-BIS de la LGEEPA.
19. Que el día 15 de enero de 2018, el **C. Oscar Valentín Ortiz Oronoz**, en su carácter de representante legal de la empresa **Desarrollos Autosustentables Kuyabeh, S.A. de C.V.**; en relación al proyecto, ingresó a esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, el escrito de fecha 12 de enero de 2017, mediante el cual presentó la información adicional solicitada a través del oficio **No. 03/ARRN/2133/17 folio 0005646** de fecha 28 de noviembre de 2017 señalado en el Resultando que antecede.
20. Que el 23 de enero de 2018, mediante oficio **No. 03/ARRN/0071/18 folio 000161**, esta Delegación Federal de la SEMARNAT, determinó ampliar el plazo de evaluación del Documento Técnico Unificado Modalidad A, del proyecto denominado **Ampliación Comunidad Ecológica Autosustentable Kuyabeh**, con pretendida ubicación en el lote ubicado en el Municipio de



Cozumel, actualmente Municipio de Tulum, Estado de Quintana Roo.

21. Que mediante oficio **No. 03/ARRN/0249/18 folio 000709** de fecha 23 de febrero de 2018, se notificó al **C. Oscar Valentín Ortiz Oronoz**, en su carácter de representante legal de la empresa **Desarrollos Autosustentables Kuyabeh, S.A. de C.V.**, que como parte del procedimiento para autorizar el cambio de uso de suelo forestal debería depositar al Fondo forestal Mexicano (FFM) la **\$1874525.66 (un millón ochocientos setenta y cuatro mil quinientos veinticinco pesos 66/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 102.08 hectáreas de Selva mediana sub-perennifolia, con fundamento el artículo 118 de la LGDFS y 124 de su Reglamento. Asimismo, en caso de requerir recibo fiscal por el monto depositado se envió el número de folio **2304ZNFBI772** mediante el cual la CONAFOR le pueda emitir su recibo correspondiente.
22. Que mediante escrito de fecha 27 de marzo de 2018, recibido en esta Delegación Federal el 27 de marzo de 2018, el **C. Oscar Valentín Ortiz Oronoz**, en su carácter de representante legal de la empresa **Desarrollos Autosustentables Kuyabeh, S.A. de C.V.**, presento original de la ficha del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$1,874,525.66 (un millón ochocientos setenta y cuatro mil quinientos veinticinco pesos 66/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental, así como, el folio fiscal expedido por la CONAFOR con **No. DINFFM-151**.
23. Que, a la fecha de emisión del presente Oficio Resolutivo, no se ha recibido opinión relativo al proyecto denominado **Ampliación Comunidad Ecológica Autosustentable Kuyabeh**, por parte de la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial (**DGPAIRS**).

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

CONSIDERANDO

1. GENERALES

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

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

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

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

V. Que de conformidad a lo dispuesto por el artículo 39 del Reglamento Interior de la SEMARNAT que señala que al frente de cada Delegación Federal estará un Delegado que será nombrado por el Secretario, como es el caso del Delegado Federal que emite el presente resolutivo, quien cuenta con el respectivo nombramiento de Delegado Federal de la SEMARNAT en Quintana Roo, de acuerdo al oficio de fecha **25 de octubre de 2016**, en relación al artículo anterior; el artículo 19 fracción XXIII, del mismo Reglamento, señala que los Delegados Federales podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación, encomienda o les correspondan por suplencia. En el mismo sentido, el artículo 40, fracción IX, inciso C) del Reglamento en comento, establece las atribuciones de las Delegaciones Federales para evaluar y resolver los informes preventivos y las manifestaciones de impacto ambiental, de las obras y actividades públicas y/o privadas, y que la fracción XXIX también del Reglamento establece las atribuciones para autorizar, suspender, revocar y nulificar el cambio de uso de suelo de terrenos forestales, siempre que sea solicitado por particulares de acuerdo con las disposiciones jurídicas aplicables.

VI. Con los lineamientos antes citados esta Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo, analizó y evaluó el trámite unificado de cambio de uso de suelo forestal modalidad A (**DTU-A**), del proyecto **Ampliación Comunidad Ecológica Autosustentable Kuyabeh**, con pretendida ubicación en el lote ubicado en el Municipio de Cozumel, actualmente Municipio de Tulum, Estado de Quintana Roo; promovido por el **C. Oscar Valentín Ortiz Oronoz**, en su carácter de representante legal de la empresa **Desarrollos Autosustentables Kuyabeh, S.A. de C.V.**, bajo 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 diciembre de 2010; y con fundamento en los artículos 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 119, 120, 121 y 122 de su Reglamento; al Acuerdo por el que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso del suelo en los terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberán observarse para su determinación, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre del 2005 y al Acuerdo mediante el cual se expiden los costos de referencia para reforestación o restauración y su mantenimiento para compensación ambiental por cambio de uso del suelo en los terrenos forestales, publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 31 de Julio de 2014.

2. CONSULTA PÚBLICA

VII. Que una vez integrado el expediente del DTU-A del proyecto. De acuerdo a lo establecido en el artículo 34 fracción II y IV de la LGEEPA, en relación con el Lineamiento DECÍMO del ACUERDO por el que se expiden los lineamiento y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan (DTU-A), "dentro del plazo de 20 días contados a partir de que la Secretaría



ponga a disposición del público la manifestación de impacto ambiental conforme a la fracción II y IV y en los términos de la fracción I, cualquier interesado podrá proponer el establecimiento de medidas de prevención y mitigación adicionales, así como las observaciones que considere pertinentes las cuales se agregarán al expediente.

De lo anterior, cabe hacer mención que la promovente público el extracto del proyecto 09 de noviembre de 2017, derivado de la apertura de consulta pública solicitada mediante escrito ingresado el 09 de octubre de 2017, por un ciudadano de la comunidad afectada de Tulum, otorgando un plazo 10 días conforme a lo establecido en el artículo 41 del REIA, para solicitar a la Secretaría que ponga a disposición del público la manifestación de impacto ambiental en la entidad federativa que corresponda. Sin embargo, el 24 de noviembre de 2017, feneció el plazo otorgado y a la fecha no se ha solicitado la disposición al público del proyecto en comento por algún ciudadano de la comunidad de Tulum.

3. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

- VIII.** Que del análisis de la información presentada por la promovente en el Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad A del proyecto **Ampliación Comunidad Ecológica Autosustentable Kuyabeh**, con pretendida ubicación en el lote ubicado en el Municipio de Cozumel, actualmente Municipio de Tulum, Estado de Quintana Roo; la superficie que se solicita de cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF) es de 23.20 hectáreas.

El proyecto contempla el establecimiento de 360 lotes entre 4,456.85 m² hasta los 16,737.64m² de superficie y área de vialidades, todo lo anterior cubrirá una superficie 23.20 has superficie que corresponde al 6.1% de la superficie total del predio y al 9.3% de la superficie de la ampliación solicitada. Cabe destacar que se mantendrán 258.55 has dentro de la totalidad del predio como áreas de conservación, permitiendo que se mantenga la dinámica de los componentes ambientales, pero que a su vez permita su uso congruente con la misma, para el alojamiento de un desarrollo de muy baja densidad, que posibilite vivir inmerso dentro de un ecosistema de selva en estado natural.

Superficies que integran el proyecto Ampliación Comunidad Ecológica Autosustentable, KUYABEH.

USOS DE SUELO	SUPERFICIE (m ²)	SUPERFICIE (Ha)	PORCENTAJE (%)
Superficie Total de aprovechamiento en los lotes Habitacionales (360 lotes, 9% de aprov. x lote).	164,666.63	16.46	4.37
Superficie de Vialidades (camino de terracería).	67,337.92	6.73	1.8
Superficie Total de CUSTF.	232,004.55	23.2	6.17
Superficie Total de Conservación del predio.	2,585,509.52	258.55	68.78
Superficie del Cenote (cuerpo de agua)	1,442.37	0.14	0.04
Superficie impactada por la agricultura (Pastizal cultivado)	788,127.52	78.81	20.97

Superficie Autorizada Resolutivo No. 03/ARRN/1744/16, Etapa 1	151,916.04	15.19	4.04
Superficie Total del predio.	3,759,000.00	375.9	100

4. CARACTERIZACION AMBIENTAL

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

Hidrología.

La información hidrológica superficial y subterránea para el área de estudio se basa en la información contenida en las cartas hidrológica de aguas superficiales y aguas subterráneas de INEGI. De acuerdo con estas referencias, el área de interés forma parte de la Región Hidrológica 32, denominada Yucatán Norte, que cubre un área equivalente al 31.77 % del Estado de Quintana Roo, en la 32A Cuenca Quintana Roo, que se caracteriza por una temperatura media anual de 26 °C con una precipitación que va de 800 mm en el Norte a más de 1,500 mm al Sureste de la cuenca y con un rango de escurrimiento de 0 a 5 % que la abarca prácticamente toda, excepto en las franjas costeras y alrededor de las dolinas que tienen 5 a 10 % o 10 a 20 % debido a la presencia de arcillas y limos.

Dos de los sistemas subterráneos más largos a nivel mundial se ubican en Quintana Roo, Nohoch Nah Chich en el centro del estado de aproximadamente 68 Km. y dos ojos (Ejido Jacinto Pat) de 61 Km., el predio se ubica entre el sistema de cavernas Nohoch Nah Chich, y el llamado cenote carwash, del lado este de la carretera Tulum - Coba aproximadamente a 5 kilómetros al sur del predio. El acuífero se encuentra en rocas calizas del Terciario y Cuaternario y depósitos de litoral de este último período, con permeabilidad alta en material consolidado en la mayor parte de la entidad, excepto en su parte Suroeste que es de permeabilidad media; así como también en una pequeña franja al Norte en material no consolidado. El predio de interés se localiza al interior de la zona geohidrológicos denominada Planicie interior cuya extensión equivale a 40.84 % del Estado de Quintana Roo (INEGI, 2002).

Clima.

En el sistema ambiental prevalece el subtipo climático Aw2(x') que es el más húmedo de los cálidos subhúmedos, con temperatura media anual de 25.5 °C, isotermal, con precipitación mensual de 1,150.3 mm (Servicio Meteorológico Nacional³) de acuerdo con los datos proporcionados por la Comisión Nacional del Agua (CNA), estación 23025 Tulum, para el período 1995-2008, las temperaturas más bajas se registraron en los meses de diciembre y enero y las más altas entre mayo y septiembre. Los vientos dominantes son los alisios y se presentan de febrero a julio provenientes del sureste con velocidades de 10 Km/hr en promedio y hasta 30 Km/hr durante perturbaciones tropicales. En invierno se presentan "nortes" que pueden alcanzar velocidades entre 80 y 90 Km/hr lo que hace descender la temperatura local considerablemente, provocando lluvias, grandes oleajes y marejadas.

Suelo.

Esta descripción, se elaboró con base en la carta edafológica escala 1 a 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, Asimismo, se tomaron en cuenta las descripciones incluidas en el Estudio Hidrológico del Estado de Quintana Roo (INEGI, 2002). En el área de interés encontramos en su mayoría suelo Litosol con Rendzina de clase textural media (I+E/2) y en menor predominancia de Rendzina de clase de textura media (E+I/2). El conjunto de suelos presentes en el estado se conforma por litosoles, rendzinas, gleysoles, luvisoles, vertisoles, solonchaks, regosoles y nitosoles. El suelo presente en el área de estudio y donde se pretende construir el proyecto Ampliación Comunidad Ecológica Autosustentable "KUYABEH está compuesto por litosol como suelo predominante más rendzina en menor cantidad y de clase textural media (I+E/2).. Los litosoles o suelos de piedra, son suelos con profundidades menores de 10 cm, limitada por la presencia de rocas, tepetate o caliche endurecido, su fragilidad natural y la susceptibilidad a la erosión es muy variable.

Geología.

Las unidades litológicas superficiales en el estado están compuestas por rocas sedimentarias originadas desde el Terciario (Paleoceno) hasta el Cuaternario, aflorando las más antiguas en el suroeste y conforme se avanza rumbo al norte y este se van haciendo más jóvenes. En el área de estudio las rocas calcáreas de la formación Carrillo Puerto del Terciario Superior (Ts(cz)), son las dominantes y casi llegan a la costa pero entre éstas y el mar se desarrolla una franja rocosa del Plioceno (Tpl(cz)) que corresponde a la parte superior de la formación Carrillo Puerto, seguida de calizas coquiníferas de ambiente litoral y eolianitas pleistocénicas, así como depósitos recientes sin consolidar sobre todo en la sección sur, de origen lacústre.

Vegetación.

De acuerdo con la Carta de Uso del Suelo y Vegetación, Serie V (INEGI, Escala, 1:250,000), los ecosistemas vegetales presentes en el Sistema Ambiental corresponden a diferentes condiciones y usos de suelo: en el predio se puede localizar Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subperennifolia (VSA/SMQ) y Pastizal cultivado (PC). Como se ha señalado este polígono tiene una superficie total de 15,787.3 hectáreas que rodean el predio y corresponde al área donde se prevén los efectos directos e indirectos de este proyecto. La vegetación secundaria arbórea de selva mediana subperennifolia ocupa la mayor parte de este sistema, con el 69.7 %, seguida de la selva mediana subperennifolia, con el 11.8 %, el pastizal cultivado, con 9.30 %, la agricultura de temporal, los asentamientos humanos y cuerpos de agua contribuyen con el 9.2% del sistema ambiental definido en este proyecto.

La selva mediana subperennifolia es el ecosistema más común de Quintana Roo, está dominado en el estrato arbóreo de los 12 a los 30 m por chicozapote (*Manilkara zapota*), ramón (*Brosimum alicastrum*), amapola (*Pseudobombax ellipticum*), caoba (*Swietenia macrophylla*), huaya (*Talisia olivaeformis*); en el estrato de 7 a 12 m están elementos de ts'its'ilche (*Gymnopodium antigonioides*), box catsim (*Acacia gaumeri*), chaka' (*Bursera simaruba*); y en los estratos menores a 5 m abundan cordoncillo (*Piper* sp.), palma xiat (*Chamaedorea* sp.), huano (*Sabal yapa*) y k'askat (*Luehea speciosa*) indicadora de disturbios. Cuando se encuentra bien conservada y/o en condiciones de humedad propicia se presenta sobre los árboles el heno (*Tillandsia polystachia*). En el estrato arbustivo están bob (*Coccoloba* sp.), tanche' (*Ardisia escallonioides*), ik'iche' (*Erythroxylum rotundifolium*) que es una planta endémica de la Península de Yucatán (Gobierno del Estado de Quintana Roo - INEGI, 2002).

Metodología: Los 7 sitios de muestreo de 500 m² que se establecieron para medir la riqueza del sistema ambiental se presenta en el siguiente cuadro, donde se expresan sus coordenadas de ubicación de los sitios de muestreo dentro del sistema ambiental. Las unidades de muestreo consistieron en unidades circulares o sitios circulares con subunidades concéntricas de diferentes dimensiones. Tomando en cuenta las características de la vegetación existente en el predio en donde se desarrollan e interactúan árboles jóvenes, delgados, arbustos y plantas herbáceas, el tamaño de cada unidad de muestreo consistió en una unidad de 500 m², con subunidades concéntricas de 100 m² y 5 m², la forma del muestreo fue iniciando dirección norte y siguiendo el sentido de las manecillas del reloj.

En total se identificaron 128 especies de vegetación de selva mediana, de las cuales 96 especies son árboles, 15 son arbustivas, 5 epifitas, 3 palmas, 3 hierbas y 3 trepadoras. Estas especies se encuentran agrupadas en 45 familias, de la cual la Fabácea es la más abundante con 25 especies identificadas. En total en este sistema ambiental se identificaron cuatro especies protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2010, que son *Thrinax radiata*, *Coccothrinax readii*, *Tabebuia chrysantha* y *Guaicum sanctum* que se reportan con la categoría de Amenazada.

Fauna.

El reconocimiento de la fauna de vertebrados terrestres se realizó a partir de observaciones directas e indirectas, tomando también en cuenta los reportes obtenidos de habitantes de la región. En todos los casos, las observaciones y registros se realizaron en un área de mayor extensión que la del predio en sus alrededores; con la finalidad de obtener una mayor cobertura en los resultados. Con base en dichas técnicas, se elaboró el listado de la fauna del predio y sus inmediaciones.

Se observaron 4 anfibios, 8 especies de reptiles, 56 especies de aves y 13 especies de mamíferos, considerando fundamentalmente a aquellas especies ampliamente distribuidas y frecuentemente reportadas para la región.

5. INSTRUMENTOS JURÍDICOS APLICABLES

- X.** Que, de acuerdo a la ubicación del predio, los instrumentos normativos ambientales aplicables al proyecto consisten en lo dispuesto en la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010** Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 diciembre de 2010.
- XI.** Que de conformidad con lo establecido en el artículo 35, segundo párrafo de la LGEEPA, el cual señala que para autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28 de la misma Ley, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos ecológicos del territorio, así como los programas de desarrollo urbano y decretos de áreas naturales protegidas, y al artículo 117 párrafos I, II, III y IV de la LGDFS que indican; I: La Secretaría sólo podrá autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudio técnicos justificativos que demuestren que no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; y que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo. Estos estudios se deberán considerar en conjunto y no de manera aislada; II: En las autorizaciones de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la autoridad deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las propuestas y observaciones planteadas por los

miembros del Consejo Estatal Forestal; III: No se podrá otorgar autorizaciones de cambio de uso de suelo en terrenos incendiados sin que hayan pasado 20 años, a menos que se acredite fehacientemente a la Secretaría que el ecosistema se ha regenerado totalmente, mediante los mecanismos que para tal efecto se establezcan en el reglamento correspondiente; IV: que las autorizaciones que se emitan deberán atender lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondiente, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables, esta Delegación Federal realizó el análisis de la congruencia del proyecto, con las disposiciones citadas en el Considerando que antecede de lo cual se desprenden las siguientes observaciones:

- A.** Derivado de la disposición arriba citada, con referencia al cumplimiento del artículo 117 párrafo I, II, III, y IV de LGDFS, esta autoridad administrativa sólo le está permitido autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por excepción cuando el interesado demuestre a través de su DTU-A, que se cumplen con los supuestos siguientes:

1. Que no se comprometerá la biodiversidad,
2. Que no se provocará la erosión de los suelos,
3. Que no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación, y
4. Que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo.

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

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

De acuerdo con los resultados obtenidos del trabajo de campo se identificó que el tipo de vegetación en el predio corresponde a vegetación secundaria arbórea de selva mediana subperennifolia (VSA/SMQ), también en el predio se distingue una zona impactada por el uso de actividades agrícolas desde los años 80's denominado por el INEGI como Pastizal cultivado, actualmente en esta zona se ha incorporado vegetación de acahual. Como bien se señala, el tipo de vegetación coincide con la carta de uso de suelo y vegetación, serie V del INEGI, (escala 1:250,000). Para efectuar la caracterización de la vegetación y el inventario de los recursos florísticos del predio, se realizó un extenso recorrido por el área.

Metodología:

Para calcular la densidad relativa, frecuencia relativa, dominancia relativa, el valor de importancia e índice de shannon-wiener para el predio se utilizaron 16 sitios de muestreo en donde se registran individuos de los grupos herbáceo, arbustivo y arbóreo. Las unidades de muestreo consistieron en unidades circulares o sitios circulares con subunidades concéntricas de diferentes dimensiones, el tamaño de cada unidad de muestreo consistió en una unidad de 500 m², con subunidades concéntricas de 100 m² y 5 m², la forma del muestreo fue iniciando dirección norte y siguiendo el sentido de las manecillas del reloj.

Los sitios de muestreo que se establecieron para medir la riqueza en el predio y por consecuente en la superficie propuesta de CUSTF como se ha mencionado se realizaron en 16 sitios, el porcentaje de



muestreo con respecto a la superficie de cambio de uso del suelo que se contempla (23.20 hectáreas), fue de 3.5 %.

Se identificaron en total 102 especies, de las cuales 1 se identificó al nivel de género y las restantes al nivel de especie. Se encuentran agrupadas en 39 familias, de las cuales las Fabáceas (19) son las más abundantes. La mayoría de las especies identificadas presentan una forma de vida arbórea (83), 11 especies son arbustivas o arborescentes, 3 son palmas, 2 epífitas, una trepadora y dos herbácea. No se registró ninguna especie en peligro de extinción, 5 especie se reportan como Amenazadas de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010. Listado de especies vegetales identificadas dentro del predio de donde se pretende el proyecto Kuyabeh:

Agave angustifolia, *Metopium brownei*, *Spondias purpurea*, *Malmea depressa*, *Oxandra lanceolata*, *Cascabela gaumeri*, *Plumeria rubra*, *Anthurium schlechtendalii*, *Chamaedorea seifrizii*, *Thrinax radiata*, *Sabal yapa*, *Cydista potosina*, *Tabebuia chrysantha*, *Cordia dodecandra*, *Cordia gerascanthus*, *Bromelia pinguin*, *Bursera simaruba*, *Hippocratea voluvilis*, *Diospyros tetrasperma*, *Diospyros yucatanensis*, *Erythroxylum confusum*, *Erythroxylum rotundifolium*, *Cnidoscolus multilobus*, *Croton glabellus*, *Gymnanthes lucida*, *Jatropha gaumeri*, *Platymiscium yucatanum*, *Acacia dolichostachya*, *Acacia globulifera*, *Bauhinia divaricata*, *Bauhinia jenningsii*, *Caesalpinia gaumeri*, *Caesalpinia mollis*, *Chloroleucon mangense*, *Diphyssa yucatanensis*, *Erythrina standleyana*, *Gliricidia sepium*, *Lonchocarpus rugosus*, *Lonchocarpus xuul*, *Lonchocarpus yucatanensis*, *Lysiloma latisiliquum*, *Piscidia piscipula*, *Senna racemosa*, *Swartzia cubensis*, *Havardia albicans*, *Ottoschultzia pallida*, *Vitex gaumeri*, *Nectandra coriácea*, *Nectandra salicifolia*, *Bunchosia swartziana*, *Byrsonima bucidafolia*, *Malpighia glabra*, *Hampea trilobata*, *Malvaviscus arboreus*, *Trichilia glabra*, *Brosimum alicatrum*, *Ficus cotinifolia*, *Ficus pertusa*, *Ardisia escallonioides*, *Calyptanthus pallens*, *Eugenia foetida*, *Psidium sartorianum*, *Myrcianthes fragrans*, *Beaucarnea pliabilis*, *Neea psychotrioides*, *Brassavola grandiflora*, *Ocleades maculata*, *Coccoloba acapulcensis*, *Coccoloba diversifolia*, *Coccoloba spicata*, *Gymnopodium floribundum*, *Parathesis cubana*, *Drypetes lateriflora*, *Colubrina greggii*, *Krugiodendron ferreum*, *Guettarda combsii*, *Hamelia patens*, *Psychotria nervosa*, *Randia aculeata*, *Randia longiloba*, *Randia monantha*, *Amyris sylvatica*, *Casimiroa tetrameria*, *Esenbeckia pentaphylla*, *Pilocarpus racemosus*, *Amyris elemifera*, *Laetia thamnina*, *Samyda yucatanensis*, *Samyda yucatanensis*, *Exothea diphylla*, *Talisia olivaeformis*, *Thouinia paucidentata*, *Manilkara zapota*, *Alvaradoa amorphoides*, *Zamia prasina*, *Guaiacum sanctum*, *Sideroxylon foetidissimum*, *Astronium graveolens*, *Luehea speciosa*, *Annona reticulata*, *Zuelania guidonia*.

De acuerdo con la información recopilada en este predio, se registraron cinco especies, que se reportan como Amenazadas. Las especies citadas con estatus de amenazadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 son: la palma Chit (*Thrinax radiata*) el guayacán (*Guaiacum sanctum*) la despeinada (*Beaucarnea pliabilis*), el Maculis amarillo (*Tabebuia chrysantha*) y Kulimche (*Astronium graveolens*).

Índice de similitud, Índice de diversidad e Índice de valor importancia.

En relación a los índices de riqueza de flora y en base a los resultados encontrados en el inventario forestal del sistema ambiental y del predio podemos determinar que la vegetación reportada corresponde a vegetación de selva mediana subperennifolia, sin embargo, desde el punto de vista de la riqueza de especies no se puede catalogar como una selva mediana subperennifolia que destaque por diversidad específica, ya que si tomamos en cuenta la riqueza de especies registrada tanto en el

predio como en el sistema ambiental se reporta la presencia de 102 y 128 especies respectivamente, siendo que algunos investigadores han reportado que una selva mediana en buen estado de conservación presenta más de 437 especies (Ibarra Manríquez et al., 1995).

Con objeto de determinar si el cambio de uso del suelo que se propone compromete la biodiversidad en el sistema ambiental definido, se utilizó el análisis de similitud de Sorensen para comparar la riqueza entre el predio de interés y otro sitio (sitio de referencia) ubicado dentro del sistema ambiental definido para el proyecto. La hipótesis es que, si ambos sitios presentan una similitud elevada entre sí, la pérdida de la vegetación en uno de ellos está respaldada por la conservación de la cobertura en el otro y por ende la biodiversidad no sería comprometida.

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

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

Por tanto, sustituyendo en la fórmula se tiene que el índice de similitud es:

$$QS = 2(102) / (128 + 102) \times 100 = 0.886 \times 100 = 88.6 \%$$

El análisis indica que la similitud de la composición florística en ambos sitios es de 88.6 % de similitud, o sea, más cercana a uno que a cero, por lo que no se compromete la riqueza de las especies, ya que en caso que tenga lugar el desmonte en el sitio del proyecto, la representatividad específica está garantizada en el sistema ambiental, al conservarse en el sitio de referencia.

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

Los resultados obtenidos para el caso de la flora del sistema ambiental presente en los grupos – herbáceo, arbustivo y arbóreo – se estimó muy cercana a 1 – Herbáceo E=0.85, Arbustivo E=0.88 y Arbóreo E=0.89; respectivamente, lo cual significa que la distribución de las especies en cada uno de estos estratos es similar, todos los individuos en estos estratos tienden a distribuirse con la misma abundancia, estando muy bien repartida. Existiendo buena homogeneidad entre los estratos y la representatividad. La diversidad para los estratos arbustivo H=3.38 y herbáceo H=3.16 son cercanos, sin embargo, para el grupo arbóreo H=2.61 se observa un valor menor, siendo el estrato arbustivo el que obtuvo el valor H más alto, por lo que resulta ser el estrato más diverso debido a que se encuentra en recuperación.

En el sitio del proyecto la mayor diversidad se encontró en el estrato arbóreo y arbustivo y la menor en el herbáceo; mientras que en el sistema ambiental de la misma manera se comportó en estos estratos. 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. Si se compara los valores de Hmax, para cada estrato comparativo, en realidad existe diferencia mínima entre los sitios comparados por estrato habiendo en el sistema ambiental y en el predio la misma riqueza y distribución de las especies características de vegetación secundaria

de selva mediana subperennifolia, de lo que se concluye que la biodiversidad no se compromete al ejecutar el cambio de uso del suelo en el sitio del proyecto; por lo tanto en el sitio del proyecto como en el sistema ambiental de referencia, indican en ambos casos que la diversidad real encontrada en cada uno de los estratos está muy cercana a la máxima hipotética, por lo que ambos sitios representan prácticamente la misma diversidad.

Resultados del índice de diversidad de Shannon.Wiener por grupos.

SITIO	GRUPO	RIQUEZA	H	Hmax	EQUITABILIDAD
Área sujeta a CUSTF	Herbáceo	22	2.93	3.09	0.95
	Arbustivo	32	2.99	3.47	0.86
	Arbóreo	42	3.14	3.74	0.84
Sistema ambiental	Herbáceo	19	3.16	3.71	0.85
	Arbustivo	46	3.38	3.83	0.88
	Arbóreo	41	2.61	2.94	0.89

El sistema ambiental definido para este estudio presenta una equidad promedio (obtenida de los 3 estratos) de 0.87 un poco menor que el área objeto de CUSTF con 0.88, esto nos dice que la riqueza presente es muy parecida en el sistema ambiental y la del área de CUSTF, por lo que se puede inferir que la distribución de individuos por especie es homogénea entre ambas comparaciones de los sitios de estudio. Con base en los índices de diversidad obtenidos para el cálculo para los 3 estratos de la vegetación, se determina que el ecosistema por afectar en la superficie de cambio de uso de suelo es igual de diverso que el del sistema ambiental.

Al comparar el Índice de Valor de Importancia por especie del Sistema Ambiental con la del área de CUSTF, se puede observar que tanto en el área sujeta a CUSTF como en el ecosistema del sistema ambiental se presenta una composición florística muy similar, ya que prácticamente todas las especies que se localizan en la superficie de cambio de uso de suelo se encuentran en el sistema ambiental, aun y cuando no hayan aparecido en los muestreos de referencia, esto es consecuencia que ambos sitios comparados pertenecen a un mismo tipo de vegetación que corresponde a la vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia.

En el estrato arbóreo se puede observar que las especies más representativas de acuerdo a los valores de importancia relativa (VIR) son las mismas en ambos sitios y la diferencia en los valores en cada una obedece únicamente a las peculiaridades de cada lugar. Por lo anterior se puede afirmar que no existe riesgo para ninguna de las especies que conforman este grupo de la vegetación, considerando además que todas presentan una distribución muy amplia a lo largo del estado y más allá de sus límites. Al igual que en el grupo arbóreo, en el caso del grupo arbustivo se observa la misma situación dado que las especies más importantes son las mismas en ambos sitios, no habiendo especies que sobresalgan por dicho valor, observando además que la riqueza registrada en los sitios de referencia es notablemente mayor que la del predio en un 14%. Al comparar los valores del grupo herbáceo se observa que 9 de las 41 especies registradas se presentan en ambos sitios, es decir que son compatibles en un 22% respecto del total, no existiendo especies sobresalientes.

En conclusión, de acuerdo con el análisis del VIR para cada uno de los grupos de la vegetación secundaria presente en el predio (Selva mediana subperennifolia) no existe riesgo en la composición

florística al no existir especies sobresalientes por los valores obtenidos, las únicas especies protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2010, son la despeinada la palma Chit (*Thrinax radiata*) el guayacán (*Guaiacum sanctum*) la despeinada (*Beaucarnea plicabilis*), el Maculis amarillo (*Tabebuia chrysantha*) y Kulimche (*Astronium graveolens*), estas especies se registraron en cantidades muy bajas y están bien representada en el Sistema ambiental por lo que se asume que su permanencia no corre riesgo con el desarrollo del proyecto.

Fauna

Metodología

El reconocimiento de la fauna de vertebrados terrestres se realizó a partir de observaciones directas e indirectas durante tres días, 6 horas diarias, a lo largo de los caminos existentes al interior del predio. En cada transecto, las observaciones y registros se realizaron en un radio de 20 m a cada lado; con la finalidad de obtener una mayor cobertura en los resultados. Con base en dichas técnicas, se elaboró el listado de la fauna del predio.

Herpetofauna

Para el caso de la herpetofauna se realizaron recorridos y se llevó a cabo un método combinado de búsqueda y detección. Este método permite desarrollar una lista de especies de un tipo de hábitat.

Avifauna.

El método utilizado por observación directa corresponde tanto a observaciones con ayuda de binoculares y fotografías, como al registro de sonidos como cantos y llamados de las aves. Toda la información fue verificada con la ayuda de guías de identificación especializadas de aves.

Mastofauna

Se utilizó el método de observación directa, detección de rastros y huellas. Estos métodos permiten identificar la presencia de diversas especies en un tipo de hábitat. Al igual que para el muestreo de aves, se realizaron recorridos a pie a lo largo de los caminos existentes. Por otro lado, durante tres días se colocaron 10 trampas Sherman para el caso de los roedores y una trampa Tomahawk para el caso de mamíferos pequeños.

Durante los recorridos hechos para la realización de la presente caracterización se pudo constatar que la fauna silvestre es relativamente abundante, debido al buen estado de la vegetación aun existente en el predio. De los resultados obtenidos del trabajo de campo se observa que el grupo mejor representado son las aves con 39 especies, seguido de los mamíferos con 9 especies, reptiles con 5 especies y anfibios con 2 especie. Destaca la presencia de mono araña en el caso de los mamíferos y de tucán y pavo de monte en el caso de las aves que son indicadores del buen estado de conservación de la vegetación.

De acuerdo con la compulsa de la NOM 09-SEMARNAT 2010, en el predio se registró la presencia de 5 especies protegidas por la citada Norma Ecológica: la iguana rayada (*Ctenosaura similis*) el loro de frente blanca (*Amazona albifrons*), el pavo de monte (*Meleagris ocellata*) que se registró indirectamente a través de sus plumas y el tucán (*Ramphastos sulfuratus*), todas ellas se encuentran protegidas con la categoría de especie Amenazada; y el mono araña (*Ateles geoffroyi*) con la categoría de Peligro de extinción.



Composición de especies.

Reptiles y Anfibios: *Trachycephalus venulosus*, *Incilius valliceps*, *Drymobius margaritiferus*, *Ctenosaura similis*, *Sceloporus chrysostictus*, *Norops sericeus*, *Ameiva undulata*.

Mamíferos: *Dasyprocta punctata*, *Odocoileus virginianus*, *Peromyscus yucatanicus*, *Ototylomys phyllotis*, *Nasua narica*, *Procyon lotor*, *Sciurus yucatanensis*, *Pecari tajacu*, *Ateles geoffroyi*.

Aves: *Buteo magnirostris*, *Cathartes aura*, *Patagioenas flavirostris*, *Cyanocorax yucatanicus*, *Cyanocorax yncas*, *Cyanocorax morio*, *Tityra semifasciata*, *Ortalis vetula*, *Piaya cayana*, *Sporophila torqueola*, *Dives dives*, *Icterus auratus*, *Icterus cucullatus*, *Icterus mesomelas*, *Molothrus aeneus*, *Quiscalus mexicanus*, *Mimus gilvus*, *Dendroica coronata*, *Dendroica dominica*, *Dendroica fusca*, *Seiurus noveboracensis*, *Seiurus aurocapillus*, *Setophaga ruticilla*, *Mniotilta varia*, *Meleagris ocellata*, *Centurus pygmaeus*, *Amazona albifrons*, *Aratinga nana*, *Poliophtila caerulea*, *Habia fuscicauda*, *Habia rubica*, *Amazilia yucatanensis*, *Trogon melanocephalus*, *Myiarchus tuberculifer*, *Myiarchus yucatanensis*, *Pitangus sulphuratus*, *Tyrannus melancholicus*, *Turdus grayi*, *Ramphastos sulfuratus*.

Para analizar si la ejecución del CUSTF ocasionará efectos significativos al servicio ambiental de protección a la biodiversidad de los ecosistemas y formas de vida, primeramente, se debe exponer la biodiversidad existente dentro del Sistema ambiental se observaron 4 anfibios, 8 especies de reptiles, 56 especies de aves y 13 especies de mamíferos. De esta manera, la diversidad faunística dentro del predio se encuentra conformada por 55 especies de las cuales, 39 son aves, 9 son mamíferos, 5 son reptiles y 2 anfibios, la mayoría de estas especies tienen distribuciones muy amplias dentro de la Península y algunas incluso a nivel de México. Los organismos no se verán afectados de manera extraordinaria debido a que dentro del sistema ambiental se podría detectar hasta 4 anfibios, 8 especies de reptiles, 56 especies de aves y 13 especies de mamíferos.

La diversidad de los diferentes grupos de vertebrados registrados en el predio, según el índice de Shannon obtenido es muy parecida con respecto al sistema ambiental. El grupo de las aves resultó por razones obvias el grupo más diverso registrando un índice H de 3.4 y 3.8 para el sitio del predio y del sistema ambiental respectivamente que se consideran ligeramente altos, esto indica que existe una muy buena riqueza de especies de aves en ambas unidades comparativas. Sin embargo, se debe tomar en cuenta que muchas de las especies de aves registradas sólo se observaron en tránsito o se encontraban en el predio sólo con el propósito de alimentarse o en reposo. En el caso de la herpetofauna (anfibios y reptiles) dicho índice H equivale a 1.6 y 2.2 respectivamente considerado bajo, índices muy parecidos para el grupo de los mamíferos de 1.8 y 2.2. El número de especies para ambos grupos faunísticos, sin duda puede aumentar si se incrementa el número de muestreos a lo largo del año.

Cuadro comparativo de por grupo de vertebrados.

Parámetro	Área sujeta a CUSTF			Sistema Ambiental		
	Grupo			Grupo		
	Anfibios y reptiles	Aves	Mamíferos	Anfibios y reptiles	Aves	Mamíferos

Riqueza	7	39	9	12	56	13
Índice H	1.6	3.4	1.8	2.2	3.8	2.2
Equitabilidad	0.8	0.9	0.8	0.9	0.9	0.8

En cuanto a fauna, en el predio se verificó la presencia de 55 especies que representan entre 7.2% reconocido para la Península y hasta 8.4% para el Estado, respectivamente (Pozo 2011). Esta reducida representación proporcional se mantiene al comparar las especies de los diferentes grupos de vertebrados terrestres registrados en el área del proyecto con respecto a la reconocida para la Península y el Estado.

Número de especies de vertebrados terrestres reconocida para la Península y Estado de Quintana Roo. Entre paréntesis se indica el porcentaje que representa la riqueza específica presente en el predio.

Grupo	Península de Yucatán	Estado de Quintana Roo
Anfibios	43 (4.6%)	22 (9%)
Reptiles	139 (3.5%)	106 (4.7%)
Aves	528 (7.3%)	483 (8%)
Mamíferos terrestres	45 (20%)	40 (22.5%)

Si bien es cierto que en la superficie del proyecto existe un reducido número de especies con respecto al reconocido para toda la Península y el Estado, esto es reflejo de la relación especie-área. Por tal motivo, la valoración sobre el criterio de excepcionalidad para demostrar que no se compromete la biodiversidad por el cambio de uso de suelo propuesto dentro del predio del proyecto, se concluye que se tendrá un efecto reducido sobre la riqueza de flora y fauna. Así mismo, La superficie que eventualmente será sometida a cambio de uso del suelo para este proyecto 23.20 hectáreas, representa una fracción insignificante del total de las selvas altas y medianas subperennifolias del Estado (estimadas en 2,898,051 hectáreas).

Con la finalidad de prevenir, reducir y en su caso mitigar los impactos que se puedan generar sobre la biodiversidad durante las etapas del proyecto, se plantean las siguientes medidas:

- Se respetará toda la cubierta del sotobosque, donde no se contemple realizar instalaciones. Aquellas especies que sean dañadas por el derribo y que se encuentren dentro de las mencionadas anteriormente, serán propagadas, rescatadas y/o en su caso serán podadas.
- El desmonte se llevará, a cabo preferentemente por medios manuales (hachas, machetes y motosierras) y con maquinaria pesada, de manera paulatina y direccional con el fin de permitir que las especies de fauna silvestre presentes en el área, tengan posibilidad de alejarse del sitio hacia las zonas que no serán afectadas.
- En caso de encontrar nidos o madrigueras ocupadas o activos, estos serán respetados en lo posible, y aquellos que no se pueda, serán reubicados en sitios aledaños al área del proyecto.
- En todas las etapas del proyecto se prohibirá cualquier tipo de aprovechamiento o perturbación a la fauna silvestre y se deberá evitar el sacrificio accidental de aquellos organismos que queden expuestos durante las actividades que comprende el proyecto.



- Previo a las actividades de desmonte y despalme se realizarán recorridos para la detección de nidos, guaridas y/o refugios de la fauna silvestre, en cuyo caso se ahuyentará a los animales que los ocupen.
- Durante la construcción se deberán colocar barreras en las zanjas que se abran y no deben quedar abiertas al término de cada jornada, o en su defecto, se deberán circular con alambre o cualquier otro material para evitar accidentes tanto de personas como de fauna silvestre y doméstica, además de lo anterior se recomienda se coloque un tronco o rama dentro de la zanja para que en caso de caer algún roedor pequeño, reptil o anfibio se le facilite su escape de este lugar. En caso de que se encuentren organismos vivos en las zanjas abiertas, se deberá proceder a su rescate y posterior liberación.
- Para el rescate y reubicación de fauna se utilizarán las técnicas adecuadas según el grupo faunístico que se localice en el predio, con especial atención al caso de las aves dada su fragilidad, esto con la finalidad de facilitar el manejo de los especímenes; además de reducir los posibles riesgos que conlleva ésta actividad.
- Se propone realizar talleres de concientización a los futuros habitantes del desarrollo, sobre el respeto de la flora y fauna local, promoviendo la convivencia respetuosa y el libre desplazamiento de la fauna, independientemente de si estén o no estén protegidos por la NOM-059-SEMARNAT - 2010.
- Se deberán implementar atajos para facilitar el desplazamiento de la fauna silvestre a lo largo de los espacios habitacionales, ya que algunas poblaciones, principalmente de vertebrados, requieren de una gran cantidad de hábitat para sobrevivir.

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

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

La descripción de las unidades del suelo identificadas, va de lo general a lo particular, considerando que cada uno se encuentra compuesto por dos o más unidades o subunidades de suelo, cuya mezcla provee las características particulares para cada grupo. Para demostrar que no se provocará la erosión de los suelos, se considera lo señalado en el capítulo IV y V del presente documento, en donde se describe el tipo de suelo presente en la cuenca hidrológica forestal del área del proyecto y el correspondiente al sitio del presente estudio, y que de acuerdo con esa información se tiene que el tipo de suelo corresponde a Litosol con Rendzina de clase textural media (I+E/2), así mismo se toma en consideración que el Estado de Quintana Roo presenta un relieve casi plano con escasas pendientes (montañas y valles), dando como resultado una erosionabilidad muy escasa.

Para la estimación de la pérdida de suelo que ocurrirá en la superficie de cambio de uso de suelo propuesta y considerando que se trata de un caso hipotético como analogía a continuación se presenta el desarrollo del método empleado y sus resultados. En el año 2005, se utilizó esta fórmula simplificada adecuada a nuestro país para estimar la erosión del suelo a partir de la ecuación universal de pérdida de suelos (E): Mario Martínez Méndez (2005). $E = R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P$

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 1,150.3 mm que multiplicado por las ecuaciones para estimar la erosividad de la lluvia en el Estado de Quintana Roo de acuerdo al mapa y tabla proporcionada por el autor donde existen 14 regiones. La región bajo estudio se asocia bajo un número de la región y se consulta una ecuación cuadrática donde a partir de datos de precipitación anual (P) se puede estimar el valor de R. De acuerdo con los datos señalados se tiene que el predio del proyecto se ubica dentro de la región XI y por lo tanto, le aplica la ecuación $R = 3.7745(P) + 0.004540(P)^2$.

Por lo tanto, considerando que la precipitación media anual de la zona donde se ubica el predio y por ende la superficie de cambio de uso de suelo como se ha mencionado es de 1,150.3 mm, sustituyendo estos valores en la ecuación obtenemos los siguientes resultados: $R = 3.7745(1150.3) + 0.004540(1150.3)^2$; $R = 10,349.08 \text{ Mj/ha mm/hr}$.

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

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. Se estima a partir de la siguiente fórmula: $S = H_a - H_b / L$.

De acuerdo con el levantamiento topográfico en la superficie de cambio de uso de suelo sería de: La altura de la parte alta del terreno es de 31 msnm; La altura de la parte baja del terreno es de 27 msnm; La longitud del terreno analizada es de 1000 m; Entonces tenemos: $S = 31 - 27 / 1000$; $S = 4 / 1000$; $S = .004(100)$; $S = 0.4 \%$.

Al conocer la pendiente y la longitud de la pendiente, entonces el factor, Ls se calcula como: $LS = (\lambda)m (0.0138 + 0.00965(s) + 0.00138(s)^2)$; De acuerdo con los resultados obtenidos y sustituyendo los valores en la fórmula tenemos: $LS = (1000)0.5 (0.0138 + 0.00965(0.4) + 0.00138(0.4)^2)$; $LS = (31.62)(0.0178808)$; $LS = 0.56$.

Por consiguiente, la erosión potencial es: $E = R * K * LS$; $E = 10,349.08 * 0.019 * 0.56$; **$E = 110.1 \text{ ton/ha/año}$** en suelo sin vegetación y sin prácticas de conservación del suelo y del agua, lo que significa que anualmente se perdería una lámina de suelo de 11.1 mm, si consideramos que 1 mm de suelo es igual a 10 ton/ha de suelo.

Que multiplicado por un factor de vegetación C de 0.001, (bosque natural con productividad moderado). $E = 110.1 * \text{factor de vegetación}$; $E = 110.1 * 0.001$; **$E = 0.11 \text{ toneladas/ha/año}$** . De acuerdo con los cálculos realizados en los apartados anteriores, la erosión neta para el predio con vegetación es de 0.11 toneladas/ha/año, lo que significa que anualmente se pierde una lámina de suelo de 0.011 mm.

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 110.1ton/ha/año si se realizara el cambio de uso de suelo sin aplicar las medidas de preventivas, de mitigación o de conservación de suelos y del agua, al aplicar una práctica de conservación moderada (0.01 Nivel de productividad moderada) se tendría una erosión de 1.10 toneladas/ha/año.

Multiplicado por un factor de vegetación C de 0.01, (bosque natural con productividad moderado). $E = 110.1 * \text{factor de vegetación}$; $E = 110.1 * 0.01$; **$E = 1.10 \text{ toneladas/ha/año}$.**

Sin embargo, es importante mencionar que posterior al desmonte, se llevará a cabo la recuperación de la tierra vegetal para que esta a su vez sea utilizada para el área de vivero y áreas verdes en el proyecto, seguidamente se llevará a cabo el vertimiento de material pétreo sobre los caminos, senderos y cimentación y construcción de losa de lo que serán las viviendas, que ocasionarán a su vez el sellado del suelo evitando de manera definitiva la continuidad de la posible erosión del suelo. En este punto es importante hacer la aclaración que estas no forma parte de las actividades de cambio de uso de suelo que se someten a evaluación; sin embargo, se hace referencia a las mismas para poder justificar que ocurrirá una pérdida del recurso, pero no su erosión, pues la superficie dejará de estar expuesta a la posible erosión debido a la gran cantidad de superficie que se conservara por el tipo de proyecto. En conclusión, se considera que el proyecto no compromete la biodiversidad, porque la afectación a este componente ambiental será puntual.

A continuación, se plantean las medidas de prevención y mitigación para atenuar los posibles impactos que pudieran provocar la erosión del suelo entre los que se encuentran:

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

Por lo anterior, con base en los razonamientos y consideraciones arriba expresados, se considera que se encuentra acreditada la segunda de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 117, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto a que, con éstos ha quedado técnicamente demostrado que

con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en cuestión, **no se provocará la erosión de los suelos.**

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

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

El coeficiente de escurrimiento se estimó a través de la aplicación del método propuesto en la NOM-011-CNA-2000 que establece las especificaciones y el método para determinar la disponibilidad media anual de aguas nacionales.

Este método parte de valores de k , que son valores que dependen del tipo de suelo y su uso actual. Para este caso, los suelos pueden clasificarse como tipo "A" que pertenece a los "suelos permeables", y con un uso de suelo clasificado como "Bosque, cubierto en más del 75%". Asimismo, el predio será considerado con un uso de "Bosque, cubierto en más del 75%". A cada uno de ellos le corresponde un valor k , cuyo valor se obtiene aplicando las ecuaciones siguientes: Se aplica esta ecuación debido a que el valor de k es mayor que 0.15.

$$Ce = K * (P - 250) / 2000 + (K - 0.15) / 1.5$$

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

Para el caso particular del proyecto, se tienen los siguientes datos:

P = Precipitación en el sitio, la reportada por la estación meteorológica de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) en Tulum con un valor de 1,150.3 mm anuales.

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

Bosque cubierto más del 75% = 0.16;

Zona entre 25-50% = 0.26

Menos del 25% = 0.28

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

Más del 75%

$$Ce = 0.16 * (1150.3 - 250) / 2000 + (0.16 - 0.15) / 1.5 = 0.16 * 0.45015 + 0.0066666 = 0.0786906$$

Menos del 25%

$$Ce = 0.28 * (1150.3 - 250) / 2000 + (0.28 - 0.15) / 1.5 = 0.28 * 0.45015 + 0.0866666 = 0.1503086.$$

Zona entre 25-50%

$$Ce = 0.26 * (1150.3 - 250) + (0.26 - 0.15) = 0.26 * 0.45015 + 0.0733333 = 0.1361055.$$

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

Volumen anual de escurrimiento natural Millones de metros cúbicos = (Precipitación anual de la cuenca m)*(Área de afectación Km²)*(Coeficiente de escurrimiento).

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

1) Más del 75%

$$VolESC = 1.1503 * 0.2320 * 0.0786906 = 0.0210001 Mm^3$$

2) Menos del 25%.

$$VolESC = 1.1503 * 0.2320 * 0.1503086 = 0.0401127 Mm^3$$

3) Zona entre 25-50%.

$$VolESC = 1.1503 * 0.2320 * 0.1361055 = 0.0363224 Mm^3$$

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

Donde:

I: Volumen estimado de infiltración en el área de interés (m³)

P: Precipitación media anual en el área de interés (m³).

Dónde: P = Precipitación anual (m) * Superficie del área de interés (km²)

E: Volumen estimado de escurrimiento en el área de interés (m³).

Con lo que la infiltración se obtiene de la siguiente forma:

$$\text{Infiltración con vegetación} = 0.2668696 - 0.0210001 = 0.245869 Mm^3 = 245,869 m^3$$

$$\text{Infiltración sin vegetación} = 0.2668696 - 0.0401127 = 0.222585 Mm^3 = 222,585 m^3$$

$$\text{Infiltración con medidas} = 0.2668696 - 0.0363224 = 0.230547 Mm^3 = 230,547 m^3$$

Respuesta. Para poder determinar que no se pone en riesgo el servicio ambiental hidrológico relacionado con la provisión de agua en cantidad, 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, así cuando se emplean medidas de mitigación, de acuerdo con la metodología e información obtenida y descrita en el DTU-A que se encuentran en evaluación.

1. Infiltración con vegetación. Mediante la fórmula de aplicación de infiltración Aparicio (2006): $I = P - VolEsc$. De acuerdo con los resultados obtenidos actualmente en la superficie que se solicita de CUSTF con la vegetación secundaria de selva mediana se logran infiltrar aproximadamente 245,869m³/año.

2. Infiltración sin vegetación. Sin embargo, de acuerdo con los resultados obtenidos, debido al cambio de uso de suelo que se pretende realizar para el establecimiento del proyecto en una superficie de 23.20 hectáreas, la infiltración en el sitio por la implementación del proyecto disminuirá su captación de agua en un volumen aproximado de 222,585m³/año.

3. Infiltración con la aplicación de medidas. El proyecto ha destinado dentro de la misma superficie donde se pretende el CUSTF destinar 6.73 hectáreas (29% de la superficie total de aprovechamiento) para caminos de terracería muy angostos que a su vez la cobertura de la vegetación cubre los caminos y que a su vez ayudarán a aumentar la infiltración del agua de lluvia en un volumen aproximado de 7,962m³/año, lo que aumentará la infiltración en 230,547m³/año los cuales se infiltrarán al suelo y subsuelo garantizando el componente agua en cuanto a su cantidad. Podemos concluir que la captación de agua en cantidad no se verá comprometida con el cambio de uso de suelo propuesto, toda vez que sólo se estaría disminuyendo únicamente al 6.24% de la captación total. Hay que recordar que la superficie donde se pretende el proyecto cuanta con 250.17 has de las cuales se aprovecharán 23.20 y las 226.97 has restantes se destinarán a la conservación lo que incrementa en gran medida la infiltración de agua pluvial al suelo y subsuelo garantizando la captación del recurso agua.

Sin embargo, se pretenden llevar a cabo las siguientes medidas de prevención y mitigación para la no afectación de la calidad del agua.

- Medida 1. El agua de lluvia será infiltrada al subsuelo mediante el empleo de pozos de absorción, en la cantidad y ubicación que determine el proyecto, mismos que se deberán ubicar estratégicamente. Los pozos que se construirán serán conforme a la normatividad de la CNA.
- Medida 2. Para prevenir la contaminación del acuífero, se establecerán sistemas de control de derrames de combustibles y lubricantes de la maquinaria pesada, y no se realizan reparaciones mayores en el área del proyecto. En el sitio donde se almacena combustible (aunque sea en mínimas cantidades), estará impermeabilizado y contará con los señalamientos respectivos. Los aceites, grasas y estopas una vez utilizados, serán depositados en recipientes especiales para ser entregados a personal autorizado para su reciclamiento o disposición final (Bitácora de Manejo de Residuos Peligrosos).
- Medida 3. Para evitar el impacto generado por la basura orgánica e inorgánica y la consecuente contaminación del acuífero, durante la etapa de CUSTF se instalarán contenedores rotulados (basura orgánica e inorgánica) en lugares estratégicos dentro del predio para depositar la basura generada. Los contenedores serán vaciados periódicamente, trasladando los desechos, en camiones recolectores autorizados.



- Medida 4. No se promoverá el uso de pozos domésticos para la extracción de agua subterránea, lo cual evitará que se descompense la recarga del acuífero por la extracción de agua “dulce”.
- Medida 5. Se contará con un equipo de respuesta rápida ante un derrame accidental de hidrocarburos por uso de maquinaria; con la finalidad de prevenir la contaminación del acuífero derivado de sustancias potencialmente contaminantes.

Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas, se estima que se encuentra acreditada la tercera de las hipótesis normativas que establece el artículo 117, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en cuestión, **no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación.**

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

Para realizar esta estimación no podremos hacer uso de la cantidad de (\$4,280,688.36) basado en que se tienen dos supuestos como está señalado en el capítulo 15 de DTU-A, en caso de que se quiera aprovechar los recursos biológicos forestales (Valoración Económica Directa) o que se quiera conservar (Valoración Económica indirecta), tendríamos que la derrama económica de los recursos económicos directos es de \$ 2,536,048.36 pesos M.N., y en caso de que se pretenda conservar sería de aproximadamente de \$1,744,640 pesos M.N., que en conjunto suman un total de \$4,280,688.36 pesos M.N.

Por lo tanto, si se conservara el terreno forestal que a su vez se conservarían los recursos biológicos forestales y no se llevaría a cabo el aprovechamiento de los mismo, entonces el valor por conservar el terreno forestal propuesto sería de \$1,744,640 pesos M.N.

El desarrollo de las obras planeadas para el proyecto Ampliación Comunidad Ecológica Autosustentable Kuyabeh, requerirán de una inversión inicial total estimada de \$ 65,000,000 (Son sesenta y cinco millones de pesos 00/100 M.N.), cabe mencionar que se pretende el establecimiento de vialidades y de 360 lotes que a su vez se requerirá la construcción de 360 viviendas con un costo promedio de \$ 1,500,000 pesos M.N.

En conclusión, los resultados del análisis de datos forestales tenemos que el valor total económico de los recursos biológicos del predio si se conservara se estima en \$26,169,600 pesos M.N. (Son veintiséis millones ciento sesenta y nueve mil seiscientos pesos M.N.), para un plazo de 15 años los cuales corresponden al 40.2% de la inversión total estimada del proyecto.

De acuerdo con lo anterior el aprovechamiento del predio económicamente hablando es más rentable por el uso propuesto que si se conservara la superficie propuesta, más aún considerando que la superficie donde se pretende el proyecto cuanta con 250.17 has de las cuales se aprovecharan 23.20 y se conservarían 226.97 has.

Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas, se estima que se encuentra acreditada la cuarta hipótesis normativa establecida por el artículo 117, párrafo primero, de la LGDFS

en cuanto que con estas ha quedado técnicamente demostrado que **el uso alternativo del suelo que se propone es más productivo a largo plazo.**

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

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

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

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

Al respecto de la opinión del Consejo Estatal Forestal del Estado de Quintana Roo, se emite la opinión a través del Acta de la Vigésima Segunda Sesión del Comité Técnico para Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales **(R/XXII/2017)**, la cual se llevó a cabo el 08 de noviembre de 2017, determinándose en su análisis lo siguiente: El comité no emite opinión.

En lo que corresponde a la señalado por el Consejo Estatal Forestal recibida mediante acta de fecha 08 de noviembre de 2017, esta Dependencia Federal determinó que no existe objeción alguna por parte del Consejo Estatal Forestal, con respecto al sentido de la resolución del presente trámite.

Por lo que corresponde a la prohibición de otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un **terreno incendiado** sin que hayan pasado 20 años, se advierte que la misma no es aplicable al presente caso, en virtud de que no se observó, que en el área solicitada para cambio de uso de suelo en cuestión hubiere sido incendiado, tal y como se desprende del informe de la visita técnica realizada el día **17 de noviembre de 2017**, en la que se constató que dentro de la superficie de Cambio de Uso de Suelo solicitada, del predio verificado no se observó afectación de incendios forestales en las áreas solicitadas para el cambio de uso de suelo.

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

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

de flora en donde se consideran las especies siguientes; *Jobillo (Astronium graveolens)*, *Guayacán (Guaiacum sanctum)*, *Maculix amarillo (Tabebuia chrysantha)*, *Palma chit (Thrinax radiata)*, *Despeinada (Beaucarnea pliabilis)*, entre otras, (Anexo al presente oficio Resolutivo).

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

El sitio del proyecto se ubica fuera de los ordenamientos ecológicos locales y territoriales, oficialmente decretados.

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

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

Con respecto a la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010** Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010, de acuerdo a lo manifestado por el promovente en la DTU-A, en el predio se encontraron especies de flora y fauna incluidas en dicha Norma a saber: *Jobillo (Astronium graveolens)*, *Guayacán (Guaiacum sanctum)*, *Maculix amarillo (Tabebuia chrysantha)*, *Palma chit (Thrinax radiata)*, *Despeinada (Beaucarnea pliabilis)*, *Guajolote ocelado (Meleagris ocellata)*, *Tucán pico de canoa (Ramphastos sulfuratus)*, *Iguana rayada (Ctenosaura similis)*, *Mono araña (Ateles geoffroyi)* y *Loro frente blanca (Amazona albifrons)*. No obstante, la promovente consideró dentro de las medidas de prevención y mitigación, el rescate de los ejemplares durante la implementación del Programa de Rescate de Flora y Rescate de Fauna.

6. OPINIONES RECIBIDAS.



- XII.** Que mediante oficio **No. 03/ARRN/1585/17 folio 0004237**, de fecha 15 de septiembre de 2017, 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 **Ampliación Comunidad Ecológica Autosustentable Kuyabeh**, con pretendida ubicación en el lote ubicado en el Municipio de Cozumel, actualmente Municipio de Tulum, Estado de Quintana Roo.

Que de acuerdo a lo manifestado en el oficio **No. PFPA/29.5/2C.26.3/2645/2017 de** fecha 09 de octubre de 2017, por la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (**PROFEPA**) en el Estado de Quintana Roo, indica que después de una búsqueda exhaustiva al acervo documental de la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, con los datos proporcionados no se localizó procedimiento administrativo alguno para el proyecto referido.

7. VISITA TÉCNICA.

- XIII.** Que de la visita técnica realizada el día 17 de noviembre de 2017, por personal adscrito a esta Delegación Federal, se advirtió lo siguiente:

De la visita técnica:

- Se corroboraron las coordenadas de las áreas que delimitan el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, mismos que son las siguientes: 0428779, 2259280; 0428625, 2259402 y 0428720, 2259290, mismas que si corresponden con las que se describen en el documento.
- La superficie que se pretende afectar para el cambio de uso de suelo, corresponde a 23.20 hectáreas y la vegetación existente es de una conocida como selva mediana sub-perennifolia de tipo secundario.
- Durante el recorrido de las áreas sujetas a cambio de uso de suelo, no se observó remoción de vegetación forestal que haya implicado algún cambio de uso de suelo.
- No se observó afectación de incendios forestales en las áreas solicitadas de cambio de uso de suelo.
- La vegetación que se pretende afectar en las áreas solicitadas de CUSTF corresponde a vegetación secundaria de selva mediana sub-perennifolia y se encuentra en buen estado de conservación.
- En las áreas solicitadas de CUSTF, se observaron las especies de flora siguientes: Akitz, Dzildzilché, Tadzi, Zapote, Jabin, Kitamché, Chechen, Pata de vaca, Palo gas, Sacbob, Mahahua, Tzalam, Tzucuc, Kanasin, entre otras especies, misas que se observaron en sus tres estratos como se describe en el documento.
- No se observaron especies de la NOM-059-SEMARNAT-2010, que no hayan sido reportadas en el documento.

- Se corroboraron dos sitios de muestreo a saber S5-428580, 2259677 y S1-428854, 2259674, mismos que se encuentran bien ubicados y delimitados. Con relación a los datos dasométricos, si correspondió a la información en cuanto a los diámetros, alturas y número de individuos, por lo que se considera confiable la información del inventario.

8. PAGO DE COMPENSACION AMBIENTAL.

- XIV.** Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación prevista por el artículo 118 de la LGDFS, conforme al procedimiento previsto por los artículos 123 y 124 del RLGDFS, esta autoridad administrativa se avocó al cálculo del monto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, determinándose lo siguiente:

Que el día 28 de febrero de 2018, se notificó mediante oficio **No. 03/ARRN/0249/18 folio 000709** de fecha 23 de febrero de 2018, al **C. Oscar Valentín Ortiz Oronoz**, en su carácter de representante legal de la empresa **Desarrollos Autosustentables Kuyabeh, S.A. de C.V.**, que como parte del procedimiento para autorizar el cambio de uso de suelo forestal debería depositar al Fondo forestal Mexicano (FFM) la cantidad de **\$1,874,525.66 (un millón ochocientos setenta y cuatro mil quinientos veinticinco pesos 66/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en un 102.08 hectáreas de Selva mediana sub-perennifolia, con fundamento el artículo 118 de la LGDFS y 124 de su Reglamento. Asimismo, en caso de requerir recibo fiscal por el monto depositado se envió el número de folio **2304ZNFBI772** mediante el cual la CONAFOR le pueda emitir su recibo correspondiente.

Que mediante escrito de fecha 27 de marzo de 2018, recibido en esta Delegación Federal el mismo día, mes y año, el **C. Oscar Valentín Ortiz Oronoz**, en su carácter de representante legal de la empresa **Desarrollos Autosustentables Kuyabeh, S.A. de C.V.**, presentó original de la ficha del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano y copia del recibo fiscal expedido por la CONAFOR, por la cantidad de **\$1,874,525.66 (un millón ochocientos setenta y cuatro mil quinientos veinticinco pesos 66/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental, así como, el folio fiscal expedido por la CONAFOR con **No. DINFFM-151**.

9. LEGAL POSESION DEL PREDIO.

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

- *Copia simple cotejada del Acta notarial número 219, de fecha 23 de febrero de 2015, otorgada ante la fe del Lic. Manuel Emilio García Ferrón, titular de la notaría pública número 89 del Estado de Yucatán; por la cual se formalizó la CONSTITUCIÓN DE LA SOCIEDAD "DESARROLLOS AUTOSUSTENTABLES KUYABEH" S.A. DE C.V.*

En la Cláusula Transitoria QUINTA, la sociedad acordó otorgarle al C. OSCAR VALENTIN ORTIZ ORONOS un PODER GENERAL PARA ACTOS DE ADMINISTRACIÓN.



- *Copia simple cotejada de la Boleta de Inscripción ante el Instituto de Seguridad Jurídica Patrimonial del Estado de Yucatán en la cual se hizo constar el registro de la Constitución de la Sociedad "Desarrollos Sustentables Kuyabeh" S.A De C.V. la cual quedó inscrita bajo el folio mercantil electrónico número 58605*1 en fecha 22 de junio de 2015.*
- *Copia simple de la Escritura Pública número 258 de fecha 09 de julio de 2015 suscrita ante la fe del Lic. Miguel Ángel Ortiz Cardín notario público número 21 del Estado de Quintana Roo, mediante la cual se hizo constar el CONTRATO DE FIDEICOMISO DE ADMINISTRACIÓN Y MEDIO DE PAGO celebrado entre:*

Los CC. GABRIEL ITZA XULUC y EDILBERTA MAY BALAM, como los FIDEICOMITENTES A y/o los FIDEICOMISARIOS EN PRIMER LUGAR.

"DESARROLLOS AUTOSUSTENTABLES KUYABEH" S.A. DE C.V., como la FIDEICOMITENTE B y/o el FIDEICOMISARIO EN SEGUNDO LUGAR.

"BANCO MERCANTIL DEL NORTE", SOCIEDAD ANÓNIMA, INSTITUCIÓN DE BANCA MÚLTIPLE, GRUPO FINANCIERO BANORTE, como el FIDUCIARIO.

El citado contrato de Fideicomiso se celebró respecto del siguiente inmueble (señalado en el Antecedente A y Cláusula Tercera) como patrimonio del fideicomiso:

LOTE DE TERRENO UBICADO EN EL MUNICIPIO DE COZUMEL, ACTUALMENTE, MUNICIPIO DE TULÚM, ESTADO DE QUINTANA ROO; con una superficie total de 375-90-00 HECTÁREAS.

- *Copia simple cotejada de la Boleta de Registro de la Escritura Pública número 258, por la cual se hizo constar la respectiva inscripción ante la Dirección General del Registro Público de la Propiedad y del Comercio en el Estado de Quintana Roo bajo el folio 117491 en fecha 02 de febrero de 2016.*

10. IDENTIFICACION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

- XVI.** 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, serían sujetos a aprovechamiento o afectación, esta Delegación Federal procedió a realizar el siguiente análisis técnico:

Los métodos y técnicas para la identificación de los impactos ambientales están destinados a medir tanto los impactos directos, que involucran pérdida parcial o total de un recurso o el deterioro de una variable ambiental, como la acumulación de impactos ambientales y la inducción de riesgos



potenciales. Como es sabido, el análisis de los impactos incluye variables socioeconómicas, culturales, históricas, ecológicas, físicas, químicas y visuales, en la medida que ellas se generen en el territorio afectado por la acción y que representen las alteraciones ambientales prioritarias derivadas de una acción humana (Espinoza, 2001). Para efectos de la evaluación del impacto ambiental se entiende por acción a la parte activa que interviene en la relación causa-efecto que define un impacto ambiental (Gómez-Orea, 2002), y para lo cual es clave la descripción de las obras y actividades del proyecto.

La metodología usada para realizar la identificación y evaluación de los impactos ambientales producto de la construcción del presente proyecto, se basó en el documento denominado "Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental" (Espinoza, 2001), y fue a través de las técnicas convencionales de evaluación de impacto ambiental.

En la lista de chequeo para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto, se puede observar que los impactos negativos están relacionados con las afectaciones al aire, agua, suelo, flora y fauna, servicios ambientales y paisaje del sitio por las actividades de desmonte y despalde en sí, mientras que los impactos positivos están relacionados con la generación de trabajos temporales y reactivación de la economía local por consumo de víveres al interior del predio.

En la matriz de interacción de impactos ambientales, se identificaron 176 posibles interacciones entre las 11 acciones susceptibles de producir impactos y los 16 factores o servicios ambientales. La operación de maquinaria (10) y la presencia de trabajadores (11), a pesar de no ser actividades propias del cambio de uso de suelo en terrenos forestales del sitio del proyecto, forman parte integral de diversas actividades al requerir personal y maquinaria para poder ser ejecutadas. En dicha matriz puede observarse que del total de interacciones (176), 28 corresponden a impactos negativos (-), 14 a impactos positivos (+) y 134 no presentan interacción (). Las actividades que presentaron mayor número de impactos netos corresponden a las relacionadas con el desmonte y despalde (11), presencia de trabajadores (9) y operación de maquinaria (7), los cuales se reflejan principalmente sobre la flora (6) y la fauna (6).

Una vez identificados los impactos potenciales que pueden producirse por la interacción de las actividades del proyecto sobre los factores ambientales, de acuerdo con la metodología seleccionada, corresponde la predicción de los impactos en función de las relaciones causa-efecto determinadas en la etapa de identificación. Para la valoración cuantitativa de los impactos ambientales potenciales identificados, se emplearon los criterios y metodología descritos, para estimar la incidencia del proyecto sobre los distintos factores y atributos ambientales.

De esta forma se construyó una expresión numérica que es aplicada para cada impacto ambiental y resume la interacción del mismo con cada factor y atributo ambiental potencialmente afectado. Impacto Total = $C * (P + I + O + E + D + R)$

Dentro de los 14 impactos que fueron identificados como positivos, mediante la aplicación de los criterios de valoración cuantitativa de los impactos ambientales, se ponderó que 8 son bajos, mientras que 6 son medianos. Los impactos benéficos bajos se presentan principalmente en el medio socioeconómico y están relacionados con la calidad de vida de los empleados (RHC-2, RHC-11), la generación de empleos temporales (EM-2, EM-11) y la economía local (EL-2, EL-10, EL-11), durante el

tiempo que duren las actividades de CUSTF del proyecto “Ampliación Comunidad Ecológica Autosustentable KUYABEH”.

Por su parte, los impactos benéficos moderados están relacionados con la protección y recuperación de los suelos (S-9), así como, protección de la biodiversidad en flora (FL-3, FL-8, FL-9) y fauna (FA-4, FA-9).

Lo anterior se logrará mediante la implementación del Programa de Rescate y Reubicación de especies de la vegetación forestal de la 1ra Etapa del proyecto “Ampliación Comunidad Ecológica Autosustentable KUYABEH”, el cual tiene como fundamento legal el Artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal sustentable donde se incluye 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 al sitio 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 (FL-3). La reforestación con plantas nativas pretende prevenir y mitigar los impactos ambientales generados por el desmonte de la vegetación de las áreas sujetas a cambio de uso de suelo en terrenos forestales (23.20 Has), así como, arborizar y ajardinar las áreas verdes del proyecto (FL-8, FL-9, S-9).

Dentro de los 28 impactos que fueron identificados como negativos, mediante la aplicación de los criterios para la valoración cuantitativa de los impactos ambientales, se ponderó que ninguno es severo (significativo), 17 son compatibles, y 11 son moderados.

Por consiguiente, dada la ausencia de impactos ambientales severos (significativos), se puede concluir que el CUSTF del sitio del proyecto, no provocará alteraciones en los ecosistemas, sus recursos naturales o en la salud, que obstaculicen la existencia o desarrollo del hombre o de los demás seres vivos, así como, la continuidad de los procesos naturales, ya que ningún impacto producirá altas perturbaciones, excederá las áreas de la propiedad del proyecto o del sistema ambiental y no generará nuevas condiciones ambientales, entre otras. Para los impactos ambientales identificados (compatibles y moderados), no se necesitan prácticas mitigadoras (impactos compatibles), o en su defecto, se precisan prácticas de mitigación simples (impactos moderados).

Los impactos ambientales compatibles, están relacionados principalmente con las afectaciones a los factores y servicios ambientales que se presentarán durante la etapa de preparación del sitio del proyecto, es decir, son de duración corta y su recuperación es inmediata tras el cese de las actividades de CUSTF.

Por su parte, los impactos ambientales moderados están relacionados con la modificación del entorno, es decir, la remoción de una superficie de 23.20 Hectáreas de vegetación para llevar a cabo el CUSTF del proyecto “Ampliación Comunidad Ecológica Autosustentable KUYABEH”, así como, la nivelación y compactación del sitio. Estos impactos se presentarán durante toda la operación del proyecto y se requerirían de ayuda humana para volver a las condiciones iniciales.

La promovente cuenta con medidas de prevención y mitigación para los impactos ambientales compatibles y moderados identificados para el proyecto, las cuales se describen de manera detallada en el Capítulo X. Estas medidas se enfocan al desahogo de los preceptos normativos de



excepcionalidad que establece el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal sustentable, con lo cual se podrá observar que no se comprometerá la biodiversidad, no se provocará la erosión de los suelos, no habrá disminución en la captación de agua, así como no se afectará la calidad de la misma.

- XVII.** Que como resultado del análisis y la evaluación del Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad "A" del proyecto y con base a los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos de manera fundada y motivada, esta Delegación Federal concluye que es factible su autorización en Materia Forestal y en Materia de Impacto Ambiental, siempre y cuando la promovente aplique durante su realización de manera oportuna y mediata, las medidas de prevención, mitigación y compensación señaladas tanto en la documentación presentada, como en la presente resolución, minimizando así las posibles afectaciones de tipo ambiental que pudiera ocasionar; asimismo se advierte que el proyecto cumple con los 4 supuestos establecidos en el artículo 117 párrafo primero de la LGDFS, además de ser congruente con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010** Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010; conforme a lo citado en el **Considerando XI**, incisos **A, B, C y D** de la presente resolución.

Con base en lo expuesto y con fundamento en lo que dispone el artículo 8, párrafo segundo, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en relación a que a toda petición deberá recaer un acuerdo escrito de la autoridad a quien se haya dirigido, la cual tiene obligación de hacerlo conocer en breve término al peticionario; los artículos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente que se citan a continuación: artículo 4, que establece que la Federación ejercerá sus atribuciones en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, de conformidad con la distribución de competencias previstas en dicho instrumento jurídico y en otros ordenamientos legales; artículo 5 fracción II, el cual dispone que es facultad de la Federación la aplicación de los instrumentos de política ambiental previstos en dicha Ley, en los términos en ella establecidos, así como la regulación de las acciones para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realicen en bienes y zonas de jurisdicción federal; en la fracción X del mismo artículo que dispone que es facultad de la Federación la evaluación del impacto ambiental de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes; a lo establecido en el artículo 28, primer párrafo que dispone que la Evaluación del Impacto Ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables y quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras y actividades que cita en las fracciones I a XIII requieren de previa autorización en materia de impacto ambiental; fracción VII, que establece los cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría; en el artículo 35, primer párrafo, que dispone que una vez presentada la Manifestación de Impacto Ambiental, la Secretaría iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en esta Ley, su Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, e integrará el expediente respectivo en un plazo no mayor de diez días; en el segundo párrafo del mismo artículo 35 que determina que para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos indicados en el primer párrafo del mismo



artículo 35 así como a los programas de desarrollo urbano y ordenamientos ecológicos del territorio, las declaratorias de las áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables; último párrafo del mismo artículo 35 que dispone que la resolución que emita la Secretaría sólo se referirá a los aspectos ambientales de las obras y actividades de que se trate, y fracción II del mismo Artículo 35, que se refiere a que la Secretaría una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, emitirá debidamente fundada y motivada la resolución correspondiente en la que podrá Autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate; del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental que se citan a continuación: artículo 2, que establece que la aplicación de este Reglamento compete al Ejecutivo Federal por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; artículo 3, del mismo Reglamento a través del cual se definen diversos conceptos que aplicaron en este caso y para este proyecto; artículo 4 en la fracción I, que dispone que compete a la Secretaría evaluar el impacto ambiental y emitir las resoluciones correspondientes para la realización de proyectos de obras o actividades a que se refiere el presente reglamento, en la fracción III del mismo artículo 4 del Reglamento, el cual determina que compete a la Secretaría solicitar la opinión de otras dependencias y de expertos en la materia para que sirvan de apoyo a las evaluaciones de impacto ambiental en sus diversas modalidades; la fracción VII del mismo artículo 4 que generaliza las competencias de la Secretaría; artículo 5; inciso O) que dispone que los cambios de uso de suelo en áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas requerirán previamente de autorización en materia de impacto ambiental; en el artículo 9, primer párrafo del mismo Reglamento que dispone la obligación de los particulares para presentar ante la Secretaría una Manifestación de Impacto Ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que solicita autorización; artículo 11, último párrafo que indica los demás casos en que la Manifestación de Impacto Ambiental deberá presentarse en la modalidad particular; el artículo 12 del mismo Reglamento sobre la información que debe contener la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad particular; en el artículo 24 que establece que la Secretaría podrá solicitar, dentro del procedimiento de evaluación y en los términos previstos en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, la opinión técnica de alguna dependencia o Administración Pública Federal; en los artículos 37 y 38 a través de los cuales establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría respecto de la participación pública y del derecho a la Información, en los artículos 44, 45, fracción II, 46, 47, 48, 49 del mismo Reglamento a través de los cuales se establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría para emitir la resolución sobre la evaluación del impacto ambiental del proyecto sometido a la consideración de esa autoridad por parte del promovente; en el artículo 18 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal que dispone que en el Reglamento Interior de cada una de las Secretarías de Estado, que será expedido por el Presidente de la República, se determinarán las atribuciones de sus unidades administrativas; en el artículo 26 de la misma Ley que dispone que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales es una dependencia del Poder Ejecutivo Federal y del artículo 32 bis de la misma Ley que establece los asuntos que son competencia de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales dentro de las cuales destaca en su fracción XI la relativa a la evaluación y dictaminación de las manifestaciones de impacto ambiental; la Ley Federal de Procedimiento Administrativo en sus artículos: artículo 2, el cual indica que la Ley se aplicará de manera supletoria a las diversas leyes administrativas; artículo 3 que indica que es el elemento y requisito del acto administrativo estar fundado y motivado; artículo 8 que indica el acto administrativo será válido hasta en tanto su invalidez no haya sido declarada por autoridad administrativa o jurisdiccional, según sea el caso, artículo 13, en el que se establece que la actuación administrativa se desarrollará con arreglo a los principios de economía, celeridad, eficacia, legalidad, publicidad y buena fe; en artículo 16, fracción X que dispone que la Administración Pública Federal en sus relaciones con los particulares,



tendrá la obligación de dictar resolución expresa sobre la petición que le formulen; 32 BIS fracción I, que establece que esta Secretaría fomentará la protección, restauración y conservación de los ecosistemas y recursos naturales, 32 BIS fracción II, que establece que esta Secretaría debe formular y conducir la política nacional en materia de recursos naturales y 32 BIS fracción XXXIX, que establece que esta Secretaría podrá otorgar autorizaciones en materia forestal; de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en sus artículos 117, que establece que el cambio de uso de suelo se otorga por excepción y 118, que establece que los interesados en el cambio de uso de terrenos forestales deberán acreditar que otorgaron el depósito al Fondo Forestal Mexicano para compensación ambiental; de Ley Federal de Procedimiento Administrativo que dispone que la Administración Pública Federal en sus relaciones con los particulares, tendrá la obligación de dictar resolución expresa sobre la petición que le formule en cuestión y que en su artículo 60 establece que los procedimientos iniciados a instancia del interesado, cuando se produzca su paralización por causas imputables al mismo, será advertido que, transcurridos tres meses se producirá la caducidad de su procedimiento; del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en sus artículos 119, que establece que los terrenos forestales seguirán considerándose como tales aunque pierdan su cubierta forestal por acciones ilícitas, plagas, enfermedades, incendios, deslaves, huracanes o cualquier otra causa, 120, que establece que el interesado deberá solicitar el cambio de uso de suelo presentando solicitud, documentación legal, estudio técnico justificativo, pago de derechos e identificación del promovente, 121, que señala la información que deberán contener los estudios técnicos justificativos, 122 fracción I, que establece que la autoridad revisará y en su caso prevendrá al interesado para presentar cualquier información faltante y 122 fracción II, que establece que trascurrido el plazo sin que se desahogue la prevención, se desechará el trámite solicitado en lo establecido en Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en los siguientes artículos: artículo 2, que establece que para el estudio, planeación y despacho de sus asuntos, la Secretaría contará con los servicios públicos y unidades administrativas que se enlistan y en su fracción XXX, aparecen las Delegaciones Federales; 4, que señala que el Secretario de la Secretaría de Protección al Ambiente y Recursos Naturales, podrá delegar sus funciones a los demás servidores públicos, 5, que habla de las facultades indelegables del Secretario, artículo 38 primer párrafo, que establece que la Secretaría para el ejercicio de las atribuciones que le han sido conferidas contará con las delegaciones federales en las entidades federativas en la circunscripción territorial que a cada una de ellas corresponde; artículo 39, tercer párrafo, que establece que el delegado federal y el coordinador regional tendrán respecto a la unidad administrativa a su cargo, las facultades que se señalan en el artículo 19 del mismo Reglamento el cual en su fracción XXIII, establece que los Delegados Federales podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación; artículo 40, fracción IX inciso c y XXIX que establece entre otras, las atribuciones de las Delegaciones Federales para otorgar permisos, licencias, autorizaciones y sus respectivas modificaciones, suspensiones, cancelaciones, revocaciones o extinciones, de conformidad con lo previsto en las disposiciones jurídicas aplicables, siguiendo los lineamientos internos de carácter técnico y administrativo, sistemas y procedimientos establecidos por las unidades administrativas centrales de la Secretaría; lo establecido en la 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 **Ampliación Comunidad**

Ecológica Autosustentable Kuyabeh, con pretendida ubicación en el lote ubicado en el Municipio de Cozumel, actualmente Municipio de Tulum, Estado de Quintana Roo; promovido por el **C. Oscar Valentín Ortiz Oronoz**, en su carácter de representante legal de la empresa **Desarrollos Autosustentables Kuyabeh, S.A. de C.V.**, objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento, es forestal y ambientalmente viable; por lo tanto,

RESUELVE

PRIMERO. - AUTORIZAR por excepción al **C. Oscar Valentín Ortiz Oronoz**, en su carácter de representante legal de la empresa **Desarrollos Autosustentables Kuyabeh, S.A. de C.V.**, en MATERIA FORESTAL el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de **23.20 has** del proyecto denominado **Ampliación Comunidad Ecológica Autosustentable Kuyabeh**, con pretendida ubicación en el lote ubicado en el Municipio de Cozumel, actualmente Municipio de Tulum, Estado de 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 **23.20 has** del proyecto denominado **Ampliación Comunidad Ecológica Autosustentable Kuyabeh**, con pretendida ubicación en el lote ubicado en el Municipio de Cozumel, actualmente Municipio de Tulum, 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 **Ampliación Comunidad Ecológica Autosustentable Kuyabeh**, con pretendida ubicación en el lote ubicado en el Municipio de Cozumel, actualmente Municipio de Tulum, Estado de Quintana Roo, se desarrollará en una superficie de **23.20 has**, la cual estará delimitada por las siguientes coordenadas UTM (Datum WGS 84, Zona 16).

Predio: Lote ubicado en el Municipio de Cozumel, actualmente Municipio de Tulum.

Polígono de CUSTF

	Vértice	X	Y		Vértice	X	Y
POL_01	1	428779.460	2259280.666	POL_08	156	427541.068	2258632.069
	2	428743.212	2259281.901		157	427536.131	2258639.198
	3	428720.774	2259284.311		158	427533.216	2258644.019
	4	428565.361	2259351.686		159	427521.880	2258634.099
	5	428562.211	2259354.176		160	427517.697	2258610.007
	6	428557.259	2259371.172		161	427483.826	2258625.669
	7	428565.779	2259379.993		162	427500.474	2258651.269
	8	428608.903	2259396.696		163	427516.582	2258640.349



	9	428625.464	2259402.936		164	427531.970	2258648.864
	10	428660.752	2259420.585		165	427531.871	2258652.559
	11	428705.019	2259451.612		166	427532.611	2258661.696
	12	428731.508	2259476.713		167	427533.451	2258667.138
	13	428746.730	2259494.297		168	427534.899	2258671.288
	14	428771.487	2259530.266		169	427527.264	2258675.179
	15	428802.185	2259588.951		170	427509.882	2258676.596
	16	428820.561	2259633.342		171	427497.473	2258662.485
	17	428826.627	2259650.344		172	427482.515	2258677.443
	18	428840.604	2259696.739		173	427500.723	2258697.089
	19	428846.554	2259695.779		174	427510.643	2258681.040
	20	428831.933	2259647.321		175	427525.736	2258679.554
	21	428825.855	2259630.367		176	427535.001	2258677.865
	22	428807.616	2259586.402		177	427533.766	2258703.565
	23	428776.660	2259527.225		178	427535.208	2258714.107
	24	428754.264	2259494.163		179	427522.452	2258715.468
	25	428739.475	2259476.514		180	427510.171	2258716.606
	26	428708.868	2259447.009		181	427495.095	2258698.801
	27	428657.280	2259411.680		182	427473.202	2258720.521
	28	428619.560	2259394.041		183	427493.703	2258739.226
	29	428567.859	2259374.355		184	427510.784	2258721.073
	30	428565.718	2259359.055		185	427524.056	2258719.936
	31	428720.271	2259290.463		186	427536.677	2258718.855
	32	428744.183	2259287.791		187	427543.763	2258731.906
	33	428780.044	2259286.770		188	427554.824	2258742.669
POL_02	Vértice	X	Y		189	427544.665	2258747.472
	1	428743.212	2259281.901		190	427533.239	2258752.115
	2	428730.957	2259276.931		191	427518.655	2258738.172
	3	428708.997	2259253.560		192	427508.857	2258764.850
	4	428711.479	2259251.837		193	427526.376	2258774.483
	5	428719.454	2259249.281		194	427536.055	2258756.881
	6	428730.994	2259244.927		195	427544.969	2258751.533
	7	428742.935	2259248.539		196	427558.770	2258745.206
	8	428749.089	2259235.291		197	427575.198	2258751.504
	9	428735.794	2259229.288		198	427576.547	2258756.532
	10	428729.219	2259240.783		199	427562.574	2258765.236
	11	428719.253	2259245.213		200	427532.194	2258777.142
	12	428708.488	2259248.760		201	427503.128	2258782.313



[Firma manuscrita]



13	428705.995	2259250.491	202	427504.757	2258768.599
14	428677.161	2259222.416	203	427502.365	2258759.554
15	428661.666	2259208.398	204	427498.382	2258752.731
16	428539.514	2259119.076	205	427491.191	2258745.850
17	428529.530	2259111.162	206	427476.259	2258740.660
18	428531.785	2259109.200	207	427465.104	2258741.696
19	428538.723	2259103.610	208	427454.044	2258746.210
20	428548.077	2259095.571	209	427445.491	2258755.461
21	428560.533	2259094.880	210	427441.484	2258765.518
22	428561.760	2259080.340	211	427441.220	2258777.482
23	428547.237	2259079.234	212	427444.968	2258788.041
24	428544.991	2259092.285	213	427451.192	2258795.854
25	428537.142	2259099.857	214	427457.393	2258800.305
26	428528.517	2259106.380	215	427465.060	2258803.319
27	428526.278	2259108.328	216	427476.272	2258804.390
28	428476.033	2259034.057	217	427470.677	2258814.478
29	428479.418	2259033.916	218	427455.084	2258808.687
30	428487.637	2259035.162	219	427436.398	2258832.861
31	428499.902	2259036.458	220	427459.642	2258857.925
32	428508.946	2259045.051	221	427493.269	2258833.638
33	428520.306	2259036.022	222	427475.554	2258817.028
34	428511.217	2259024.662	223	427483.175	2258804.176
35	428500.178	2259031.958	224	427494.347	2258795.910
36	428489.285	2259031.437	225	427499.584	2258789.974
37	428477.943	2259029.630	226	427535.758	2258782.348
38	428474.542	2259029.772	227	427539.266	2258789.057
39	428467.403	2259000.688	228	427539.091	2258805.589
40	428468.249	2258981.729	229	427517.071	2258816.650
41	428471.235	2258981.605	230	427543.549	2258843.127
42	428480.303	2258982.805	231	427568.991	2258818.899
43	428492.568	2258984.102	232	427543.586	2258805.233
44	428501.612	2258992.694	233	427542.577	2258794.374
45	428513.052	2258983.621	234	427541.598	2258780.467
46	428503.885	2258972.281	235	427568.794	2258768.780
47	428492.844	2258979.602	236	427600.098	2258754.170
48	428481.951	2258979.081	237	427600.983	2258775.827
49	428471.539	2258977.271	238	427570.676	2258792.319
50	428468.547	2258977.396	239	427605.555	2258820.851





51	428474.667	2258928.408	240	427629.338	2258792.319
52	428477.732	2258928.280	241	427605.478	2258775.471
53	428487.041	2258929.441	242	427604.470	2258764.612
54	428499.307	2258930.738	243	427604.600	2258753.078
55	428508.352	2258939.344	244	427659.384	2258747.834
56	428519.790	2258930.256	245	427656.732	2258771.384
57	428510.623	2258918.923	246	427634.735	2258777.293
58	428499.583	2258926.237	247	427653.085	2258809.995
59	428488.690	2258925.717	248	427679.288	2258795.292
60	428478.543	2258923.869	249	427661.225	2258771.762
61	428475.469	2258923.997	250	427661.992	2258760.883
62	428487.153	2258875.470	251	427664.089	2258747.926
63	428490.327	2258875.337	252	427666.095	2258749.307
64	428499.907	2258876.434	253	427667.733	2258756.513
65	428512.173	2258877.731	254	427669.655	2258761.698
66	428521.219	2258886.309	255	427674.484	2258767.986
67	428532.657	2258877.250	256	427678.543	2258770.885
68	428523.489	2258865.917	257	427683.739	2258773.433
69	428512.449	2258873.231	258	427683.470	2258798.250
70	428501.556	2258872.710	259	427682.950	2258827.640
71	428491.733	2258870.715	260	427686.290	2258858.240
72	428488.547	2258870.848	261	427688.320	2258876.340
73	428504.200	2258827.385	262	427689.505	2258895.851
74	428506.433	2258822.188	263	427684.551	2258896.972
75	428509.756	2258822.050	264	427682.246	2258897.979
76	428519.557	2258823.274	265	427678.781	2258899.771
77	428531.823	2258824.571	266	427676.006	2258901.649
78	428540.870	2258833.195	267	427672.435	2258904.847
79	428552.327	2258824.092	268	427664.824	2258902.799
80	428543.139	2258812.736	269	427664.307	2258899.545
81	428532.099	2258820.071	270	427664.705	2258887.945
82	428521.206	2258819.550	271	427664.326	2258877.460
83	428511.669	2258817.581	272	427682.459	2258858.639
84	428508.347	2258817.720	273	427659.673	2258835.004
85	428520.779	2258788.394	274	427636.674	2258858.004
86	428526.678	2258771.209	275	427659.819	2258877.581
87	428529.853	2258771.076	276	427660.258	2258888.478
88	428539.436	2258772.123	277	427659.691	2258901.509



[Firma manuscrita]



89	428551.702	2258773.420	278	427623.140	2258904.193
90	428560.745	2258782.012	279	427603.193	2258911.050
91	428572.182	2258772.938	280	427600.902	2258896.472
92	428563.018	2258761.606	281	427598.707	2258887.814
93	428551.978	2258768.920	282	427621.631	2258866.191
94	428541.085	2258768.399	283	427596.885	2258838.564
95	428531.175	2258766.527	284	427566.948	2258868.746
96	428528.020	2258766.659	285	427594.283	2258888.685
97	428537.028	2258717.906	286	427596.699	2258897.081
98	428540.051	2258717.779	287	427599.059	2258912.913
99	428549.150	2258718.976	288	427571.708	2258928.586
100	428561.415	2258720.272	289	427538.082	2258940.962
101	428570.459	2258728.866	290	427536.741	2258929.406
102	428581.899	2258719.791	291	427535.907	2258917.100
103	428572.731	2258708.458	292	427561.050	2258906.557
104	428561.691	2258715.772	293	427535.781	2258860.787
105	428550.798	2258715.251	294	427505.259	2258891.637
106	428540.390	2258713.434	295	427531.226	2258917.604
107	428537.374	2258713.560	296	427533.194	2258924.866
108	428536.541	2258667.163	297	427532.787	2258939.182
109	428539.546	2258667.037	298	427533.659	2258942.060
110	428548.234	2258668.292	299	427521.423	2258944.180
111	428560.499	2258669.589	300	427510.756	2258944.521
112	428569.543	2258678.182	301	427509.758	2258937.422
113	428580.922	2258669.115	302	427506.076	2258927.933
114	428571.815	2258657.775	303	427501.768	2258922.688
115	428560.775	2258665.089	304	427492.822	2258915.822
116	428549.882	2258664.568	305	427477.915	2258912.767
117	428539.040	2258662.642	306	427469.690	2258913.708
118	428536.032	2258662.768	307	427468.991	2258912.398
119	428528.251	2258624.215	308	427487.144	2258888.987
120	428527.334	2258618.232	309	427460.444	2258865.099
121	428530.348	2258618.106	310	427428.869	2258892.134
122	428538.983	2258619.367	311	427463.537	2258912.993
123	428551.248	2258620.664	312	427464.493	2258914.171
124	428560.292	2258629.257	313	427457.773	2258920.266
125	428571.719	2258620.182	314	427453.653	2258924.522
126	428562.564	2258608.850	315	427448.518	2258933.634



[Firma manuscrita]



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de SuelosOficio No: 03/ARRN/0623/18
Bitácora: 23/MA-0061/09/17

001574

127	428551.524	2258616.164	316	427446.579	2258944.620
128	428540.631	2258615.643	317	427450.209	2258958.704
129	428529.738	2258613.893	318	427461.258	2258971.791
130	428526.725	2258614.019	319	427460.288	2258974.659
131	428522.215	2258570.112	320	427441.026	2258975.682
132	428525.214	2258569.987	321	427437.100	2259007.844
133	428534.014	2258571.227	322	427469.815	2259015.252
134	428546.280	2258572.524	323	427464.565	2258979.354
135	428555.323	2258581.117	324	427466.525	2258974.299
136	428566.750	2258572.044	325	427473.284	2258976.254
137	428557.596	2258560.710	326	427478.667	2258976.709
138	428546.556	2258568.024	327	427484.613	2258976.153
139	428535.663	2258567.503	328	427493.869	2258972.730
140	428524.951	2258565.706	329	427499.165	2258969.048
141	428521.953	2258565.831	330	427501.908	2258966.746
142	428521.058	2258522.135	331	427506.078	2258961.303
143	428524.061	2258522.010	332	427507.686	2258957.751
144	428533.028	2258523.228	333	427510.501	2258951.967
145	428545.293	2258524.524	334	427515.408	2258952.188
146	428554.337	2258533.117	335	427516.375	2258963.395
147	428565.773	2258524.043	336	427516.807	2258975.721
148	428556.609	2258512.710	337	427493.006	2259000.554
149	428545.569	2258520.024	338	427524.904	2259027.260
150	428534.676	2258519.503	339	427550.419	2259001.745
151	428524.150	2258517.689	340	427524.904	2258976.230
152	428521.146	2258517.815	341	427520.293	2258964.506
153	428522.336	2258491.946	342	427518.796	2258951.056
154	428527.447	2258482.256	343	427575.953	2258933.195
155	428530.568	2258475.696	344	427577.977	2258956.427
156	428533.428	2258474.074	345	427550.385	2258972.121
157	428544.081	2258466.505	346	427582.335	2259004.557
158	428556.568	2258457.302	347	427615.333	2258969.327
159	428574.738	2258456.903	348	427582.472	2258956.071
160	428576.383	2258437.538	349	427581.464	2258945.212
161	428555.486	2258436.209	350	427580.004	2258931.127
162	428552.525	2258452.543	351	427610.575	2258914.520
163	428541.815	2258461.738	352	427654.049	2258906.661
164	428531.019	2258468.119	353	427655.542	2258919.601





165	428528.417	2258469.595		354	427652.910	2258930.893
166	428514.211	2258470.261		355	427633.036	2258942.453
167	428510.849	2258470.038		356	427649.428	2258968.171
168	428499.208	2258466.437		357	427668.381	2258956.531
169	428485.579	2258462.664		358	427660.468	2258931.571
170	428472.774	2258448.282		359	427659.460	2258920.712
171	428460.252	2258459.582		360	427659.268	2258907.556
172	428471.066	2258475.231		361	427667.995	2258912.650
173	428484.442	2258468.242		362	427666.189	2258921.288
174	428497.726	2258471.159		363	427666.721	2258927.783
175	428509.574	2258475.420		364	427670.285	2258936.209
176	428512.574	2258475.618		365	427673.682	2258940.804
177	428514.072	2258480.413		366	427681.247	2258946.428
178	428516.458	2258490.555		367	427688.024	2258948.652
179	428515.012	2258526.450		368	427693.886	2258949.083
180	428512.009	2258527.006		369	427695.810	2258957.291
181	428502.962	2258526.025		370	427699.587	2258967.418
182	428490.670	2258525.010		371	427703.633	2258976.668
183	428481.431	2258516.628		372	427722.339	2259002.860
184	428470.230	2258525.967		373	427729.075	2259010.586
185	428479.628	2258537.071		374	427730.334	2259016.729
186	428490.497	2258529.516		375	427728.340	2259021.437
187	428501.399	2258529.786		376	427724.291	2259024.012
188	428511.986	2258531.365		377	427720.671	2259024.366
189	428514.985	2258530.809		378	427736.468	2259025.897
190	428515.937	2258565.840		379	427738.952	2259026.083
191	428512.971	2258566.389		Vértice	X	Y
192	428504.070	2258565.383		1	428363.904	2259189.599
193	428491.778	2258564.368		2	428360.816	2259198.059
194	428482.540	2258555.985		3	428248.777	2259227.913
195	428471.340	2258565.326		4	428234.970	2259227.223
196	428480.737	2258576.429		5	428233.277	2259224.084
197	428491.605	2258568.873	POL_09	6	428229.386	2259214.358
198	428502.508	2258569.144		7	428224.995	2259202.832
199	428513.235	2258570.706		8	428228.567	2259190.880
200	428516.198	2258570.158		9	428215.304	2259184.790
201	428520.811	2258615.076		10	428209.340	2259198.084
202	428517.863	2258615.622		11	428220.856	2259204.621

203	428509.143	2258614.589	12	428225.319	2259214.572
204	428496.851	2258613.575	13	428227.727	2259223.583
205	428487.612	2258605.192	14	428229.442	2259226.762
206	428476.406	2258614.531	15	428180.049	2259217.817
207	428485.810	2258625.635	16	428178.074	2259214.156
208	428496.678	2258618.080	17	428173.649	2259203.692
209	428507.581	2258618.350	18	428169.258	2259192.167
210	428518.478	2258619.882	19	428172.831	2259180.215
211	428521.429	2258619.336	20	428159.566	2259174.115
212	428522.381	2258625.503	21	428153.603	2259187.418
213	428529.595	2258659.843	22	428165.120	2259193.956
214	428526.643	2258660.389	23	428169.582	2259203.907
215	428517.909	2258659.371	24	428171.628	2259212.252
216	428505.617	2258658.356	25	428173.648	2259215.997
217	428496.380	2258649.980	26	428164.595	2259213.149
218	428485.168	2258659.313	27	428126.442	2259208.527
219	428494.576	2258670.417	28	428124.836	2259205.550
220	428505.445	2258662.861	29	428121.141	2259196.143
221	428516.347	2258663.132	30	428116.749	2259184.618
222	428527.200	2258664.675	31	428120.322	2259172.666
223	428530.155	2258664.128	32	428107.068	2259166.596
224	428531.897	2258703.332	33	428101.094	2259179.869
225	428528.877	2258703.892	34	428112.611	2259186.407
226	428519.765	2258702.999	35	428117.074	2259196.358
227	428507.473	2258701.985	36	428119.698	2259205.736
228	428498.233	2258693.625	37	428121.277	2259208.663
229	428487.023	2258702.941	38	428097.350	2259211.662
230	428496.431	2258714.045	39	428077.944	2259217.979
231	428507.300	2258706.490	40	428076.489	2259215.281
232	428518.202	2258706.760	41	428073.900	2259206.379
233	428528.680	2258708.354	42	428070.226	2259194.605
234	428531.713	2258707.793	43	428074.528	2259182.895
235	428526.088	2258749.790	44	428061.663	2259175.996
236	428522.883	2258750.384	45	428054.893	2259188.902
237	428513.346	2258749.463	46	428065.986	2259196.136
238	428501.054	2258748.448	47	428069.827	2259206.342
239	428491.816	2258740.066	48	428072.224	2259216.510
240	428480.594	2258749.409	49	428073.683	2259219.215



241	428490.013	2258760.509	50	428033.542	2259228.299
242	428500.881	2258752.954	51	428032.038	2259225.511
243	428511.784	2258753.224	52	428029.319	2259216.358
244	428521.830	2258754.874	53	428025.646	2259204.584
245	428525.061	2258754.276	54	428029.947	2259192.875
246	428515.210	2258786.159	55	428017.080	2259185.969
247	428510.393	2258797.583	56	428010.313	2259198.881
248	428506.859	2258798.237	57	428021.405	2259206.115
249	428496.793	2258797.534	58	428025.247	2259216.322
250	428484.501	2258796.520	59	428027.504	2259226.243
251	428475.263	2258788.137	60	428029.014	2259229.043
252	428464.084	2258797.477	61	427989.880	2259233.176
253	428473.460	2258808.580	62	427988.303	2259230.254
254	428484.329	2258801.025	63	427985.418	2259220.842
255	428495.231	2258801.295	64	427981.744	2259209.068
256	428504.842	2258802.991	65	427986.046	2259197.358
257	428508.379	2258802.336	66	427973.178	2259190.450
258	428498.674	2258825.048	67	427966.411	2259203.365
259	428491.000	2258844.736	68	427977.504	2259210.599
260	428487.573	2258845.371	69	427981.345	2259220.805
261	428477.726	2258844.507	70	427983.460	2259230.465
262	428465.434	2258843.492	71	427985.046	2259233.406
263	428456.196	2258835.109	72	427954.000	2259233.420
264	428444.985	2258844.448	73	427943.225	2259232.835
265	428454.393	2258855.560	74	427941.567	2259229.761
266	428465.262	2258847.997	75	427938.479	2259220.132
267	428476.164	2258848.268	76	427934.805	2259208.358
268	428485.945	2258849.947	77	427939.107	2259196.649
269	428489.353	2258849.315	78	427926.234	2259189.730
270	428475.746	2258894.547	79	427919.472	2259202.655
271	428472.503	2258895.148	80	427930.565	2259209.889
272	428462.931	2258894.240	81	427934.406	2259220.096
273	428450.639	2258893.225	82	427936.596	2259229.580
274	428441.401	2258884.843	83	427938.245	2259232.637
275	428430.190	2258894.182	84	427899.778	2259232.659
276	428439.599	2258905.290	85	427898.191	2259229.717
277	428450.467	2258897.731	86	427895.300	2259220.291
278	428461.369	2258898.001	87	427891.627	2259208.517

8



279	428471.417	2258899.651		88	427895.928	2259196.807
280	428474.646	2258899.053		89	427883.061	2259189.903
281	428466.657	2258940.098		90	427876.294	2259202.814
282	428463.549	2258940.674		91	427887.386	2259210.048
283	428453.848	2258941.101		92	427891.228	2259220.255
284	428441.525	2258941.602		93	427893.349	2259229.927
285	428431.328	2258934.416		94	427894.929	2259232.857
286	428421.347	2258945.059		95	427852.623	2259236.445
287	428432.046	2258954.886		96	427851.096	2259233.613
288	428441.906	2258946.094		97	427848.269	2259224.394
289	428452.759	2258945.026		98	427844.596	2259212.620
290	428462.865	2258945.447		99	427848.897	2259200.911
291	428465.961	2258944.873		100	427836.037	2259194.024
292	428461.741	2258989.495		101	427829.263	2259206.917
293	428458.751	2258990.049		102	427840.355	2259214.151
294	428449.109	2258991.827		103	427844.197	2259224.358
295	428436.967	2258993.996		104	427846.425	2259234.226
296	428425.889	2258988.261		105	427847.947	2259237.049
297	428417.445	2259000.161		106	427803.808	2259244.820
298	428429.380	2259008.447		107	427802.327	2259242.074
299	428437.955	2258998.395		108	427799.658	2259233.044
300	428448.562	2258995.862		109	427795.985	2259221.270
301	428458.548	2258994.940		110	427800.286	2259209.560
302	428461.527	2258994.388		111	427787.423	2259202.663
303	428461.324	2259000.659		112	427780.652	2259215.567
304	428470.149	2259035.426		113	427791.744	2259222.801
305	428467.649	2259037.335		114	427795.586	2259233.007
306	428459.035	2259041.128		115	427797.920	2259243.067
307	428447.789	2259046.193		116	427799.398	2259245.806
308	428435.647	2259043.333		117	427763.396	2259255.335
309	428430.386	2259056.924		118	427754.931	2259258.751
310	428443.969	2259062.092		119	427753.496	2259256.090
311	428449.820	2259050.218		120	427751.038	2259247.342
312	428459.489	2259045.175		121	427747.364	2259235.568
313	428469.263	2259041.619		122	427751.666	2259223.859
314	428471.746	2259039.723		123	427738.799	2259216.953
315	428496.087	2259084.069		124	427732.031	2259229.865
316	428493.703	2259085.890		125	427743.123	2259237.099



317	428485.590	2259089.245		126	427746.965	2259247.306
318	428474.344	2259094.310		127	427749.454	2259257.641
319	428462.202	2259091.450		128	427750.891	2259260.305
320	428456.934	2259105.050		129	427710.713	2259273.220
321	428470.524	2259110.209		130	427709.249	2259270.504
322	428476.375	2259098.335		131	427706.658	2259261.539
323	428486.044	2259093.293		132	427702.984	2259249.765
324	428496.323	2259089.352		133	427707.286	2259238.055
325	428498.707	2259087.532		134	427694.418	2259231.147
326	428536.186	2259124.077		135	427687.651	2259244.061
327	428538.688	2259125.581		136	427698.744	2259251.296
328	428536.124	2259127.539		137	427702.586	2259261.502
329	428528.835	2259130.428		138	427704.950	2259271.615
330	428517.589	2259135.493		139	427706.419	2259274.338
331	428505.446	2259132.633		140	427660.655	2259283.276
332	428500.160	2259146.233		141	427659.134	2259280.455
333	428513.751	2259151.351		142	427656.372	2259271.234
334	428519.619	2259139.518		143	427652.699	2259259.460
335	428529.289	2259134.476		144	427657.000	2259247.750
336	428540.242	2259130.033		145	427644.133	2259240.844
337	428588.759	2259158.357		146	427637.366	2259253.756
338	428586.262	2259160.264		147	427648.458	2259260.991
339	428578.814	2259163.264		148	427652.300	2259271.197
340	428567.568	2259168.329		149	427654.519	2259281.050
341	428555.425	2259165.468		150	427656.047	2259283.883
342	428550.165	2259179.065		151	427617.727	2259286.908
343	428563.748	2259184.228		152	427607.945	2259289.423
344	428569.598	2259172.354		153	427606.481	2259286.707
345	428579.268	2259167.311		154	427603.818	2259277.772
346	428590.045	2259162.951		155	427600.144	2259265.998
347	428592.538	2259161.047		156	427604.446	2259254.289
348	428626.744	2259186.923		157	427591.589	2259247.403
349	428624.288	2259188.799		158	427584.811	2259260.295
350	428616.597	2259191.785		159	427595.904	2259267.529
351	428605.351	2259196.850		160	427599.745	2259277.736
352	428593.209	2259193.990		161	427602.126	2259287.876
353	428587.923	2259207.590		162	427603.588	2259290.587
354	428601.528	2259212.737		163	427555.634	2259305.274



8



	355	428607.382	2259200.875		164	427554.191	2259302.598
	356	428617.052	2259195.832		165	427551.678	2259293.785
	357	428627.759	2259191.580		166	427548.005	2259282.011
	358	428630.213	2259189.707		167	427552.306	2259270.302
	359	428656.211	2259211.592		168	427539.440	2259263.400
	360	428662.205	2259218.240		169	427532.672	2259276.308
	361	428660.584	2259219.478		170	427543.764	2259283.542
	362	428652.860	2259222.608		171	427547.606	2259293.749
	363	428629.472	2259224.813		172	427550.067	2259304.028
	364	428624.227	2259238.410		173	427551.509	2259306.702
	365	428637.795	2259243.572		174	427489.802	2259331.329
	366	428643.645	2259231.698		175	427477.876	2259329.095
	367	428653.315	2259226.655		176	427474.915	2259327.938
	368	428663.934	2259222.498		177	427474.630	2259324.856
	369	428665.488	2259221.312		178	427476.097	2259312.651
	370	428674.703	2259228.325		179	427477.259	2259297.675
	371	428699.519	2259252.471		180	427489.760	2259281.408
	372	428697.425	2259254.618		181	427475.368	2259270.470
	373	428689.518	2259257.763		182	427461.119	2259285.115
	374	428678.272	2259262.828		183	427471.213	2259297.624
	375	428666.130	2259259.967		184	427470.873	2259312.066
	376	428660.848	2259273.567		185	427468.858	2259325.563
	377	428674.425	2259278.691		186	427469.149	2259328.716
	378	428680.303	2259266.853		187	427464.513	2259339.225
	379	428689.972	2259261.810		188	427463.083	2259343.266
	380	428700.535	2259257.791		189	427459.093	2259355.272
	381	428702.629	2259255.643		190	427454.650	2259367.843
	382	428723.299	2259277.638		191	427441.851	2259376.863
	383	428720.774	2259284.311		192	427450.090	2259391.463
POL_03	Vértice	X	Y		193	427465.597	2259382.326
	1	428677.161	2259222.416		194	427459.822	2259369.278
	2	428673.448	2259210.916		195	427463.004	2259357.570
	3	428676.844	2259183.362		196	427467.693	2259347.444
	4	428679.896	2259183.110		197	427468.706	2259344.582
	5	428688.956	2259184.314		198	427479.797	2259342.857
	6	428701.221	2259185.611		199	427488.713	2259337.555
	7	428710.265	2259194.204		200	427489.584	2259340.448
	8	428721.705	2259185.130		201	427492.027	2259349.255



9	428712.537	2259173.797	202	427495.643	2259361.047
10	428701.497	2259181.111	203	427491.283	2259372.735
11	428690.604	2259180.590	204	427504.091	2259379.572
12	428680.154	2259178.778	205	427510.947	2259366.826
13	428677.110	2259179.029	206	427499.891	2259359.537
14	428675.503	2259133.087	207	427496.100	2259349.311
15	428678.627	2259132.829	208	427493.557	2259338.724
16	428687.327	2259134.082	209	427492.687	2259335.833
17	428699.592	2259135.379	210	427532.302	2259319.939
18	428708.636	2259143.960	211	427533.740	2259322.605
19	428720.052	2259134.896	212	427536.165	2259331.382
20	428710.908	2259123.565	213	427539.781	2259343.174
21	428699.868	2259130.879	214	427535.421	2259354.862
22	428688.975	2259130.358	215	427548.255	2259361.833
23	428678.093	2259128.566	216	427555.085	2259348.953
24	428674.941	2259128.827	217	427544.029	2259341.664
25	428668.238	2259096.248	218	427540.238	2259331.438
26	428664.512	2259080.913	219	427537.803	2259321.105
27	428667.681	2259080.651	220	427536.364	2259318.437
28	428676.196	2259081.927	221	427576.869	2259304.713
29	428688.462	2259083.224	222	427578.320	2259307.404
30	428697.502	2259091.776	223	427580.806	2259316.287
31	428708.943	2259082.742	224	427584.421	2259328.079
32	428699.778	2259071.410	225	427580.061	2259339.767
33	428688.738	2259078.724	226	427592.896	2259346.739
34	428677.845	2259078.203	227	427599.726	2259333.858
35	428666.820	2259076.412	228	427588.669	2259326.569
36	428663.656	2259076.673	229	427584.878	2259316.343
37	428660.231	2259053.094	230	427582.505	2259306.116
38	428658.835	2259030.372	231	427581.052	2259303.423
39	428661.993	2259030.110	232	427617.519	2259293.151
40	428670.842	2259031.345	233	427618.986	2259295.871
41	428683.108	2259032.641	234	427621.430	2259304.678
42	428692.151	2259041.234	235	427625.045	2259316.470
43	428703.579	2259032.159	236	427620.504	2259328.175
44	428694.424	2259020.827	237	427633.627	2259335.327
45	428683.384	2259028.141	238	427640.528	2259322.199
46	428672.491	2259027.620	239	427629.293	2259314.960



8

47	428661.835	2259025.815	240	427625.502	2259304.734
48	428658.676	2259026.076	241	427623.745	2259295.680
49	428658.949	2258982.106	242	427622.163	2259292.747
50	428662.132	2258981.843	243	427665.934	2259288.583
51	428671.160	2258983.046	244	427667.448	2259291.390
52	428683.425	2258984.343	245	427670.174	2259300.560
53	428692.469	2258992.936	246	427673.790	2259312.352
54	428703.909	2258983.861	247	427669.430	2259324.040
55	428694.741	2258972.529	248	427682.257	2259330.994
56	428683.701	2258979.843	249	427689.094	2259318.131
57	428672.808	2258979.322	250	427678.038	2259310.842
58	428662.350	2258977.509	251	427674.247	2259300.617
59	428659.164	2258977.772	252	427672.032	2259290.672
60	428662.841	2258937.080	253	427670.524	2259287.876
61	428666.068	2258936.813	254	427714.320	2259278.464
62	428675.271	2258937.977	255	427715.782	2259281.175
63	428687.536	2258939.274	256	427718.314	2259290.114
64	428696.581	2258947.854	257	427721.929	2259301.906
65	428708.020	2258938.792	258	427717.569	2259313.594
66	428698.852	2258927.460	259	427730.401	2259320.562
67	428687.812	2258934.774	260	427737.233	2259307.685
68	428676.919	2258934.253	261	427726.177	2259300.396
69	428666.659	2258932.363	262	427722.386	2259290.171
70	428663.426	2258932.631	263	427720.038	2259279.988
71	428671.276	2258888.287	264	427718.579	2259277.283
72	428674.578	2258888.013	265	427761.013	2259262.793
73	428683.992	2258889.097	266	427762.446	2259265.450
74	428696.258	2258890.393	267	427764.788	2259274.088
75	428705.302	2258898.985	268	427768.403	2259285.880
76	428716.741	2258889.912	269	427764.043	2259297.568
77	428707.574	2258878.579	270	427776.903	2259304.606
78	428696.534	2258885.893	271	427783.708	2259291.659
79	428685.641	2258885.373	272	427772.651	2259284.370
80	428675.591	2258883.515	273	427768.860	2259274.145
81	428672.281	2258883.789	274	427766.431	2259263.820
82	428683.866	2258840.886	275	427764.999	2259261.166
83	428687.272	2258840.604	276	427806.426	2259250.390
84	428696.876	2258841.741	277	427807.909	2259253.139





85	428709.141	2258843.038	278	427810.525	2259262.196
86	428718.181	2258851.667	279	427814.140	2259273.988
87	428729.625	2258842.557	280	427809.781	2259285.676
88	428720.457	2258831.224	281	427822.613	2259292.644
89	428709.417	2258838.538	282	427829.445	2259279.767
90	428698.524	2258838.017	283	427818.389	2259272.478
91	428688.703	2258836.138	284	427814.597	2259262.253
92	428685.285	2258836.420	285	427812.328	2259252.209
93	428698.233	2258800.533	286	427810.842	2259249.453
94	428702.006	2258791.740	287	427851.590	2259242.623
95	428705.570	2258791.445	288	427853.117	2259245.454
96	428715.468	2258792.438	289	427855.855	2259254.693
97	428727.733	2258793.735	290	427859.470	2259266.485
98	428736.789	2258802.294	291	427855.110	2259278.173
99	428748.217	2258793.253	292	427867.942	2259285.138
100	428739.049	2258781.920	293	427874.775	2259272.264
101	428728.009	2258789.235	294	427863.718	2259264.975
102	428717.116	2258788.714	295	427859.927	2259254.750
103	428707.623	2258786.637	296	427857.759	2259244.890
104	428704.061	2258786.932	297	427856.227	2259242.050
105	428714.788	2258761.595	298	427895.962	2259238.817
106	428721.176	2258742.789	299	427897.545	2259241.752
107	428724.559	2258742.510	300	427900.337	2259251.188
108	428734.100	2258743.644	301	427903.953	2259262.980
109	428746.366	2258744.941	302	427899.593	2259274.668
110	428755.409	2258753.533	303	427912.433	2259281.652
111	428766.849	2258744.459	304	427919.257	2259268.759
112	428757.688	2258733.105	305	427908.201	2259261.470
113	428746.642	2258740.441	306	427904.410	2259251.245
114	428735.749	2258739.920	307	427902.344	2259241.577
115	428725.822	2258738.050	308	427900.754	2259238.628
116	428722.462	2258738.328	309	427939.541	2259238.688
117	428731.347	2258687.259	310	427941.196	2259241.756
118	428734.542	2258686.995	311	427944.207	2259251.399
119	428743.608	2258688.202	312	427947.822	2259263.191
120	428755.874	2258689.498	313	427943.463	2259274.879
121	428764.917	2258698.091	314	427956.293	2259281.840
122	428776.357	2258689.017	315	427963.127	2259268.970

[Firma manuscrita]

123	428767.190	2258677.683	316	427952.070	2259261.681
124	428756.150	2258684.998	317	427948.279	2259251.455
125	428745.257	2258684.478	318	427946.320	2259241.992
126	428734.814	2258682.666	319	427944.656	2259238.907
127	428731.628	2258682.929	320	427953.686	2259239.413
128	428729.190	2258629.735	321	427984.461	2259239.434
129	428732.347	2258629.474	322	427986.045	2259242.372
130	428740.972	2258630.743	323	427988.869	2259251.789
131	428753.238	2258632.040	324	427992.484	2259263.581
132	428762.281	2258640.630	325	427988.124	2259275.269
133	428773.691	2258631.555	326	428000.960	2259282.238
134	428764.549	2258620.255	327	428007.789	2259269.360
135	428753.514	2258627.540	328	427996.732	2259262.071
136	428742.621	2258627.019	329	427992.941	2259251.846
137	428731.671	2258625.159	330	427990.854	2259242.137
138	428728.510	2258625.420	331	427989.278	2259239.216
139	428722.261	2258597.415	332	428029.533	2259235.035
140	428719.317	2258576.428	333	428031.043	2259237.833
141	428722.472	2258576.167	334	428033.742	2259246.987
142	428731.158	2258577.422	335	428037.358	2259258.780
143	428743.424	2258578.719	336	428032.998	2259270.468
144	428752.467	2258587.312	337	428045.826	2259277.426
145	428763.907	2258578.238	338	428052.662	2259264.558
146	428754.723	2258566.929	339	428041.606	2259257.270
147	428743.700	2258574.219	340	428037.815	2259247.044
148	428732.807	2258573.698	341	428035.589	2259237.080
149	428721.967	2258571.904	342	428034.086	2259234.293
150	428718.813	2258572.165	343	428076.333	2259224.698
151	428715.443	2258528.340	344	428077.791	2259227.401
152	428718.601	2258528.079	345	428080.300	2259236.314
153	428727.453	2258529.313	346	428083.915	2259248.106
154	428739.719	2258530.610	347	428079.556	2259259.794
155	428748.762	2258539.202	348	428092.390	2259266.763
156	428760.202	2258530.128	349	428099.220	2259253.885
157	428751.034	2258518.807	350	428088.164	2259246.596
158	428739.995	2258526.110	351	428084.372	2259236.370
159	428729.102	2258525.589	352	428082.008	2259226.159
160	428718.449	2258523.783	353	428080.554	2259223.462



161	428715.290	2258524.044	354	428098.969	2259217.454
162	428715.590	2258478.519	355	428126.970	2259214.524
163	428718.770	2258478.256	356	428128.588	2259217.524
164	428727.796	2258479.465	357	428130.247	2259227.066
165	428740.062	2258480.762	358	428132.415	2259239.208
166	428749.106	2258489.359	359	428126.678	2259250.285
167	428760.545	2258480.281	360	428138.575	2259258.741
168	428751.378	2258468.948	361	428146.911	2259246.790
169	428740.338	2258476.262	362	428136.814	2259238.221
170	428729.445	2258475.741	363	428134.283	2259227.613
171	428718.985	2258473.932	364	428133.346	2259217.633
172	428715.802	2258474.196	365	428131.697	2259214.576
173	428717.631	2258449.428	366	428162.907	2259218.911
174	428722.731	2258439.858	367	428183.793	2259225.001
175	428725.856	2258433.023	368	428185.717	2259228.567
176	428728.830	2258432.298	369	428187.658	2259238.714
177	428743.018	2258429.052	370	428189.825	2259250.856
178	428758.109	2258424.902	371	428184.088	2259261.934
179	428773.550	2258431.559	372	428195.985	2259270.381
180	428783.556	2258414.832	373	428204.322	2259258.438
181	428766.890	2258404.610	374	428194.224	2259249.869
182	428756.364	2258419.084	375	428191.694	2259239.261
183	428742.348	2258423.496	376	428190.945	2259229.785
184	428727.123	2258426.837	377	428189.052	2259226.276
185	428724.021	2258427.593	378	428247.435	2259233.877
186	428712.709	2258425.053	379	428249.078	2259236.923
187	428708.519	2258424.376	380	428250.667	2259246.496
188	428697.141	2258422.134	381	428252.834	2259258.638
189	428685.022	2258419.917	382	428247.097	2259269.716
190	428672.797	2258408.428	383	428258.935	2259278.000
191	428662.802	2258419.204	384	428267.331	2259266.220
192	428673.407	2258432.019	385	428257.233	2259257.651
193	428684.468	2258424.845	386	428254.703	2259247.043
194	428696.221	2258426.347	387	428253.666	2259236.629
195	428705.519	2258429.079	388	428252.102	2259233.728
196	428708.553	2258429.569	389	428262.056	2259232.905
197	428709.356	2258438.015	390	428276.577	2259231.015
198	428711.747	2258448.115	391	428362.987	2259203.672



8



199	428709.403	2258483.082	392	428370.621	2259206.440
200	428706.378	2258483.512	Vértice	X	Y
201	428697.306	2258482.517	1	428486.626	2259331.373
202	428685.014	2258481.502	2	428486.954	2259338.250
203	428675.776	2258473.119	3	428340.795	2259384.679
204	428664.547	2258482.453	4	428327.778	2259384.991
205	428673.973	2258493.573	5	428310.544	2259385.614
206	428684.842	2258486.007	6	428309.539	2259383.317
207	428695.744	2258486.278	7	428306.571	2259373.876
208	428706.236	2258487.853	8	428302.898	2259362.102
209	428709.257	2258487.424	9	428307.199	2259350.392
210	428709.800	2258536.301	10	428294.338	2259343.503
211	428706.822	2258536.724	11	428287.565	2259356.399
212	428697.942	2258535.694	12	428298.657	2259363.633
213	428685.650	2258534.679	13	428302.499	2259373.840
214	428676.391	2258526.309	14	428304.606	2259383.485
215	428665.183	2258535.631	15	428305.644	2259385.855
216	428674.608	2258546.750	16	428250.663	2259390.533
217	428685.477	2258539.184	17	428249.395	2259387.638
218	428696.379	2258539.455	18	428246.559	2259378.388
219	428707.066	2258541.042	19	428242.886	2259366.614
220	428710.042	2258540.619	20	428247.187	2259354.905
221	428715.029	2258589.725	21	428234.334	2259347.999
222	428712.061	2258590.146	22	428227.553	2259360.911
223	428703.371	2258589.093	23	428238.645	2259368.145
224	428691.079	2258588.079	24	428242.487	2259378.352
225	428681.841	2258579.709	25	428244.737	2259388.180
226	428670.612	2258589.030	26	428246.014	2259391.095
227	428680.038	2258600.139	27	428195.167	2259398.971
228	428690.907	2258592.584	28	428193.898	2259396.073
229	428701.809	2258592.854	29	428191.174	2259386.988
230	428712.691	2258594.424	30	428187.500	2259375.214
231	428715.660	2258594.002	31	428191.802	2259363.504
232	428716.391	2258598.706	32	428178.939	2259356.612
233	428724.571	2258640.872	33	428172.167	2259369.511
234	428721.600	2258641.294	34	428183.259	2259376.745
235	428712.825	2258640.286	35	428187.101	2259386.951
236	428700.533	2258639.272	36	428189.400	2259396.948



237	428691.295	2258630.889	37	428190.659	2259399.823
238	428680.066	2258640.223	38	428179.150	2259402.115
239	428689.492	2258651.330	39	428145.914	2259412.492
240	428700.361	2258643.777	40	428144.703	2259409.727
241	428711.263	2258644.047	41	428142.135	2259400.858
242	428722.025	2258645.595	42	428138.461	2259389.084
243	428724.998	2258645.173	43	428142.763	2259377.374
244	428724.588	2258695.430	44	428129.906	2259370.478
245	428721.523	2258695.866	45	428123.128	2259383.381
246	428712.267	2258694.967	46	428134.221	2259390.615
247	428699.975	2258693.952	47	428138.062	2259400.821
248	428690.736	2258685.585	48	428140.473	2259411.036
249	428679.507	2258694.903	49	428141.684	2259413.802
250	428688.933	2258706.023	50	428100.855	2259426.310
251	428699.802	2258698.457	51	428099.641	2259423.539
252	428710.704	2258698.728	52	428097.068	2259414.662
253	428720.991	2258700.328	53	428093.394	2259402.888
254	428724.070	2258699.891	54	428097.696	2259391.178
255	428712.623	2258749.899	55	428084.831	2259384.283
256	428709.293	2258750.372	56	428078.061	2259397.185
257	428700.105	2258748.100	57	428089.154	2259404.419
258	428688.113	2258745.217	58	428092.995	2259414.626
259	428680.265	2258735.520	59	428095.402	2259424.828
260	428667.741	2258743.027	60	428096.614	2259427.596
261	428675.360	2258755.447	61	428054.748	2259440.151
262	428687.254	2258749.643	62	428053.535	2259437.382
263	428697.986	2258751.577	63	428050.952	2259428.490
264	428707.763	2258754.686	64	428047.279	2259416.716
265	428711.125	2258754.208	65	428051.580	2259405.006
266	428709.219	2258759.361	66	428038.717	2259398.109
267	428692.691	2258798.232	67	428031.946	2259411.013
268	428690.311	2258804.280	68	428043.038	2259418.247
269	428686.910	2258804.763	69	428046.880	2259428.453
270	428677.704	2258802.297	70	428049.283	2259438.643
271	428665.733	2258799.324	71	428050.496	2259441.413
272	428657.958	2258789.569	72	428044.602	2259443.157
273	428645.378	2258796.982	73	428011.081	2259454.191
274	428652.903	2258809.454	74	428009.861	2259451.404



275	428664.840	2258803.743	75	428007.216	2259442.416
276	428675.558	2258805.759	76	428003.543	2259430.642
277	428685.312	2258808.984	77	428007.844	2259418.932
278	428688.697	2258808.503	78	427994.979	2259412.031
279	428671.079	2258863.552	79	427988.210	2259424.939
280	428667.857	2258864.010	80	427999.302	2259432.173
281	428658.682	2258862.095	81	428003.144	2259442.379
282	428646.571	2258859.762	82	428005.486	2259452.452
283	428638.288	2258850.433	83	428006.710	2259455.248
284	428626.120	2258858.504	84	427965.996	2259461.185
285	428634.295	2258870.564	85	427964.713	2259458.255
286	428645.914	2258864.223	86	427961.801	2259448.860
287	428656.724	2258865.666	87	427958.127	2259437.086
288	428666.735	2258868.366	88	427962.429	2259425.376
289	428669.946	2258867.910	89	427949.563	2259418.476
290	428659.727	2258916.789	90	427942.794	2259431.383
291	428656.616	2258917.231	91	427953.887	2259438.617
292	428647.261	2258916.314	92	427957.728	2259448.823
293	428634.969	2258915.299	93	427959.843	2259458.483
294	428625.730	2258906.917	94	427959.843	2259458.483
295	428614.501	2258916.251	95	427961.136	2259461.435
296	428623.934	2258927.343	96	427922.943	2259460.064
297	428634.796	2258919.805	97	427921.548	2259456.879
298	428645.698	2258920.075	98	427918.240	2259446.994
299	428655.905	2258921.750	99	427914.566	2259435.220
300	428659.008	2258921.309	100	427918.868	2259423.511
301	428653.622	2258969.990	101	427906.009	2259416.628
302	428650.587	2258970.421	102	427899.233	2259429.517
303	428641.451	2258969.437	103	427910.325	2259436.751
304	428629.159	2258968.423	104	427914.167	2259446.958
305	428619.921	2258960.040	105	427916.040	2259456.148
306	428608.692	2258969.374	106	427917.454	2259459.376
307	428618.117	2258980.493	107	427886.296	2259453.052
308	428628.986	2258972.928	108	427878.602	2259452.901
309	428639.889	2258973.198	109	427877.283	2259449.890
310	428650.318	2258974.779	110	427874.211	2259440.359
311	428653.347	2258974.349	111	427870.538	2259428.585
312	428652.609	2259024.031	112	427874.839	2259416.875



	313	428649.621	2259024.456		113	427861.986	2259409.998
	314	428640.693	2259023.455		114	427855.205	2259422.882
	315	428628.401	2259022.440		115	427866.297	2259430.116
	316	428619.163	2259014.068		116	427870.139	2259440.323
	317	428607.934	2259023.391		117	427872.204	2259449.889
	318	428617.359	2259034.511		118	427873.516	2259452.883
	319	428628.228	2259026.945		119	427831.245	2259455.266
	320	428639.130	2259027.216		120	427829.984	2259452.388
	321	428649.767	2259028.782		121	427827.153	2259443.139
	322	428652.752	2259028.359		122	427823.479	2259431.365
	323	428654.255	2259053.631		123	427827.781	2259419.655
	324	428659.471	2259085.955		124	427814.921	2259412.763
	325	428656.492	2259086.378		125	427808.146	2259425.662
	326	428647.993	2259085.382		126	427819.239	2259432.896
	327	428635.701	2259084.367		127	427823.080	2259443.103
	328	428626.463	2259075.984		128	427825.293	2259452.943
	329	428615.239	2259085.318		129	427826.549	2259455.811
	330	428624.667	2259096.375		130	427783.837	2259463.421
	331	428635.529	2259088.872		131	427782.613	2259460.628
	332	428646.431	2259089.143		132	427779.947	2259451.634
	333	428657.513	2259090.737		133	427776.273	2259439.860
	334	428660.497	2259090.314		134	427780.575	2259428.151
	335	428662.452	2259097.836		135	427767.713	2259421.259
	336	428671.074	2259150.827		136	427760.940	2259434.157
	337	428668.094	2259151.250		137	427772.032	2259441.391
	338	428659.182	2259150.245		138	427775.874	2259451.598
	339	428646.890	2259149.230		139	427778.228	2259461.692
	340	428637.652	2259140.847		140	427779.449	2259464.480
	341	428626.440	2259150.186		141	427770.416	2259466.827
	342	428635.849	2259161.290		142	427737.713	2259478.241
	343	428646.717	2259153.735		143	427736.505	2259475.483
	344	428657.620	2259154.006		144	427733.969	2259466.664
	345	428668.295	2259155.570		145	427730.295	2259454.890
	346	428671.280	2259155.147		146	427734.597	2259443.181
	347	428668.171	2259206.161		147	427721.736	2259436.288
	348	428661.666	2259208.398		148	427714.962	2259449.187
POL_04	Vértice	X	Y		149	427726.055	2259456.421
	1	427725.020	2259032.911		150	427729.896	2259466.628



8



2	427724.488	2259042.922	151	427732.327	2259476.897
3	427725.496	2259053.781	152	427733.535	2259479.655
4	427734.417	2259063.684	153	427691.232	2259493.416
5	427724.359	2259074.295	154	427690.021	2259490.652
6	427713.682	2259064.308	155	427687.457	2259481.788
7	427721.002	2259054.137	156	427683.783	2259470.014
8	427720.570	2259041.811	157	427688.085	2259458.304
9	427720.266	2259032.657	158	427675.222	2259451.410
10	427719.930	2259030.343	159	427668.450	2259464.311
11	427689.643	2259032.805	160	427679.543	2259471.545
12	427689.978	2259035.110	161	427683.384	2259481.751
13	427689.626	2259045.867	162	427685.796	2259491.970
14	427690.634	2259056.726	163	427687.007	2259494.735
15	427699.410	2259066.635	164	427653.019	2259504.988
16	427689.508	2259077.317	165	427648.362	2259506.047
17	427678.896	2259067.238	166	427647.130	2259503.233
18	427686.140	2259057.082	167	427644.464	2259494.218
19	427685.708	2259044.756	168	427640.790	2259482.444
20	427685.524	2259036.079	169	427645.092	2259470.734
21	427685.188	2259033.763	170	427632.228	2259463.838
22	427652.884	2259045.829	171	427625.457	2259476.741
23	427653.252	2259048.362	172	427636.549	2259483.975
24	427653.140	2259059.919	173	427640.391	2259494.181
25	427654.148	2259070.778	174	427642.732	2259504.251
26	427662.924	2259080.687	175	427643.968	2259507.075
27	427653.008	2259091.270	176	427603.459	2259517.893
28	427642.410	2259081.291	177	427602.219	2259515.061
29	427649.653	2259071.134	178	427599.641	2259506.176
30	427649.221	2259058.808	179	427595.967	2259494.402
31	427649.282	2259050.598	180	427600.269	2259482.693
32	427648.907	2259048.018	181	427587.406	2259475.798
33	427613.870	2259076.957	182	427580.634	2259488.699
34	427614.367	2259080.383	183	427591.726	2259495.933
35	427614.672	2259093.130	184	427595.568	2259506.140
36	427615.680	2259103.989	185	427597.976	2259516.345
37	427624.457	2259113.898	186	427599.213	2259519.169
38	427614.499	2259124.283	187	427562.125	2259531.509
39	427603.943	2259114.502	188	427560.947	2259528.818



40	427611.186	2259104.345	189	427558.444	2259520.052
41	427610.754	2259092.019	190	427554.770	2259508.278
42	427611.018	2259084.627	191	427559.072	2259496.569
43	427610.497	2259081.039	192	427546.205	2259489.684
44	427607.013	2259085.628	193	427539.437	2259502.575
45	427571.145	2259114.503	194	427550.530	2259509.809
46	427571.517	2259117.062	195	427554.371	2259520.016
47	427571.386	2259128.597	196	427556.830	2259530.349
48	427572.394	2259139.456	197	427557.998	2259533.017
49	427581.170	2259149.365	198	427519.146	2259548.594
50	427571.256	2259159.944	199	427518.106	2259546.220
51	427560.656	2259149.968	200	427515.680	2259537.577
52	427567.899	2259139.812	201	427512.007	2259525.803
53	427567.468	2259127.486	202	427516.308	2259514.093
54	427567.505	2259119.203	203	427503.455	2259507.206
55	427567.140	2259116.686	204	427496.674	2259520.100
56	427517.571	2259131.978	205	427507.766	2259527.334
57	427517.904	2259134.268	206	427511.608	2259537.540
58	427517.382	2259144.758	207	427514.137	2259548.002
59	427518.390	2259155.617	208	427515.160	2259550.337
60	427527.167	2259165.526	209	427500.493	2259556.993
61	427517.295	2259176.461	210	427491.102	2259554.492
62	427506.653	2259166.130	211	427481.065	2259554.914
63	427513.896	2259155.973	212	427478.990	2259552.723
64	427513.464	2259143.647	213	427473.932	2259544.957
65	427513.398	2259134.718	214	427467.234	2259535.637
66	427513.065	2259132.429	215	427466.456	2259520.029
67	427511.121	2259132.578	216	427452.789	2259520.802
68	427499.089	2259133.177	217	427451.620	2259536.251
69	427488.354	2259131.115	218	427463.677	2259538.586
70	427487.032	2259133.264	219	427470.592	2259547.189
71	427478.353	2259141.658	220	427476.063	2259556.065
72	427471.042	2259151.154	221	427478.239	2259558.363
73	427471.408	2259165.243	222	427483.029	2259570.511
74	427453.809	2259167.754	223	427482.986	2259573.669
75	427451.794	2259151.343	224	427480.192	2259585.905
76	427466.858	2259147.898	225	427477.212	2259601.660
77	427475.644	2259138.088	226	427463.651	2259614.721



8



78	427483.805	2259128.624	227	427476.115	2259630.566
79	427486.072	2259124.938	228	427492.873	2259616.869
80	427489.731	2259117.879	229	427483.622	2259602.419
81	427488.156	2259115.315	230	427485.261	2259587.920
82	427483.172	2259102.815	231	427489.020	2259573.874
83	427476.265	2259090.312	232	427489.062	2259570.761
84	427461.772	2259084.676	233	427493.462	2259567.740
85	427466.329	2259065.223	234	427501.895	2259562.961
86	427483.926	2259067.270	235	427524.367	2259552.876
87	427481.454	2259087.342	236	427525.570	2259555.624
88	427487.925	2259100.711	237	427528.296	2259564.317
89	427493.809	2259113.189	238	427532.297	2259575.984
90	427495.622	2259116.141	239	427528.324	2259587.809
91	427502.556	2259120.128	240	427541.379	2259594.308
92	427512.474	2259126.458	241	427547.783	2259581.257
93	427577.701	2259103.369	242	427536.493	2259574.335
94	427575.400	2259101.303	243	427532.368	2259564.240
95	427569.903	2259092.616	244	427529.576	2259553.920
96	427562.855	2259084.294	245	427528.373	2259551.172
97	427549.984	2259081.201	246	427567.953	2259535.791
98	427551.985	2259066.778	247	427569.160	2259538.546
99	427566.451	2259068.952	248	427571.962	2259547.353
100	427566.334	2259081.427	249	427575.963	2259559.020
101	427573.751	2259091.281	250	427571.989	2259570.845
102	427579.314	2259098.569	251	427584.995	2259577.240
103	427581.597	2259100.618	252	427591.449	2259564.293
104	427602.342	2259081.851	253	427580.159	2259557.371
105	427624.630	2259057.798	254	427576.034	2259547.276
106	427622.377	2259055.775	255	427573.616	2259536.978
107	427616.702	2259046.930	256	427572.409	2259534.221
108	427609.654	2259038.607	257	427616.956	2259520.245
109	427596.784	2259035.515	258	427618.172	2259523.020
110	427598.804	2259021.112	259	427621.062	2259531.957
111	427613.250	2259023.266	260	427625.063	2259543.624
112	427613.134	2259035.740	261	427621.090	2259555.449
113	427620.550	2259045.595	262	427634.110	2259561.888
114	427626.023	2259052.750	263	427640.549	2259548.897
115	427628.288	2259054.783	264	427629.259	2259541.975

8



116	427693.512	2259026.023	265	427625.134	2259531.879
117	427690.656	2259023.459	266	427622.710	2259521.771
118	427686.278	2259015.863	267	427621.493	2259518.993
119	427679.230	2259007.540	268	427654.518	2259510.801
120	427666.222	2259004.541	269	427663.298	2259508.214
121	427668.340	2258990.002	270	427664.511	2259510.984
122	427682.961	2258992.155	271	427667.377	2259519.884
123	427682.710	2259004.673	272	427671.378	2259531.551
124	427690.126	2259014.528	273	427667.405	2259543.376
125	427696.513	2259022.548	274	427680.431	2259549.813
126	427699.471	2259025.204	275	427686.864	2259536.824
127	427738.941	2259026.232	276	427675.574	2259529.903
128	427774.715	2259035.638	277	427671.449	2259519.807
129	427925.980	2259045.469	278	427668.986	2259509.648
130	427953.898	2259041.122	279	427667.774	2259506.880
131	428031.596	2259018.164	280	427711.230	2259493.344
132	428074.664	2259005.021	281	427712.440	2259496.105
133	428095.465	2259001.597	282	427715.275	2259504.961
134	428125.394	2258999.789	283	427719.276	2259516.628
135	428151.638	2259000.864	284	427715.302	2259528.453
136	428198.845	2259010.794	285	427728.328	2259534.890
137	428232.129	2259023.554	286	427734.762	2259521.901
138	428253.781	2259034.416	287	427723.472	2259514.979
139	428267.250	2259044.029	288	427719.347	2259504.884
140	428304.929	2259082.296	289	427716.843	2259494.674
141	428309.788	2259088.079	290	427715.634	2259491.913
142	428311.809	2259085.811	291	427754.756	2259478.724
143	428321.515	2259080.972	292	427755.964	2259481.480
144	428330.633	2259074.989	293	427758.771	2259490.295
145	428335.260	2259062.576	294	427762.772	2259501.962
146	428349.332	2259066.361	295	427758.799	2259513.787
147	428345.423	2259080.425	296	427771.823	2259520.226
148	428333.055	2259078.792	297	427778.258	2259507.235
149	428322.371	2259084.954	298	427766.968	2259500.313
150	428314.520	2259089.130	299	427762.843	2259490.218
151	428312.496	2259091.402	300	427760.300	2259479.964
152	428347.099	2259141.953	301	427759.093	2259477.208
153	428349.203	2259139.593	302	427772.218	2259472.554





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de SuelosOficio No: 03/ARRN/0623/18
Bitácora: 23/MA-0061/09/17

001574

154	428357.316	2259133.690	303	427801.082	2259465.875
155	428365.081	2259126.032	304	427802.317	2259468.693
156	428367.179	2259112.952	305	427805.324	2259477.797
157	428381.739	2259113.891	306	427809.324	2259489.464
158	428380.650	2259128.457	307	427805.351	2259501.289
159	428368.203	2259129.284	308	427818.389	2259507.780
160	428358.937	2259137.425	309	427824.811	2259494.737
161	428351.521	2259143.653	310	427813.521	2259487.815
162	428349.409	2259146.023	311	427809.396	2259477.720
163	428369.184	2259186.672	312	427806.960	2259467.840
164	428373.225	2259192.016	313	427805.722	2259465.014
165	428374.174	2259190.951	314	427841.738	2259460.272
166	428383.293	2259186.495	315	427843.010	2259463.177
167	428392.349	2259180.420	316	427846.180	2259472.507
168	428396.849	2259167.960	317	427850.180	2259484.173
169	428410.982	2259171.596	318	427846.207	2259495.999
170	428407.193	2259185.705	319	427859.255	2259502.519
171	428394.810	2259184.197	320	427865.666	2259489.446
172	428384.189	2259190.468	321	427854.377	2259482.525
173	428375.843	2259195.195	322	427850.252	2259472.429
174	428374.965	2259196.181	323	427847.882	2259462.808
175	428375.905	2259203.578	324	427846.605	2259459.891
176	428394.828	2259238.862	325	427883.655	2259458.985
177	428396.902	2259236.535	326	427884.984	2259462.019
178	428406.158	2259231.539	327	427888.456	2259471.750
179	428415.030	2259225.197	328	427892.456	2259483.417
180	428419.158	2259212.610	329	427888.295	2259495.272
181	428433.380	2259215.829	330	427901.582	2259501.892
182	428430.029	2259230.043	331	427908.181	2259488.678
183	428417.602	2259228.900	332	427896.653	2259481.768
184	428407.172	2259235.484	333	427892.528	2259471.673
185	428399.276	2259240.185	334	427890.883	2259463.516
186	428397.212	2259242.501	335	427889.366	2259460.054
187	428425.992	2259278.166	336	427932.018	2259466.945
188	428427.994	2259275.919	337	427933.378	2259470.050
189	428436.421	2259269.470	338	427936.814	2259479.734
190	428444.186	2259261.812	339	427940.814	2259491.401
191	428446.284	2259248.732	340	427936.841	2259503.226



8



192	428460.835	2259249.675	341	427949.887	2259509.746
193	428459.751	2259264.232	342	427956.301	2259496.674
194	428447.308	2259265.065	343	427945.011	2259489.753
195	428438.042	2259273.206	344	427940.886	2259479.657
196	428431.044	2259279.018	345	427938.697	2259470.359
197	428429.043	2259281.263	346	427937.352	2259467.287
198	428467.314	2259312.624	347	427981.488	2259465.787
199	428468.774	2259309.988	348	427982.744	2259468.655
200	428477.438	2259303.144	349	427985.833	2259477.874
201	428485.202	2259295.486	350	427989.834	2259489.540
202	428487.301	2259282.406	351	427985.860	2259501.366
203	428501.860	2259283.346	352	427998.902	2259507.873
204	428500.772	2259297.911	353	428005.320	2259494.813
205	428488.325	2259298.739	354	427994.030	2259487.892
206	428479.059	2259306.880	355	427989.905	2259477.796
207	428472.306	2259312.309	356	427987.466	2259468.017
208	428470.847	2259314.941	357	427986.217	2259465.165
209	428490.337	2259326.298	358	428031.387	2259454.483
210	428507.377	2259334.442	359	428032.596	2259457.242
211	428532.179	2259343.676	360	428035.411	2259466.069
212	428533.665	2259340.995	361	428039.412	2259477.736
213	428542.053	2259333.151	362	428035.439	2259489.561
214	428549.262	2259324.968	363	428048.452	2259496.004
215	428550.439	2259311.773	364	428054.898	2259483.009
216	428565.028	2259311.690	365	428043.608	2259476.087
217	428564.963	2259326.296	366	428039.483	2259465.991
218	428552.604	2259327.994	367	428036.933	2259455.736
219	428543.932	2259336.764	368	428035.727	2259452.981
220	428537.853	2259342.259	369	428046.595	2259448.824
221	428536.361	2259344.950	370	428084.407	2259437.548
222	428565.361	2259351.686	371	428085.619	2259440.316
223	428562.210	2259354.176	372	428088.481	2259449.211
224	428505.910	2259337.076	373	428092.482	2259460.878
225	428557.259	2259371.172	374	428088.509	2259472.703
226	428565.779	2259379.993	375	428101.504	2259479.150
227	428504.646	2259339.869	376	428107.968	2259466.151
228	428486.626	2259331.373	377	428096.678	2259459.229
229	428475.522	2259325.052	378	428092.553	2259449.134



8



230	428473.342	2259327.249	379	428090.087	2259438.970
231	428462.336	2259331.677	380	428088.875	2259436.202
232	428452.666	2259336.720	381	428136.511	2259421.678
233	428446.816	2259348.594	382	428137.723	2259424.444
234	428433.279	2259343.425	383	428140.579	2259433.326
235	428438.493	2259329.835	384	428144.580	2259444.993
236	428450.635	2259332.695	385	428140.607	2259456.818
237	428461.881	2259327.630	386	428153.656	2259463.344
238	428469.284	2259324.746	387	428160.066	2259450.266
239	428471.458	2259322.555	388	428148.776	2259443.344
240	428441.566	2259300.759	389	428144.651	2259433.249
241	428439.425	2259302.917	390	428141.928	2259423.146
242	428428.305	2259306.397	391	428140.717	2259420.381
243	428418.282	2259310.696	392	428180.660	2259407.930
244	428411.545	2259322.079	393	428188.936	2259406.268
245	428398.413	2259315.923	394	428190.169	2259409.084
246	428404.669	2259302.761	395	428193.167	2259418.176
247	428416.561	2259306.529	396	428197.168	2259429.843
248	428428.157	2259302.327	397	428193.195	2259441.668
249	428435.918	2259299.905	398	428206.237	2259448.178
250	428438.057	2259297.749	399	428212.654	2259435.116
251	428410.055	2259269.287	400	428201.364	2259428.194
252	428407.450	2259270.906	401	428197.239	2259418.099
253	428396.445	2259273.704	402	428194.730	2259408.210
254	428386.231	2259277.526	403	428193.495	2259405.390
255	428378.971	2259288.594	404	428248.754	2259396.804
256	428366.135	2259281.810	405	428250.011	2259399.674
257	428373.007	2259268.957	406	428253.117	2259408.917
258	428384.708	2259273.282	407	428257.118	2259420.584
259	428396.490	2259269.632	408	428253.144	2259432.409
260	428404.579	2259267.437	409	428266.189	2259438.925
261	428407.178	2259265.823	410	428272.604	2259425.857
262	428381.597	2259228.286	411	428261.314	2259418.935
263	428379.031	2259229.880	412	428257.189	2259408.840
264	428369.013	2259233.571	413	428254.770	2259399.116
265	428359.343	2259238.614	414	428253.510	2259396.241
266	428353.493	2259250.487	415	428307.037	2259391.791
267	428339.901	2259245.324	416	428308.324	2259394.731



8



268	428345.170	2259231.728	417	428309.884	2259404.150
269	428357.313	2259234.588	418	428312.051	2259416.292
270	428368.559	2259229.524	419	428306.314	2259427.369
271	428376.859	2259225.938	420	428318.209	2259435.758
272	428379.426	2259224.343	421	428326.547	2259423.873
273	428370.621	2259206.440	422	428316.450	2259415.305
274	428363.904	2259189.599	423	428313.919	2259404.697
275	428354.814	2259169.360	424	428313.060	2259394.510
276	428352.546	2259170.769	425	428311.770	2259391.564
277	428342.635	2259174.382	426	428327.943	2259390.989
278	428332.965	2259179.425	427	428344.904	2259390.337
279	428327.115	2259191.298	428	428359.686	2259388.629
280	428313.547	2259186.136	429	428361.149	2259391.455
281	428318.792	2259172.539	430	428364.218	2259400.646
282	428330.934	2259175.399	431	428368.219	2259412.313
283	428342.180	2259170.334	432	428364.246	2259424.138
284	428350.511	2259166.607	433	428377.274	2259430.612
285	428352.770	2259165.203	434	428383.705	2259417.586
286	428330.469	2259126.322	435	428372.415	2259410.664
287	428328.540	2259128.088	436	428368.290	2259400.568
288	428318.950	2259132.742	437	428365.947	2259390.749
289	428309.789	2259138.659	438	428364.491	2259387.936
290	428305.064	2259151.023	439	428409.850	2259377.972
291	428291.134	2259147.121	440	428412.066	2259380.449
292	428295.039	2259133.116	441	428416.231	2259389.141
293	428307.394	2259134.839	442	428421.668	2259400.212
294	428318.123	2259128.754	443	428419.215	2259412.443
295	428325.971	2259124.186	444	428432.969	2259417.260
296	428327.891	2259122.427	445	428437.695	2259403.494
297	428300.509	2259086.358	446	428425.623	2259398.048
298	428298.603	2259084.479	447	428420.260	2259388.552
299	428296.913	2259086.026	448	428416.558	2259379.094
300	428288.267	2259092.112	449	428414.356	2259376.631
301	428280.243	2259099.496	450	428450.936	2259363.225
302	428277.683	2259112.483	451	428453.806	2259365.250
303	428263.256	2259111.017	452	428459.165	2259373.301
304	428264.766	2259096.535	453	428466.088	2259383.509
305	428277.235	2259096.138	454	428465.358	2259395.962



[Firma manuscrita]



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales
Departamento de Servicios Forestales y de SuelosOficio No: 03/ARRN/0623/18
Bitácora: 23/MA-0061/09/17

001574

306	428286.776	2259088.322		455	428479.635	2259398.811
307	428293.850	2259082.530		456	428482.415	2259384.532
308	428295.300	2259081.203		457	428469.704	2259380.817
309	428264.919	2259049.928		458	428463.074	2259372.158
310	428254.659	2259043.097		459	428458.163	2259363.311
311	428253.611	2259045.257		460	428455.316	2259361.302
312	428246.715	2259053.404		461	428483.507	2259347.147
313	428240.786	2259062.558		462	428486.221	2259349.063
314	428241.548	2259075.773		463	428493.384	2259355.954
315	428227.202	2259077.965		464	428502.274	2259364.504
316	428225.061	2259063.552		465	428504.143	2259376.837
317	428237.036	2259060.056		466	428518.704	2259376.656
318	428244.325	2259050.107		467	428518.458	2259362.118
319	428249.755	2259042.866		468	428505.253	2259361.120
320	428250.798	2259040.715		469	428496.971	2259354.025
321	428196.046	2259016.304		470	428490.637	2259346.526
322	428195.797	2259018.654		471	428487.941	2259344.623
323	428191.401	2259028.355		472	428492.956	2259341.664
324	428188.209	2259038.782		473	428504.646	2259339.870
325	428192.563	2259051.283		Vértice	X	Y
326	428179.362	2259057.335		1	428731.508	2259476.713
327	428173.357	2259044.048		2	428728.931	2259482.808
328	428183.916	2259037.404		3	428701.570	2259485.013
329	428188.199	2259025.838		4	428698.605	2259482.340
330	428191.479	2259017.372		5	428692.106	2259473.845
331	428191.726	2259015.033		6	428684.897	2259463.837
332	428138.091	2259006.120		7	428685.274	2259451.368
333	428138.429	2259008.443		8	428670.905	2259448.893
334	428137.041	2259018.885	POL_11	9	428668.547	2259463.277
335	428137.035	2259029.791		10	428681.358	2259466.631
336	428144.852	2259040.473		11	428688.231	2259475.099
337	428133.998	2259050.076		12	428692.811	2259483.079
338	428124.371	2259039.167		13	428695.740	2259485.720
339	428132.527	2259029.727		14	428639.279	2259497.000
340	428133.243	2259017.414		15	428636.636	2259494.617
341	428133.742	2259008.235		16	428631.070	2259486.300
342	428133.406	2259005.920		17	428624.274	2259476.008
343	428100.652	2259007.053		18	428625.158	2259463.564



8



344	428091.885	2259009.436	19	428610.899	2259460.496
345	428092.029	2259010.432	20	428607.960	2259474.783
346	428091.142	2259021.262	21	428620.624	2259478.655
347	428091.585	2259032.159	22	428627.147	2259487.395
348	428099.836	2259042.510	23	428631.813	2259495.990
349	428089.386	2259052.601	24	428634.436	2259498.355
350	428079.319	2259042.049	25	428577.775	2259519.147
351	428087.079	2259032.281	26	428576.395	2259516.478
352	428087.287	2259019.949	27	428574.332	2259508.468
353	428087.658	2259011.089	28	428570.658	2259496.694
354	428087.529	2259010.199	29	428575.051	2259484.951
355	428075.673	2259010.938	30	428562.059	2259477.774
356	428044.972	2259019.506	31	428555.156	2259491.047
357	428045.318	2259021.885	32	428566.417	2259498.225
358	428045.082	2259033.067	33	428570.259	2259508.432
359	428046.090	2259043.926	34	428572.510	2259518.260
360	428054.866	2259053.835	35	428573.889	2259520.927
361	428044.952	2259064.430	36	428532.496	2259541.217
362	428034.352	2259054.439	37	428531.113	2259538.543
363	428041.595	2259044.282	38	428528.633	2259529.834
364	428041.164	2259031.956	39	428524.959	2259518.060
365	428041.093	2259023.429	40	428529.261	2259506.350
366	428040.745	2259021.036	41	428516.421	2259499.476
367	428033.857	2259023.721	42	428509.626	2259512.357
368	427991.230	2259038.409	43	428520.719	2259519.591
369	427991.810	2259040.679	44	428524.561	2259529.797
370	427991.505	2259051.614	45	428527.039	2259540.196
371	427992.513	2259062.473	46	428528.423	2259542.874
372	428001.290	2259072.382	47	428486.488	2259556.749
373	427991.380	2259083.051	48	428485.077	2259554.019
374	427980.776	2259072.986	49	428482.434	2259545.056
375	427988.019	2259062.829	50	428478.760	2259533.282
376	427987.587	2259050.503	51	428483.062	2259521.572
377	427987.482	2259041.886	52	428470.213	2259514.676
378	427986.902	2259039.619	53	428463.427	2259527.579
379	427932.093	2259050.737	54	428474.519	2259534.813
380	427932.671	2259052.996	55	428478.361	2259545.020
381	427932.265	2259063.544	56	428480.734	2259555.131



8



382	427933.273	2259074.403		57	428482.149	2259557.869
383	427942.049	2259084.312		58	428442.277	2259565.564
384	427932.133	2259095.008		59	428440.814	2259562.733
385	427921.536	2259084.916		60	428437.999	2259553.515
386	427928.779	2259074.759		61	428434.326	2259541.741
387	427928.347	2259062.433		62	428438.627	2259530.031
388	427928.050	2259053.591		63	428425.774	2259523.123
389	427927.472	2259051.330		64	428418.993	2259536.038
390	427867.474	2259054.338		65	428430.085	2259543.272
391	427867.809	2259056.648		66	428433.927	2259553.479
392	427867.301	2259066.764		67	428436.179	2259563.318
393	427868.309	2259077.623		68	428437.649	2259566.162
394	427877.124	2259087.536		69	428428.782	2259567.139
395	427867.172	2259098.137		70	428395.207	2259569.414
396	427856.445	2259088.161		71	428393.715	2259566.527
397	427863.815	2259077.979		72	428390.834	2259557.209
398	427863.383	2259065.653		73	428387.161	2259545.435
399	427862.973	2259056.519		74	428391.462	2259533.726
400	427862.636	2259054.205		75	428378.609	2259526.818
401	427809.665	2259049.042		76	428371.828	2259539.732
402	427810.012	2259051.432		77	428382.920	2259546.966
403	427809.416	2259061.134		78	428386.762	2259557.173
404	427810.424	2259071.993		79	428388.973	2259566.930
405	427819.389	2259081.912		80	428390.463	2259569.812
406	427809.287	2259092.506		81	428348.207	2259574.201
407	427798.565	2259082.517		82	428346.738	2259571.358
408	427805.929	2259072.349		83	428343.915	2259562.128
409	427805.498	2259060.022		84	428340.241	2259550.354
410	427805.223	2259050.636		85	428344.543	2259538.644
411	427804.874	2259048.236		86	428331.691	2259531.740
412	427770.402	2259040.718		87	428324.908	2259544.651
413	427762.487	2259036.909		88	428336.001	2259551.885
414	427763.101	2259041.135		89	428339.842	2259562.091
415	427762.433	2259050.460		90	428342.095	2259571.937
416	427763.442	2259061.319		91	428343.563	2259574.776
417	427772.425	2259071.240		92	428297.916	2259581.416
418	427762.320	2259081.968		93	428296.468	2259578.615
419	427751.632	2259071.832		94	428293.707	2259569.474



	420	427758.947	2259061.675		95	428290.033	2259557.700
	421	427758.515	2259049.349		96	428294.335	2259545.991
	422	427758.300	2259039.759		97	428281.484	2259539.090
	423	427757.635	2259035.178		98	428274.700	2259551.997
	424	427738.068	2259032.169		99	428285.792	2259559.231
	425	427724.681	2259030.581		100	428289.634	2259569.438
	Vértice	X	Y		101	428291.927	2259579.378
	1	428304.929	2259082.296		102	428293.373	2259582.175
	2	428287.383	2259055.146		103	428255.263	2259589.260
	3	428281.906	2259042.190		104	428253.831	2259586.489
	4	428279.413	2259035.406		105	428251.119	2259577.423
	5	428282.190	2259034.091		106	428247.446	2259565.649
	6	428290.985	2259031.407		107	428251.747	2259553.940
	7	428302.693	2259027.529		108	428238.895	2259547.035
	8	428314.476	2259031.628		109	428232.113	2259559.946
	9	428321.155	2259018.643		110	428243.205	2259567.180
	10	428308.128	2259012.094		111	428247.047	2259577.387
	11	428301.089	2259023.316		112	428249.397	2259587.400
	12	428290.951	2259027.334		113	428250.828	2259590.168
	13	428280.770	2259029.949		114	428236.549	2259593.210
	14	428277.995	2259031.263		115	428204.313	2259594.429
	15	428267.086	2258984.354		116	428202.810	2259591.521
POL_05	16	428269.924	2258983.010		117	428199.906	2259582.168
	17	428279.071	2258982.279		118	428196.232	2259570.394
	18	428291.338	2258980.993		119	428200.534	2259558.684
	19	428301.972	2258987.515		120	428187.681	2259551.778
	20	428311.272	2258976.258		121	428180.899	2259564.691
	21	428299.945	2258967.076		122	428191.991	2259571.925
	22	428290.671	2258976.535		123	428195.833	2259582.131
	23	428279.908	2258978.293		124	428198.027	2259591.857
	24	428269.384	2258978.678		125	428199.525	2259594.756
	25	428266.533	2258980.029		126	428152.662	2259599.968
	26	428265.572	2258928.061		127	428151.207	2259597.154
	27	428268.603	2258927.589		128	428148.428	2259587.988
	28	428277.981	2258927.927		129	428144.754	2259576.214
	29	428290.312	2258928.172		130	428149.056	2259564.504
	30	428300.056	2258935.962		131	428136.202	2259557.595
	31	428310.673	2258925.945		132	428129.421	2259570.511



8



32	428300.578	2258915.429	133	428140.514	2259577.745
33	428290.203	2258923.665	134	428144.356	2259587.951
34	428279.305	2258924.076	135	428146.667	2259597.863
35	428269.024	2258923.111	136	428148.117	2259600.670
36	428265.978	2258923.585	137	428093.482	2259611.900
37	428269.982	2258897.193	138	428092.068	2259609.164
38	428277.213	2258877.357	139	428089.421	2259600.196
39	428280.621	2258876.827	140	428085.748	2259588.422
40	428290.374	2258878.009	141	428090.050	2259576.713
41	428302.639	2258879.305	142	428077.201	2259569.814
42	428311.679	2258887.931	143	428070.415	2259582.719
43	428323.123	2258878.824	144	428081.507	2259589.953
44	428313.956	2258867.485	145	428085.349	2259600.160
45	428302.915	2258874.805	146	428087.742	2259610.284
46	428292.022	2258874.284	147	428089.153	2259613.015
47	428282.311	2258872.401	148	428068.793	2259618.718
48	428278.894	2258872.933	149	428037.714	2259633.781
49	428295.244	2258832.944	150	428036.335	2259631.114
50	428298.663	2258832.412	151	428033.905	2259622.485
51	428308.403	2258833.572	152	428030.231	2259610.711
52	428320.668	2258834.869	153	428034.533	2259599.001
53	428329.712	2258843.461	154	428021.693	2259592.122
54	428341.169	2258834.390	155	428014.898	2259605.007
55	428331.985	2258823.048	156	428025.991	2259612.242
56	428320.944	2258830.369	157	428029.832	2259622.448
57	428310.051	2258829.848	158	428032.383	2259632.933
58	428300.288	2258827.969	159	428033.763	2259635.601
59	428296.912	2258828.495	160	427986.449	2259655.783
60	428307.804	2258789.055	161	427985.065	2259653.104
61	428310.953	2258788.565	162	427982.570	2259644.371
62	428320.278	2258789.744	163	427978.896	2259632.597
63	428332.544	2258791.041	164	427983.198	2259620.888
64	428341.587	2258799.633	165	427970.353	2259613.999
65	428353.029	2258790.564	166	427963.563	2259626.894
66	428343.860	2258779.220	167	427974.656	2259634.128
67	428332.820	2258786.541	168	427978.497	2259644.335
68	428321.927	2258786.020	169	427981.006	2259654.700
69	428311.744	2258784.183	170	427982.391	2259657.379

8

70	428308.614	2258784.670	171	427939.832	2259672.896
71	428312.523	2258743.805	172	427938.438	2259670.200
72	428315.531	2258743.336	173	427935.884	2259661.373
73	428324.475	2258744.555	174	427932.210	2259649.599
74	428336.740	2258745.851	175	427936.512	2259637.890
75	428345.784	2258754.444	176	427923.669	2259631.004
76	428357.213	2258745.381	177	427916.877	2259643.896
77	428348.057	2258734.031	178	427927.969	2259651.130
78	428337.016	2258741.351	179	427931.811	2259661.337
79	428326.123	2258740.831	180	427934.247	2259671.607
80	428315.559	2258739.021	181	427935.642	2259674.305
81	428312.559	2258739.488	182	427909.888	2259682.508
82	428309.986	2258702.862	183	427894.590	2259684.211
83	428312.951	2258702.401	184	427893.106	2259681.340
84	428321.565	2258703.662	185	427890.240	2259672.042
85	428333.831	2258704.959	186	427886.566	2259660.268
86	428342.875	2258713.552	187	427890.868	2259648.558
87	428354.299	2258704.477	188	427878.013	2259641.649
88	428345.148	2258693.138	189	427871.233	2259654.565
89	428334.107	2258700.459	190	427882.325	2259661.799
90	428323.214	2258699.938	191	427886.167	2259672.006
91	428312.316	2258698.159	192	427888.381	2259681.768
92	428309.351	2258698.621	193	427889.870	2259684.650
93	428302.768	2258668.587	194	427855.075	2259686.622
94	428301.082	2258657.760	195	427853.542	2259683.657
95	428304.123	2258657.287	196	427850.562	2259674.189
96	428312.753	2258658.548	197	427846.888	2259662.415
97	428325.019	2258659.845	198	427851.190	2259650.706
98	428334.062	2258668.437	199	427838.335	2259643.795
99	428345.472	2258659.364	200	427831.555	2259656.712
100	428336.335	2258648.024	201	427842.648	2259663.946
101	428325.295	2258655.345	202	427846.489	2259674.153
102	428314.402	2258654.824	203	427848.609	2259683.744
103	428303.540	2258652.992	204	427850.148	2259686.722
104	428300.477	2258653.468	205	427817.336	2259686.268
105	428296.953	2258619.730	206	427808.185	2259686.348
106	428300.077	2258619.244	207	427806.651	2259683.381
107	428308.846	2258620.486	208	427803.683	2259673.931





108	428321.111	2258621.782	209	427800.010	2259662.157
109	428330.155	2258630.375	210	427804.311	2259650.447
110	428341.588	2258621.302	211	427791.459	2259643.541
111	428332.428	2258609.962	212	427784.677	2259656.454
112	428321.388	2258617.282	213	427795.769	2259663.688
113	428310.494	2258616.762	214	427799.611	2259673.895
114	428299.779	2258614.972	215	427801.754	2259683.530
115	428296.661	2258615.457	216	427803.278	2259686.479
116	428295.607	2258575.247	217	427764.026	2259689.744
117	428298.507	2258574.795	218	427762.563	2259686.914
118	428307.437	2258576.015	219	427759.763	2259677.717
119	428319.702	2258577.312	220	427756.089	2259665.943
120	428328.746	2258585.905	221	427760.391	2259654.234
121	428340.179	2258576.831	222	427747.538	2259647.336
122	428331.019	2258565.491	223	427740.756	2259660.240
123	428319.979	2258572.812	224	427751.849	2259667.474
124	428309.085	2258572.291	225	427755.691	2259677.681
125	428298.534	2258570.480	226	427757.951	2259687.572
126	428295.674	2258570.925	227	427759.407	2259690.390
127	428297.352	2258537.956	228	427718.510	2259698.597
128	428297.766	2258529.927	229	427717.097	2259695.863
129	428300.378	2258529.520	230	427714.456	2259686.903
130	428309.477	2258530.717	231	427710.783	2259675.129
131	428321.743	2258532.014	232	427715.084	2259663.420
132	428330.786	2258540.607	233	427702.233	2259656.525
133	428342.226	2258531.533	234	427695.450	2259669.426
134	428333.060	2258520.193	235	427706.542	2259676.660
135	428322.019	2258527.514	236	427710.384	2259686.867
136	428311.126	2258526.993	237	427712.779	2259697.004
137	428300.743	2258525.180	238	427714.189	2259699.731
138	428298.104	2258525.591	239	427674.231	2259712.794
139	428302.121	2258498.160	240	427673.039	2259710.038
140	428307.147	2258491.196	241	427670.858	2259701.823
141	428309.948	2258486.769	242	427667.185	2259690.049
142	428313.121	2258486.276	243	427671.716	2259678.294
143	428326.031	2258482.656	244	427658.588	2259671.298
144	428339.705	2258479.098	245	427651.737	2259684.386
145	428355.210	2258484.974	246	427662.944	2259691.580





146	428363.151	2258469.088	247	427666.786	2259701.786
147	428345.927	2258460.893	248	427669.036	2259711.615
148	428337.897	2258473.705	249	427670.228	2259714.369
149	428325.728	2258477.858	250	427628.363	2259730.456
150	428312.576	2258480.347	251	427626.963	2259727.747
151	428309.538	2258480.820	252	427624.369	2259718.860
152	428292.459	2258482.551	253	427620.695	2259707.086
153	428289.276	2258484.099	254	427624.997	2259695.376
154	428277.887	2258485.791	255	427612.148	2259688.482
155	428265.716	2258487.706	256	427605.362	2259701.383
156	428250.380	2258480.906	257	427616.455	2259708.617
157	428244.461	2258494.408	258	427620.297	2259718.823
158	428258.756	2258502.969	259	427622.708	2259729.014
159	428266.823	2258492.540	260	427624.112	2259731.730
160	428278.412	2258490.071	261	427579.474	2259741.428
161	428290.155	2258488.893	262	427578.015	2259738.607
162	428292.860	2258487.577	263	427575.212	2259729.406
163	428293.772	2258489.354	264	427571.539	2259717.632
164	428296.254	2258496.903	265	427575.840	2259705.922
165	428291.287	2258540.040	266	427562.988	2259699.016
166	428290.283	2258555.167	267	427556.206	2259711.929
167	428287.273	2258555.304	268	427567.298	2259719.163
168	428278.143	2258554.314	269	427571.140	2259729.369
169	428265.851	2258553.299	270	427573.394	2259739.226
170	428256.612	2258544.917	271	427574.860	2259742.062
171	428245.401	2258554.256	272	427557.661	2259743.836
172	428254.814	2258565.335	273	427528.245	2259750.849
173	428265.678	2258557.805	274	427526.845	2259748.140
174	428276.580	2258558.075	275	427524.264	2259739.273
175	428287.064	2258559.743	276	427520.591	2259727.499
176	428290.072	2258559.606	277	427524.892	2259715.790
177	428289.958	2258602.448	278	427512.044	2259708.900
178	428286.961	2258602.585	279	427505.258	2259721.796
179	428278.023	2258601.562	280	427516.350	2259729.030
180	428265.731	2258600.548	281	427520.192	2259739.237
181	428256.493	2258592.165	282	427522.641	2259749.479
182	428245.304	2258601.511	283	427524.036	2259752.179
183	428254.691	2258612.612	284	427470.196	2259777.498



8



184	428265.559	2258605.053	285	427458.066	2259775.904
185	428276.461	2258605.323	286	427456.560	2259772.138
186	428287.145	2258606.943	287	427459.135	2259762.818
187	428290.142	2258606.807	288	427461.795	2259751.393
188	428293.577	2258647.165	289	427473.276	2259740.289
189	428290.572	2258647.302	290	427463.498	2259730.056
190	428281.813	2258646.252	291	427450.814	2259739.797
191	428269.521	2258645.237	292	427457.133	2259750.642
192	428260.283	2258636.855	293	427455.171	2259761.751
193	428249.072	2258646.194	294	427452.027	2259771.933
194	428258.482	2258657.263	295	427453.184	2259774.826
195	428269.349	2258649.742	296	427445.089	2259786.216
196	428280.251	2258650.013	297	427455.412	2259792.655
197	428291.126	2258651.635	298	427457.148	2259795.319
198	428294.133	2258651.498	299	427461.491	2259805.020
199	428296.905	2258669.902	300	427469.613	2259819.622
200	428302.997	2258696.947	301	427467.466	2259839.126
201	428299.979	2258697.084	302	427488.115	2259843.690
202	428291.303	2258696.022	303	427492.297	2259821.356
203	428279.011	2258695.007	304	427475.252	2259815.955
204	428269.772	2258686.624	305	427466.895	2259803.252
205	428258.558	2258695.964	306	427462.430	2259792.104
206	428267.970	2258707.072	307	427460.733	2259789.499
207	428278.838	2258699.512	308	427470.034	2259783.675
208	428289.740	2258699.783	309	427473.402	2259782.570
209	428300.660	2258701.299	310	427519.256	2259760.161
210	428303.673	2258701.162	311	427520.674	2259762.905
211	428306.528	2258743.408	312	427523.754	2259771.683
212	428303.526	2258743.545	313	427528.074	2259783.236
213	428294.458	2258742.544	314	427524.428	2259795.166
214	428282.166	2258741.530	315	427537.639	2259801.266
215	428272.928	2258733.147	316	427543.700	2259788.081
216	428261.721	2258742.487	317	427532.224	2259781.472
217	428271.126	2258753.594	318	427527.823	2259771.494
218	428281.994	2258746.035	319	427525.048	2259761.418
219	428292.896	2258746.305	320	427523.613	2259758.642
220	428303.417	2258747.913	321	427558.405	2259749.797
221	428306.423	2258747.776	322	427558.836	2259752.772



8



222	428301.403	2258790.485	323	427562.067	2259761.756
223	428298.311	2258790.625	324	427566.387	2259773.309
224	428288.814	2258789.703	325	427562.607	2259785.289
225	428276.522	2258788.688	326	427575.975	2259791.401
226	428267.284	2258780.306	327	427582.139	2259778.115
227	428256.070	2258789.646	328	427570.536	2259771.545
228	428265.482	2258800.753	329	427566.135	2259761.567
229	428276.349	2258793.194	330	427563.810	2259752.348
230	428287.252	2258793.464	331	427563.379	2259749.375
231	428297.339	2258795.113	332	427603.497	2259743.170
232	428300.445	2258794.971	333	427604.923	2259745.929
233	428289.758	2258830.516	334	427608.164	2259754.932
234	428286.189	2258838.816	335	427612.484	2259766.484
235	428282.867	2258838.968	336	427608.837	2259778.414
236	428272.855	2258838.156	337	427622.048	2259784.519
237	428260.563	2258837.141	338	427628.109	2259771.329
238	428251.325	2258828.759	339	427616.633	2259764.721
239	428240.114	2258838.098	340	427612.232	2259754.742
240	428249.523	2258849.204	341	427609.551	2259744.873
241	428260.391	2258841.647	342	427608.130	2259742.125
242	428271.293	2258841.917	343	427649.502	2259729.581
243	428280.919	2258843.611	344	427650.889	2259732.264
244	428284.232	2258843.460	345	427653.926	2259740.982
245	428266.744	2258888.404	346	427658.245	2259752.534
246	428263.503	2258888.551	347	427654.599	2259764.464
247	428253.653	2258887.704	348	427667.804	2259770.551
248	428241.361	2258886.689	349	427673.871	2259757.379
249	428232.123	2258878.306	350	427662.395	2259750.771
250	428220.911	2258887.645	351	427657.994	2259740.792
251	428230.320	2258898.754	352	427655.188	2259730.609
252	428241.188	2258891.194	353	427653.803	2259727.929
253	428252.091	2258891.465	354	427672.609	2259719.879
254	428261.867	2258893.144	355	427691.161	2259713.014
255	428265.101	2258892.996	356	427692.554	2259715.709
256	428264.187	2258895.586	357	427695.645	2259724.502
257	428258.837	2258940.879	358	427699.965	2259736.054
258	428255.809	2258941.017	359	427696.318	2259747.984
259	428246.728	2258940.019	360	427709.522	2259754.078



[Firma manuscrita]



	260	428234.436	2258939.004		361	427715.590	2259740.900
	261	428225.198	2258930.621		362	427704.114	2259734.291
	262	428213.986	2258939.960		363	427699.713	2259724.313
	263	428223.396	2258951.062		364	427696.965	2259714.239
	264	428234.263	2258943.509		365	427695.569	2259711.539
	265	428245.166	2258943.780		366	427732.765	2259701.364
	266	428255.711	2258945.376		367	427734.191	2259704.122
	267	428258.735	2258945.238		368	427737.447	2259713.143
	268	428262.942	2258996.521		369	427741.767	2259724.695
	269	428259.920	2258996.659		370	427738.120	2259736.625
	270	428251.501	2258995.036		371	427751.333	2259742.735
	271	428239.298	2258993.246		372	427757.392	2259729.541
	272	428230.609	2258984.295		373	427745.916	2259722.932
	273	428218.829	2258992.906		374	427741.515	2259712.954
	274	428227.518	2259004.576		375	427738.860	2259703.132
	275	428238.841	2258997.731		376	427737.429	2259700.365
	276	428249.704	2258998.691		377	427778.492	2259694.107
	277	428260.719	2259000.895		378	427779.976	2259696.978
	278	428263.743	2259000.757		379	427783.419	2259706.270
	279	428276.304	2259044.338		380	427787.739	2259717.823
	280	428270.443	2259046.831		381	427784.093	2259729.753
	Vértice	X	Y		382	427797.313	2259735.864
	1	428095.465	2259001.597		383	427803.365	2259722.668
	2	428083.755	2258997.302		384	427791.889	2259716.060
	3	428070.484	2258974.523		385	427787.488	2259706.081
	4	428073.475	2258973.873		386	427784.988	2259696.536
	5	428082.076	2258973.382		387	427783.496	2259693.650
	6	428094.343	2258972.097		388	427817.197	2259692.267
	7	428104.977	2258978.618		389	427825.006	2259692.552
POL_06	8	428114.296	2258967.368		390	427826.580	2259695.597
	9	428102.950	2258958.179		391	427830.227	2259705.185
	10	428093.676	2258967.638		392	427834.547	2259716.738
	11	428082.913	2258969.396		393	427830.900	2259728.668
	12	428071.855	2258969.992		394	427844.117	2259734.780
	13	428068.885	2258970.638		395	427850.172	2259721.583
	14	428061.734	2258919.839		396	427838.696	2259714.974
	15	428064.767	2258919.632		397	427834.295	2259704.996
	16	428073.967	2258920.683		398	427831.937	2259695.713

8



17	428086.249	2258921.814		399	427830.371	2259692.684
18	428095.407	2258930.284		400	427876.144	2259691.704
19	428106.726	2258921.063		401	427877.649	2259694.614
20	428097.405	2258909.842		402	427881.046	2259703.970
21	428086.464	2258917.311		403	427885.366	2259715.523
22	428075.565	2258916.937		404	427881.720	2259727.452
23	428065.280	2258915.248		405	427894.941	2259733.585
24	428062.225	2258915.456		406	427900.992	2259720.368
25	428077.857	2258871.507		407	427889.516	2259713.759
26	428081.476	2258871.387		408	427885.115	2259703.781
27	428090.432	2258873.382		409	427882.632	2259694.267
28	428102.533	2258875.766		410	427881.133	2259691.368
29	428110.729	2258885.287		411	427911.142	2259688.397
30	428123.060	2258877.135		412	427923.893	2259684.441
31	428114.897	2258864.870		413	427925.290	2259687.145
32	428103.209	2258871.309		414	427928.403	2259695.968
33	428092.406	2258869.820		415	427932.723	2259707.520
34	428083.132	2258867.082		416	427929.076	2259719.450
35	428079.885	2258867.190		417	427942.281	2259725.543
36	428091.435	2258827.095		418	427948.348	2259712.366
37	428094.548	2258826.822		419	427936.872	2259705.757
38	428103.943	2258827.833		420	427932.471	2259695.779
39	428116.225	2258828.964		421	427929.728	2259685.721
40	428125.384	2258837.434		422	427928.332	2259683.019
41	428136.692	2258828.207		423	427969.731	2259668.633
42	428127.381	2258816.992		424	427971.119	2259671.318
43	428116.441	2258824.461		425	427974.163	2259680.046
44	428105.541	2258824.087		426	427978.483	2259691.599
45	428095.382	2258822.382		427	427974.837	2259703.529
46	428092.284	2258822.654		428	427988.035	2259709.619
47	428096.355	2258779.359		429	427994.109	2259696.444
48	428099.357	2258779.095		430	427982.633	2259689.835
49	428108.328	2258780.185		431	427978.232	2259679.857
50	428120.610	2258781.316		432	427975.439	2259669.695
51	428129.768	2258789.786		433	427974.052	2259667.012
52	428141.071	2258780.558		434	428009.715	2259652.742
53	428131.766	2258769.344		435	428011.096	2259655.415
54	428120.825	2258776.813		436	428014.083	2259664.061



55	428109.926	2258776.439	437	428018.403	2259675.614
56	428099.348	2258774.767	438	428014.756	2259687.544
57	428096.351	2258775.030	439	428027.964	2259693.643
58	428092.517	2258733.535	440	428034.028	2259680.459
59	428095.517	2258733.271	441	428022.552	2259673.851
60	428104.108	2258734.430	442	428018.151	2259663.872
61	428116.390	2258735.561	443	428015.274	2259653.636
62	428125.549	2258744.031	444	428013.893	2259650.964
63	428136.852	2258734.805	445	428048.909	2259635.157
64	428127.546	2258723.588	446	428050.287	2259637.824
65	428116.606	2258731.057	447	428053.217	2259646.390
66	428105.706	2258730.684	448	428057.537	2259657.942
67	428094.743	2258729.064	449	428053.891	2259669.872
68	428091.738	2258729.328	450	428067.099	2259675.960
69	428086.509	2258707.577	451	428073.163	2259662.788
70	428083.734	2258689.020	452	428061.687	2259656.179
71	428086.725	2258688.757	453	428057.286	2259646.201
72	428095.417	2258689.888	454	428054.380	2259635.868
73	428107.699	2258691.019	455	428053.002	2259633.201
74	428116.858	2258699.489	456	428071.023	2259624.314
75	428128.169	2258690.263	457	428090.765	2259618.795
76	428118.855	2258679.047	458	428092.177	2259621.527
77	428107.915	2258686.516	459	428095.373	2259630.464
78	428097.015	2258686.142	460	428099.693	2259642.016
79	428086.186	2258684.521	461	428096.046	2259653.946
80	428083.196	2258684.784	462	428109.256	2259660.050
81	428079.968	2258647.356	463	428115.318	2259646.861
82	428082.959	2258647.093	464	428103.842	2259640.253
83	428091.822	2258648.200	465	428099.441	2259630.274
84	428104.104	2258649.331	466	428096.748	2259620.357
85	428113.263	2258657.801	467	428095.333	2259617.620
86	428124.569	2258648.575	468	428129.539	2259610.014
87	428115.260	2258637.358	469	428130.976	2259612.794
88	428104.320	2258644.827	470	428134.292	2259621.866
89	428093.421	2258644.454	471	428138.612	2259633.418
90	428082.763	2258642.790	472	428134.965	2259645.348
91	428079.772	2258643.053	473	428148.174	2259651.452
92	428079.619	2258603.877	474	428154.237	2259638.264



93	428082.632	2258603.613		475	428142.761	2259631.655
94	428091.677	2258604.691		476	428138.360	2259621.677
95	428103.959	2258605.822		477	428135.734	2259611.907
96	428113.118	2258614.291		478	428134.294	2259609.121
97	428124.428	2258605.065		479	428176.978	2259602.842
98	428115.115	2258593.849		480	428178.454	2259605.698
99	428104.175	2258601.318		481	428181.928	2259614.949
100	428093.275	2258600.945		482	428186.248	2259626.501
101	428082.801	2258599.267		483	428182.601	2259638.431
102	428079.785	2258599.532		484	428195.809	2259644.528
103	428083.031	2258559.469		485	428201.873	2259631.346
104	428086.093	2258559.200		486	428190.397	2259624.738
105	428095.329	2258560.256		487	428185.996	2259614.759
106	428107.611	2258561.387		488	428183.473	2259605.173
107	428116.770	2258569.857		489	428181.992	2259602.308
108	428128.097	2258560.630		490	428231.766	2259599.284
109	428118.767	2258549.415		491	428232.099	2259602.199
110	428107.826	2258556.884		492	428236.186	2259612.254
111	428096.927	2258556.510		493	428240.506	2259623.807
112	428086.640	2258554.850		494	428237.029	2259635.694
113	428083.572	2258555.120		495	428250.030	2259641.723
114	428085.814	2258539.561		496	428255.926	2259628.777
115	428090.893	2258530.213		497	428244.655	2259622.043
116	428093.895	2258521.911		498	428240.255	2259612.065
117	428096.716	2258520.718		499	428237.574	2259602.199
118	428106.759	2258519.724		500	428237.232	2259599.202
119	428118.833	2258518.264		501	428275.040	2259591.526
120	428131.363	2258524.842		502	428276.479	2259594.310
121	428139.985	2258512.426		503	428279.792	2259603.393
122	428126.238	2258503.452		504	428284.112	2259614.945
123	428117.912	2258513.456		505	428280.465	2259626.875
124	428107.053	2258515.596		506	428282.876	2259630.553
125	428094.829	2258516.483		507	428300.224	2259621.705
126	428091.978	2258517.689		508	428299.737	2259619.790
127	428076.718	2258519.915		509	428288.261	2259613.182
128	428073.192	2258521.362		510	428283.860	2259603.203
129	428061.546	2258524.510		511	428281.237	2259593.438
130	428049.611	2258527.572		512	428279.796	2259590.651





131	428033.726	2258522.278		513	428329.076	2259582.746
132	428029.135	2258536.233		514	428330.536	2259585.572
133	428044.133	2258543.428		515	428333.906	2259594.760
134	428051.173	2258532.280		516	428338.226	2259606.312
135	428062.474	2258528.720		517	428334.579	2259618.242
136	428073.486	2258526.712		518	428347.792	2259624.353
137	428076.283	2258525.564		519	428353.851	2259611.158
138	428077.518	2258528.371		520	428342.375	2259604.549
139	428079.904	2258538.512		521	428337.975	2259594.571
140	428074.035	2258594.084		522	428335.410	2259584.910
141	428071.007	2258594.551		523	428333.947	2259582.079
142	428061.877	2258593.560		524	428379.371	2259576.845
143	428049.585	2258592.546		525	428380.856	2259579.717
144	428040.347	2258584.163		526	428384.405	2259588.994
145	428029.136	2258593.502		527	428388.725	2259600.546
146	428038.545	2258604.604		528	428385.078	2259612.476
147	428049.413	2258597.051		529	428398.278	2259618.559
148	428060.315	2258597.322		530	428404.350	2259605.391
149	428070.803	2258598.926		531	428392.875	2259598.783
150	428073.825	2258598.460		532	428388.474	2259588.804
151	428073.663	2258640.366		533	428385.965	2259579.244
152	428070.678	2258640.826		534	428384.477	2259576.367
153	428061.739	2258639.822		535	428427.949	2259573.192
154	428049.447	2258638.808		536	428429.460	2259576.115
155	428040.209	2258630.425		537	428432.690	2259585.099
156	428029.007	2258639.765		538	428437.010	2259596.652
157	428038.407	2258650.866		539	428433.243	2259608.584
158	428049.274	2258643.313		540	428446.583	2259614.708
159	428060.177	2258643.583		541	428452.788	2259601.461
160	428070.855	2258645.174		542	428441.160	2259594.888
161	428073.838	2258644.714		543	428436.759	2259584.910
162	428077.190	2258685.099		544	428434.387	2259575.603
163	428074.224	2258685.556		545	428432.911	2259572.746
164	428065.476	2258684.590		546	428483.773	2259563.648
165	428053.184	2258683.575		547	428485.188	2259566.384
166	428043.946	2258675.193		548	428488.384	2259575.322
167	428032.758	2258684.535		549	428492.704	2259586.874
168	428042.143	2258695.633		550	428489.057	2259598.804

8



207	428073.416	2258867.289		589	428628.818	2259506.279
208	428070.285	2258866.639		590	428670.166	2259495.929
209	428060.003	2258865.546		591	428671.601	2259498.705
210	428047.711	2258864.531		592	428674.909	2259507.774
211	428038.472	2258856.148		593	428679.229	2259519.327
212	428027.149	2258865.451		594	428675.582	2259531.257
213	428036.670	2258876.589		595	428688.813	2259537.355
214	428047.538	2258869.036		596	428694.854	2259524.172
215	428058.440	2258869.307		597	428683.378	2259517.564
216	428067.692	2258871.040		598	428678.977	2259507.585
217	428070.938	2258871.401		599	428676.352	2259497.816
218	428056.118	2258915.919		600	428674.911	2259495.030
219	428052.970	2258917.043		601	428716.905	2259489.560
220	428043.443	2258917.098		602	428718.401	2259492.455
221	428031.112	2258917.333		603	428721.932	2259501.791
222	428021.072	2258909.930		604	428726.252	2259513.343
223	428010.873	2258920.355		605	428722.606	2259525.273
224	428021.349	2258930.448		606	428735.818	2259531.371
225	428031.396	2258921.833		607	428741.878	2259518.189
226	428042.270	2258920.998		608	428730.402	2259511.580
227	428052.561	2258921.603		609	428726.001	2259501.602
228	428055.654	2258920.499		610	428723.526	2259492.104
229	428060.866	2258965.965		611	428722.022	2259489.194
230	428058.040	2258966.974		612	428734.016	2259488.588
231	428049.163	2258968.761		613	428746.730	2259494.297
232	428037.144	2258971.533		Vértice	X	Y
233	428025.794	2258966.358		1	428820.561	2259633.342
234	428017.965	2258978.659		2	428817.320	2259642.008
235	428030.295	2258986.378		3	428797.758	2259652.388
236	428038.350	2258975.878		4	428796.327	2259649.751
237	428048.818	2258972.819		5	428793.620	2259641.163
238	428059.446	2258971.097	POL_12_01	6	428789.604	2259629.501
239	428062.270	2258970.088		7	428793.504	2259617.688
240	428077.152	2258998.444		8	428780.501	2259611.292
241	428074.664	2259005.021		9	428774.171	2259624.248
POL_07	Vértice	X	Y	10	428785.410	2259631.156
	1	427953.898	2259041.122	11	428789.548	2259641.246
	2	427936.128	2259037.948	12	428792.127	2259651.895



169	428053.011	2258688.080		551	428502.264	2259604.903
170	428063.914	2258688.351		552	428508.329	2259591.719
171	428074.774	2258689.906		553	428496.853	2259585.111
172	428077.739	2258689.449		554	428492.452	2259575.132
173	428080.649	2258708.911		555	428489.752	2259565.194
174	428086.364	2258733.214		556	428488.342	2259562.465
175	428083.398	2258733.671		557	428534.061	2259547.062
176	428074.751	2258732.605		558	428535.443	2259549.737
177	428062.459	2258731.590		559	428538.440	2259558.398
178	428053.221	2258723.207		560	428542.760	2259569.950
179	428042.004	2258732.548		561	428539.113	2259581.880
180	428051.419	2258743.648		562	428552.316	2259587.967
181	428062.287	2258736.095		563	428558.385	2259574.796
182	428073.189	2258736.366		564	428546.909	2259568.187
183	428084.132	2258737.897		565	428542.508	2259558.209
184	428087.096	2258737.440		566	428539.667	2259547.966
185	428090.350	2258775.046		567	428538.285	2259545.294
186	428087.353	2258775.275		568	428576.641	2259526.265
187	428078.340	2258774.265		569	428578.020	2259528.932
188	428066.048	2258773.251		570	428581.251	2259537.916
189	428056.809	2258764.868		571	428585.571	2259549.469
190	428045.595	2258774.208		572	428582.031	2259561.367
191	428055.007	2258785.309		573	428595.130	2259567.492
192	428065.875	2258777.756		574	428600.894	2259554.487
193	428076.777	2258778.026		575	428589.720	2259547.705
194	428087.353	2258779.623		576	428585.319	2259537.727
195	428090.354	2258779.393		577	428582.252	2259527.001
196	428086.812	2258819.142		578	428580.872	2259524.332
197	428083.727	2258819.378		579	428624.406	2259507.659
198	428074.290	2258818.502		580	428625.803	2259510.362
199	428061.998	2258817.487		581	428628.922	2259519.194
200	428052.760	2258809.104		582	428633.242	2259530.747
201	428041.562	2258818.444		583	428629.596	2259542.676
202	428050.957	2258829.545		584	428642.808	2259548.787
203	428061.825	2258821.992		585	428648.868	2259535.592
204	428072.728	2258822.263		586	428637.392	2259528.983
205	428082.891	2258823.909		587	428632.991	2259519.005
206	428085.991	2258823.672		588	428630.218	2259508.988



8



41	427917.058	2258857.148	51	428600.569	2259703.027
42	427905.715	2258847.967	52	428604.961	2259691.284
43	427896.441	2258857.426	53	428591.973	2259684.115
44	427885.678	2258859.184	54	428585.067	2259697.379
45	427876.189	2258859.248	55	428596.328	2259704.558
46	427872.772	2258860.115	56	428600.170	2259714.764
47	427874.821	2258853.913	57	428602.266	2259724.314
48	427883.173	2258819.855	58	428603.730	2259727.010
49	427886.290	2258819.063	59	428560.261	2259738.942
50	427895.980	2258818.068	60	428558.785	2259736.222
51	427908.247	2258816.783	61	428556.503	2259727.874
52	427918.881	2258823.304	62	428552.830	2259716.100
53	427928.157	2258812.051	63	428557.222	2259704.356
54	427916.855	2258802.865	64	428544.232	2259697.183
55	427907.580	2258812.324	65	428537.328	2259710.452
56	427896.817	2258814.082	66	428548.589	2259717.631
57	427886.770	2258814.311	67	428552.431	2259727.837
58	427883.689	2258815.093	68	428554.484	2259737.307
59	427881.357	2258771.476	69	428555.962	2259740.029
60	427884.269	2258770.737	70	428544.764	2259742.784
61	427893.253	2258770.066	71	428508.250	2259750.154
62	427905.520	2258768.781	72	428506.740	2259747.371
63	427916.154	2258775.303	73	428504.379	2259738.859
64	427925.440	2258764.046	74	428500.705	2259727.085
65	427914.128	2258754.863	75	428505.098	2259715.341
66	427904.853	2258764.322	76	428492.106	2259708.164
67	427894.090	2258766.081	77	428485.203	2259721.437
68	427883.352	2258766.516	78	428496.465	2259728.616
69	427880.443	2258767.254	79	428500.306	2259738.822
70	427866.214	2258729.619	80	428502.273	2259748.127
71	427869.043	2258728.542	81	428503.787	2259750.916
72	427876.293	2258728.615	82	428458.609	2259756.964
73	427888.609	2258727.965	83	428457.057	2259754.104
74	427898.923	2258735.185	84	428454.605	2259745.434
75	427909.009	2258724.265	85	428450.931	2259733.660
76	427897.953	2258714.362	86	428455.324	2259721.917
77	427888.174	2258723.478	87	428442.333	2259714.739
78	427877.334	2258724.678	88	428435.429	2259728.013



3	427914.610	2259020.714	13	428793.558	2259654.533
4	427917.315	2259019.145	14	428747.574	2259676.173
5	427925.234	2259017.097	15	428746.137	2259673.526
6	427936.983	2259013.346	16	428744.048	2259665.484
7	427948.710	2259017.547	17	428740.374	2259653.710
8	427955.534	2259004.660	18	428744.767	2259641.967
9	427942.607	2258998.000	19	428731.776	2259634.790
10	427935.425	2259009.116	20	428724.872	2259648.063
11	427925.243	2259013.025	21	428736.134	2259655.241
12	427914.046	2259015.963	22	428739.975	2259665.448
13	427911.362	2259017.520	23	428742.198	2259675.226
14	427878.982	2258969.721	24	428743.635	2259677.874
15	427881.816	2258968.711	25	428699.758	2259695.286
16	427890.398	2258968.182	26	428698.311	2259692.620
17	427902.664	2258966.897	27	428696.155	2259684.465
18	427913.299	2258973.418	28	428692.481	2259672.691
19	427922.546	2258962.182	29	428696.874	2259660.948
20	427911.272	2258952.979	30	428683.883	2259653.770
21	427901.998	2258962.438	31	428676.979	2259667.043
22	427891.235	2258964.196	32	428688.241	2259674.222
23	427880.103	2258964.646	33	428692.082	2259684.428
24	427877.274	2258965.654	34	428694.242	2259694.093
25	427866.191	2258917.736	35	428695.689	2259696.760
26	427869.146	2258916.985	36	428667.112	2259706.474
27	427878.439	2258916.201	37	428655.007	2259710.691
28	427890.705	2258914.916	38	428653.555	2259708.017
29	427901.340	2258921.437	39	428651.353	2259699.832
30	427910.656	2258910.182	40	428647.680	2259688.058
31	427899.313	2258900.998	41	428652.072	2259676.315
32	427890.038	2258910.457	42	428639.084	2259669.144
33	427879.276	2258912.215	43	428632.178	2259682.411
34	427868.912	2258912.594	44	428643.439	2259689.589
35	427865.940	2258913.349	45	428647.281	2259699.796
36	427871.323	2258865.120	46	428649.420	2259709.424
37	427874.673	2258864.270	47	428650.873	2259712.099
38	427884.841	2258863.170	48	428607.959	2259725.758
39	427897.107	2258861.885	49	428606.496	2259723.063
40	427907.742	2258868.406	50	428604.242	2259714.801





79	427866.805	2258724.519		89	428446.691	2259735.191
80	427863.963	2258725.601		90	428450.533	2259745.398
81	427857.737	2258677.839		91	428452.419	2259754.546
82	427860.703	2258677.086		92	428453.976	2259757.414
83	427869.679	2258677.831		93	428454.816	2259758.963
84	427881.996	2258678.481		94	428590.319	2259737.108
85	427891.478	2258686.587		95	428669.030	2259712.160
86	427902.417	2258676.925		96	428673.055	2259710.859
87	427892.676	2258666.082		97	428675.584	2259713.788
88	427882.035	2258673.973		98	428680.124	2259722.623
89	427871.130	2258674.025		99	428686.009	2259721.674
90	427860.498	2258672.766		100	428681.487	2259711.822
91	427857.523	2258673.521		101	428678.971	2259708.907
92	427858.113	2258635.452		102	428768.303	2259673.445
93	427861.176	2258634.674		103	428770.502	2259675.993
94	427870.349	2258635.630		104	428775.526	2259688.906
95	427882.642	2258636.640		105	428781.864	2259705.014
96	427891.884	2258645.019		106	428780.178	2259706.485
97	427903.105	2258635.680		107	428797.091	2259703.757
98	427893.679	2258624.558		108	428787.645	2259702.440
99	427882.813	2258632.134		109	428781.231	2259688.543
100	427871.910	2258631.868		110	428775.960	2259673.399
101	427861.542	2258630.290		111	428773.788	2259670.883
102	427858.466	2258631.071		112	428820.201	2259647.271
103	427864.139	2258592.634		113	428826.627	2259650.344
104	427867.357	2258591.817		Vértice	X	Y
105	427876.943	2258592.413	POL_12_02	1	428396.003	2259735.689
106	427889.261	2258593.030		2	428399.265	2259724.788
107	427898.767	2258601.109		3	428385.180	2259718.251
108	427909.689	2258591.417		Vértice	X	Y
109	427899.907	2258580.601		1	427795.131	2259888.498
110	427889.288	2258588.521		2	427792.134	2259883.178
111	427878.383	2258588.604		3	427775.604	2259889.530
112	427868.355	2258587.294	POL_13_01	4	427774.167	2259886.882
113	427865.117	2258588.117		5	427772.078	2259878.819
114	427866.647	2258581.590		6	427768.404	2259867.045
115	427871.873	2258571.516		7	427772.797	2259855.302
116	427874.481	2258561.692		8	427759.808	2259848.132



8



117	427877.275	2258560.596	9	427752.902	2259861.398
118	427886.230	2258558.309	10	427764.164	2259868.576
119	427896.963	2258555.328	11	427768.005	2259878.783
120	427907.962	2258560.015	12	427770.256	2259888.611
121	427915.951	2258547.351	13	427771.691	2259891.254
122	427901.548	2258540.394	14	427771.544	2259891.321
123	427895.468	2258551.101	15	427730.010	2259911.115
124	427885.929	2258554.531	16	427728.575	2259908.472
125	427875.138	2258556.922	17	427726.511	2259900.460
126	427872.124	2258558.105	18	427722.837	2259888.686
127	427857.471	2258561.817	19	427727.230	2259876.943
128	427854.112	2258563.046	20	427714.238	2259869.765
129	427842.723	2258566.177	21	427707.335	2259883.039
130	427830.988	2258569.333	22	427718.597	2259890.217
131	427815.233	2258564.276	23	427722.438	2259900.424
132	427810.646	2258578.326	24	427724.681	2259910.238
133	427825.695	2258584.933	25	427726.116	2259912.881
134	427832.582	2258573.958	26	427684.538	2259930.817
135	427843.687	2258570.319	27	427683.099	2259928.166
136	427854.525	2258568.213	28	427680.995	2259920.084
137	427857.346	2258567.180	29	427677.321	2259908.310
138	427858.498	2258569.673	30	427681.714	2259896.567
139	427860.820	2258580.160	31	427668.722	2259889.388
140	427851.284	2258653.264	32	427661.819	2259902.663
141	427848.270	2258654.029	33	427673.081	2259909.841
142	427839.314	2258652.770	34	427676.922	2259920.048
143	427827.057	2258651.401	35	427679.126	2259929.791
144	427818.064	2258642.755	36	427680.565	2259932.444
145	427806.596	2258651.770	37	427661.713	2259939.961
146	427815.672	2258663.135	38	427639.311	2259947.514
147	427826.754	2258655.899	39	427637.856	2259944.833
148	427837.644	2258656.485	40	427635.651	2259936.614
149	427848.227	2258658.385	41	427631.978	2259924.840
150	427851.230	2258657.623	42	427636.370	2259913.097
151	427855.179	2258710.722	43	427623.380	2259905.922
152	427852.259	2258711.463	44	427616.476	2259919.192
153	427843.435	2258710.857	45	427627.737	2259926.371
154	427831.108	2258710.435	46	427631.579	2259936.577





155	427821.477	2258702.507	47	427633.702	2259946.176
156	427810.736	2258712.377	48	427635.158	2259948.859
157	427820.660	2258723.010	49	427592.605	2259961.647
158	427831.152	2258714.943	50	427591.137	2259958.942
159	427842.055	2258714.689	51	427588.900	2259950.635
160	427852.954	2258715.727	52	427585.227	2259938.861
161	427855.871	2258714.987	53	427589.598	2259927.053
162	427858.289	2258727.783	54	427576.628	2259919.941
163	427874.736	2258769.215	55	427569.725	2259933.214
164	427871.828	2258769.953	56	427580.986	2259940.392
165	427862.875	2258770.354	57	427584.828	2259950.599
166	427850.578	2258771.307	58	427586.906	2259960.114
167	427840.124	2258764.500	59	427588.375	2259962.821
168	427830.540	2258775.503	60	427546.016	2259973.636
169	427841.595	2258784.967	61	427544.533	2259970.903
170	427851.123	2258775.782	62	427542.278	2259962.506
171	427861.930	2258774.316	63	427538.605	2259950.732
172	427872.720	2258774.191	64	427543.008	2259938.986
173	427875.632	2258773.451	65	427530.006	2259931.811
174	427876.967	2258821.033	66	427523.103	2259945.084
175	427873.823	2258821.831	67	427534.364	2259952.263
176	427864.036	2258822.527	68	427538.206	2259962.469
177	427851.739	2258823.480	69	427540.239	2259971.901
178	427841.285	2258816.673	70	427541.724	2259974.637
179	427831.695	2258827.678	71	427509.570	2259981.590
180	427842.757	2258837.140	72	427498.708	2259980.411
181	427852.285	2258827.955	73	427493.353	2259979.396
182	427863.092	2258826.488	74	427491.497	2259975.978
183	427873.040	2258826.594	75	427486.534	2259965.142
184	427876.230	2258825.784	76	427480.678	2259953.069
185	427869.182	2258851.864	77	427482.896	2259934.934
186	427861.618	2258882.151	78	427466.876	2259932.968
187	427858.469	2258882.951	79	427462.569	2259950.661
188	427848.733	2258883.630	80	427475.993	2259955.756
189	427836.436	2258884.583	81	427482.242	2259967.046
190	427825.982	2258877.776	82	427486.773	2259978.363
191	427816.403	2258888.780	83	427488.507	2259981.557
192	427827.454	2258898.243	84	427491.182	2259996.724

7

	193	427836.982	2258889.059	85	427492.398	2260000.090
	194	427847.789	2258887.592	86	427495.226	2260015.450
	195	427857.865	2258887.663	87	427498.670	2260033.178
	196	427860.978	2258886.873	88	427489.919	2260052.495
	197	427864.343	2258944.893	89	427509.561	2260063.885
	198	427861.638	2258946.461	90	427521.393	2260042.571
	199	427852.623	2258948.600	91	427505.694	2260031.302
	200	427840.680	2258951.681	92	427501.371	2260015.448
	201	427829.200	2258946.799	93	427499.453	2259999.184
	202	427821.692	2258959.305	94	427498.443	2259996.388
	203	427834.215	2258966.697	95	427502.009	2259993.188
	204	427841.997	2258955.992	96	427510.463	2259988.216
	205	427852.383	2258952.665	97	427611.048	2259962.509
	206	427862.758	2258950.763	98	427613.222	2259965.697
	207	427865.443	2258949.207	99	427618.551	2259978.985
	208	427893.075	2259005.555	100	427624.889	2259995.093
	209	427890.462	2259007.070	101	427620.029	2260011.936
	210	427882.225	2259008.635	102	427638.766	2260020.274
	211	427870.240	2259011.547	103	427647.007	2260001.483
	212	427858.830	2259006.503	104	427630.670	2259992.519
POL_08	213	427851.125	2259018.906	105	427624.255	2259978.622
	214	427863.563	2259026.470	106	427619.205	2259963.894
	215	427871.496	2259015.877	107	427617.034	2259960.711
	216	427881.927	2259012.697	108	427663.791	2259945.591
	217	427893.116	2259010.495	109	427713.724	2259924.954
	218	427895.739	2259008.974	110	427715.644	2259927.770
	219	427927.446	2259039.216	111	427720.718	2259940.745
	220	427925.980	2259045.469	112	427727.056	2259956.854
	Vértice	X	Y	113	427722.196	2259973.697
	1	427712.246	2258940.817	114	427740.925	2259982.026
POL_13_02	2	427716.675	2258934.591	115	427749.175	2259963.243
	3	427718.857	2258928.762	116	427732.837	2259954.280
	4	427719.578	2258920.658	117	427726.422	2259940.383
	5	427717.924	2258912.964	118	427721.165	2259925.324
	6	427714.072	2258906.046	119	427719.255	2259922.521
	7	427708.232	2258900.468	120	427774.118	2259896.742
	8	427705.313	2258898.864	Vértice	X	Y
	9	427702.342	2258897.358	1	427813.000	2259920.000



10	427703.029	2258890.884		2	427810.000	2259936.000
11	427711.212	2258889.392		3	427827.000	2259944.000
12	427727.956	2258889.434		4	427846.000	2259952.000
13	427743.214	2258907.988		5	427870.000	2259953.000
14	427762.352	2258893.742		6	427829.000	2259904.000
15	427746.551	2258864.447				
16	427727.564	2258884.942	POL_13_03	Vértice	X	Y
17	427714.372	2258885.448		1	427834.047	2259859.456
18	427703.444	2258886.297		2	427830.384	2259849.487
19	427704.069	2258834.853		3	427834.776	2259837.744
20	427716.213	2258833.980		4	427821.784	2259830.566
21	427728.536	2258833.450		5	427814.882	2259843.840
22	427747.457	2258855.611		6	427826.143	2259851.018
23	427773.203	2258831.375	POL_13_04	7	427829.968	2259861.536
24	427751.904	2258804.570		Vértice	X	Y
25	427728.144	2258828.959		1	427875.980	2259841.970
26	427712.038	2258829.141	POL_14	2	427904.040	2259827.790
27	427703.729	2258829.755		3	427871.020	2259815.510
28	427700.809	2258803.463		Vértice	X	Y
29	427696.633	2258780.500		1	427895.646	2260066.907
30	427706.311	2258779.847		2	427892.716	2260061.706
31	427720.862	2258779.757		3	427884.511	2260063.243
32	427740.257	2258795.502		4	427880.884	2260050.503
33	427759.772	2258773.227		5	427875.854	2260033.939
34	427740.426	2258755.900		6	427876.735	2260033.341
35	427720.470	2258775.265		7	427862.597	2260008.247
36	427709.620	2258776.360		8	427854.317	2260025.801
37	427695.983	2258776.186		9	427869.886	2260036.042
38	427695.483	2258773.450		10	427875.169	2260050.408
39	427699.455	2258771.749		11	427879.665	2260066.434
40	427705.565	2258767.666		12	427881.717	2260068.670
41	427709.656	2258762.613		13	427873.996	2260074.057
42	427712.661	2258754.278		14	427851.600	2260087.635
43	427712.705	2258747.539		15	427800.166	2260108.624
44	427710.170	2258739.813		16	427797.957	2260106.217
45	427706.132	2258734.401		17	427793.931	2260092.868
46	427700.453	2258730.259		18	427788.901	2260076.305
47	427693.118	2258727.911		19	427795.092	2260059.904
				20	427777.084	2260050.104



8

48	427686.977	2258727.858	21	427767.364	2260068.167
49	427683.634	2258728.160	22	427782.933	2260078.408
50	427682.790	2258722.338	23	427788.215	2260092.774
51	427694.612	2258723.009	24	427792.239	2260108.172
52	427706.927	2258723.674	25	427794.458	2260110.590
53	427717.980	2258744.739	26	427708.060	2260132.243
54	427739.393	2258725.210	27	427705.636	2260129.602
55	427718.636	2258702.451	28	427701.279	2260115.780
56	427706.972	2258719.165	29	427696.249	2260099.216
57	427692.436	2258718.051	30	427702.440	2260082.816
58	427682.257	2258717.988	31	427684.429	2260073.004
59	427682.054	2258667.987	32	427674.713	2260091.078
60	427694.276	2258668.959	33	427690.281	2260101.320
61	427706.551	2258670.165	34	427695.564	2260115.685
62	427720.769	2258699.527	35	427699.308	2260130.594
63	427747.899	2258670.294	36	427701.751	2260133.255
64	427726.538	2258639.793	37	427601.493	2260139.511
65	427706.793	2258665.663	38	427549.458	2260148.235
66	427694.255	2258664.522	39	427547.094	2260145.658
67	427682.624	2258663.052	40	427542.108	2260127.642
68	427689.032	2258630.894	41	427536.202	2260107.741
69	427696.710	2258630.828	42	427544.356	2260080.594
70	427701.230	2258629.899	43	427520.220	2260073.661
71	427704.440	2258628.742	44	427509.161	2260099.513
72	427710.575	2258625.110	45	427528.373	2260110.665
73	427715.725	2258619.873	46	427535.077	2260129.471
74	427718.775	2258614.777	47	427538.932	2260147.394
75	427720.536	2258609.771	48	427541.281	2260149.954
76	427721.776	2258602.074	49	427507.996	2260157.949
77	427728.151	2258599.584	50	427496.620	2260156.923
78	427748.224	2258622.023	51	427484.176	2260167.503
79	427776.186	2258593.523	52	427492.905	2260174.093
80	427737.238	2258569.659	53	427494.512	2260176.978
81	427726.520	2258594.328	54	427494.512	2260176.978
82	427721.245	2258597.122	55	427497.968	2260191.859
83	427717.464	2258588.769	56	427502.295	2260209.306
84	427714.263	2258584.573	57	427494.711	2260228.961
85	427709.337	2258580.023	58	427514.685	2260239.274



86	427702.693	2258576.618	59	427525.361	2260217.485
87	427693.355	2258575.015	60	427509.181	2260207.084
88	427685.384	2258576.173	61	427504.076	2260191.544
89	427677.261	2258580.101	62	427500.666	2260174.198
90	427670.736	2258586.506	63	427499.165	2260171.504
91	427667.076	2258593.335	64	427500.187	2260170.302
92	427665.704	2258596.832	65	427509.531	2260163.749
93	427657.768	2258597.946	66	427601.802	2260145.522
94	427636.206	2258584.902	67	427620.001	2260145.732
95	427619.305	2258598.178	68	427622.037	2260148.719
96	427638.155	2258613.452	69	427627.959	2260162.864
97	427658.301	2258603.013	70	427634.298	2260178.973
98	427665.400	2258601.314	71	427629.438	2260195.816
99	427665.365	2258603.580	72	427648.160	2260204.129
100	427665.820	2258607.246	73	427656.416	2260185.362
101	427668.414	2258615.764	74	427640.078	2260176.399
102	427673.121	2258622.267	75	427633.664	2260162.502
103	427676.226	2258625.086	76	427629.488	2260148.607
104	427682.503	2258628.926	77	427627.469	2260145.647
105	427683.343	2258632.800	78	427724.837	2260135.300
106	427673.178	2258635.005	79	427726.675	2260137.995
107	427656.724	2258635.602	80	427732.265	2260151.525
108	427644.333	2258618.546	81	427738.603	2260167.634
109	427623.058	2258630.086	82	427733.743	2260184.477
110	427636.358	2258652.220	83	427752.471	2260192.799
111	427657.289	2258640.075	84	427760.721	2260174.023
112	427668.090	2258638.562	85	427744.384	2260165.060
113	427681.113	2258638.016	86	427737.969	2260151.163
114	427676.039	2258668.111	87	427733.105	2260136.680
115	427665.586	2258670.388	88	427731.276	2260133.998
116	427651.032	2258672.216	89	427842.443	2260098.382
117	427640.442	2258654.451	90	427844.161	2260100.903
118	427621.429	2258675.911	91	427849.230	2260113.872
119	427642.596	2258697.818	92	427855.569	2260129.980
120	427651.954	2258676.629	93	427850.709	2260146.823
121	427666.279	2258674.607	94	427869.427	2260155.119
122	427675.596	2258672.904	95	427877.687	2260136.370
123	427675.510	2258710.519	96	427861.349	2260127.407

8



124	427663.422	2258711.170	POL_15_01	97	427854.935	2260113.509
125	427651.093	2258711.521		98	427849.754	2260098.397
126	427641.267	2258704.207		99	427848.039	2260095.881
127	427630.874	2258714.732		100	427854.094	2260093.092
128	427641.455	2258724.703		101	427877.621	2260078.840
129	427651.419	2258716.017		102	427890.690	2260069.975
130	427665.051	2258715.790		Vértice	X	Y
131	427674.418	2258715.255		1	427854.689	2260252.083
132	427677.930	2258730.563		2	427854.645	2260250.384
133	427673.282	2258734.688		3	427849.615	2260233.820
134	427670.159	2258738.716	POL_15_02	4	427855.807	2260217.420
135	427667.910	2258743.048		5	427837.797	2260207.619
136	427633.588	2258737.995		6	427828.079	2260225.682
137	427599.890	2258741.560		7	427843.647	2260235.924
138	427580.130	2258743.150		8	427848.930	2260250.289
139	427559.933	2258738.879		9	427848.877	2260252.748
140	427542.026	2258716.041		Vértice	X	Y
141	427540.870	2258680.965	POL_15_03	1	427726.262	2260266.814
142	427547.717	2258686.070		2	427722.385	2260259.252
143	427558.149	2258691.026		3	427728.577	2260242.852
144	427567.879	2258692.362		4	427710.564	2260233.038
145	427580.653	2258690.027		5	427700.849	2260251.115
146	427590.651	2258684.276		6	427716.418	2260261.356
147	427597.906	2258676.309		7	427720.127	2260267.518
148	427602.932	2258664.922	POL_15_03	Vértice	X	Y
149	427603.987	2258656.254		1	427549.818	2260287.055
150	427601.237	2258642.432		2	427547.102	2260280.415
151	427594.878	2258632.277		3	427558.161	2260255.583
152	427584.047	2258623.968		4	427535.942	2260246.047
153	427572.726	2258620.472		5	427522.134	2260269.311
154	427558.122	2258621.489		6	427538.926	2260282.287
155	427550.571	2258624.565		7	427541.717	2260287.985



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 **3226.510 m³ VTA**, dichos volúmenes desglosados por especies y código de identificación son los siguientes:

Predio: Lote ubicado en el Municipio de Cozumel, actualmente Municipio de Tulum.

Código de identificación: C-23-009-KYB-002/18.

Nombre científico	Volumen forestal	Unidad de medida
<i>Thevetia gaumeri</i>	17.835	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bursera simaruba</i>	182.263	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Metopium brownei</i>	271.864	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Talisia olivaeformis</i>	2.005	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Thouinia paucidentata</i>	99.972	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Swartzia cubensis</i>	97.356	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Gliricidia sepium</i>	52.776	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Platymiscium yucatanum</i>	2.214	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Lysiloma latisiliquum</i>	82.534	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Brosimum alicastrum</i>	9.072	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Manilkara zapota</i>	197.140	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ficus cotinifolia</i>	26.291	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Alvaradoa amorphoides</i>	1.858	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Coccoloba spicata</i>	57.243	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Cordia gerascanthus</i>	53.476	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Sideroxylon foetidissimum</i>	20.558	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Randia longiloba</i>	37.413	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Calyptranthes pallens</i>	223.827	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Caesalpinia mollis</i>	43.081	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Krugiodendron ferreum</i>	30.641	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Trichilia glabra</i>	7.267	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Havardia albicans</i>	13.376	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Cordia dodecandra</i>	5.558	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Amyris elemifera</i>	39.130	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Drypetes lateriflora</i>	91.476	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Plumeria rubra</i>	27.329	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Myrcianthes fragrans</i>	8.119	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Hippocratea celastroides</i>	10.352	Metros cúbicos v.t.a.

<i>Sabay yapa</i>	2.287	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Malpighia glabra</i>	65.617	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Erythroxylum rotundifolium</i>	40.537	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Piscidia piscipula</i>	149.805	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Lonchocarpus rugosus</i>	8.730	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Caesalpinia gaumeri</i>	354.607	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Esenbeckia pentaphylla</i>	21.625	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Randia albonervia</i>	8.815	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Amyris sylvatica</i>	118.304	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Randia aculeata</i>	5.319	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ardisia escallonioides</i>	2.135	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Coccoloba diversifolia</i>	25.652	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Byrsonima bucidaefolia</i>	3.570	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Diospyros cuneata</i>	7.557	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pilocarpus racemosus</i>	7.071	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Neea psychotrioides</i>	105.428	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Diphysa yucatanensis</i>	10.705	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Gymnopodium floribundum</i>	196.271	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Diospyros salicifolia</i>	9.829	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Neomillspaughia emarginata</i>	13.818	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ottoschulzia pallida</i>	33.283	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Luehea speciosa</i>	16.297	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Casearia corymbosa</i>	5.430	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Chloroleucon mangense</i>	5.666	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Vitex gaumeri</i>	170.177	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Acacia dolichostachya</i>	11.504	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Lonchocarpus xuul</i>	23.581	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Nectandra salicifolia</i>	2.077	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Laetia thamnina</i>	11.462	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Malmea depressa</i>	12.556	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Nectandra coriacea</i>	30.844	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Exothea diphylla</i>	2.393	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Hampea trilobata</i>	9.993	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Parathesis cubana</i>	4.172	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bauhinia divaricata</i>	11.767	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Croton glabellus</i>	1.651	Metros cúbicos v.t.a.

8

<i>Samyda yucatanensis</i>	1.506	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Bunchosia swartziana</i>	2.443	Metros cúbicos v.t.a.

Predio: Lote ubicado en el Municipio de Cozumel, actualmente Municipio de Tulum.

Código de identificación: C-23-009-KYB-002/18.

Especie	No. individuos
<i>Oeceoclades maculata</i>	120
<i>Brassavola nodosa</i>	129
<i>Bromelia pinguin</i>	43
<i>Bromelia alsodes</i>	301
<i>Anthurium schlechtendalii</i>	129

QUINTO. - La presente autorización tendrá una vigencia de **5 años** para llevar a cabo las actividades de remoción de vegetación forestal derivada de la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, dicho plazo comenzará a partir del día siguiente de la recepción del presente resolutivo.

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

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

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

SEXTO. - El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad del programa de rescate de flora es de **6 años**, para garantizar la supervivencia del 80% de los individuos rescatados y reforestados.

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

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

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

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

CONDICIONANTES

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

2. De conformidad con lo establecido en los artículos 35, penúltimo párrafo de la LGEEPA y 51, fracción II de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, que establecen que la Secretaría podrá exigir el otorgamiento de instrumentos de garantía para el cumplimiento de las condicionantes establecidas en las autorizaciones, cuando puedan producirse daños graves a los ecosistemas en lugares donde existan especies de flora y fauna 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 Delegación Federal la propuesta de garantía debidamente justificada conforme al siguiente procedimiento.**
- Deberá definir el tipo y monto de la garantía, soportándolo con los estudios técnico-económicos que respalden las estrategias de control, mitigación y compensación ambiental, establecidas para el **proyecto**, dichos estudios deberán presentar los costos de ejecución de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas por el **promovente** en el DTU-A, así como en los Términos y Condicionantes establecidos en la presente resolución y que representen acciones con costo económico.
 - El anterior estudio deberá ser presentado a esta Delegación Federal para su revisión y validación, de conformidad con lo establecido en los artículos 52 del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental y 50, párrafo segundo de la Ley Federal del Procedimiento Administrativo.
 - Una vez validado el tipo y monto de la garantía por esta Delegación Federal, la misma deberá ser implementada a través de la contratación de una póliza emitida por una afianzadora o aseguradora, la cual deberá estar a nombre de la Tesorería de la Federación y a favor de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Dicho documento deberá ser presentado por la promovente en original a esta Delegación Federal, **de manera previa al inicio de los trabajos previstos en el cronograma de actividades para el cambio de uso de suelo** y hasta entonces se dará por cumplida la presente Condicionante. Dicho instrumento de garantía deberá renovarse anualmente, 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 despalle por el desarrollo del proyecto, se deberá implementar el programa de rescate y reubicación sobre los individuos de las especies de fauna silvestre presentes en la zona de trabajo, dicho programa deberá considerar las especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 a saber: *Guajolote ocelado (Meleagris ocellata)*, *Tucán pico de canoa*

(*Ramphastos sulfuratus*), Iguana rayada (*Ctenosaura similis*), Mono araña (*Ateles geoffroyi*) y Loro frente blanca (*Amazona albifrons*), a 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 **DÉCIMO PRIMERO** de este resolutivo.

4. Deberá implementar el programa de rescate de flora y reubicación de especies de la vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat así como las consideradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, como: Jobillo (*Astronium graveolens*), Guayacán (*Guaicum sanctum*), Maculix amarillo (*Tabebuia chrysantha*), Palma chit (*Thrinax radiata*) y Despeinada (*Beaucarnea plabilis*), las de interés biológico presente en la zona donde se realizarán los trabajos para el desarrollo del proyecto así como aquellas susceptibles de ser rescatadas. Dicho programa deberá contemplar el rescate de germoplasma a través de semillas, propágulos y/o individuos, el nombre de las especies a rescatar, la densidad de plantación, el plano georeferenciado del sitio donde serán reubicadas dentro del ecosistema afectado, preferentemente en áreas vecinas o cercanas a donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un ochenta por ciento de supervivencia de las referidas especies, los periodos de ejecución de dichas acciones y de su mantenimiento; de acuerdo al DECRETO por el que se adiciona el artículo 123 Bis al Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable Publicado en el Diario Oficial el 24 de Febrero de 2014, así mismo, deberá incluir el registro fotográfico de las actividades realizadas. Los resultados del cumplimiento de la presente Condicionante se incluirán en los reportes a los que se refiere el Resuelve **DÉCIMO 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 **DÉCIMO PRIMERO** de este resolutivo.
6. Toda vez que la presente autorización es emitida a favor de los promoventes, se advierte que las mismas tendrán la obligación del cuidado, conservación y mantenimiento de la vegetación de las áreas verdes y áreas naturales al interior de los predios. Asimismo, se deberá favorecer como primera alternativa el control biológico de plagas y el uso de insumos orgánicos, y en todas las etapas del proyecto (construcción, operación y mantenimiento), únicamente se permite el uso de agroquímicos autorizados por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST).
7. Deberán eliminarse los ejemplares de especies exóticas considerados como invasoras por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) entre ellas *Casuarina* sp., *Schinustere benthifolius* y *Eichornia crassipes*, o que afecten por su forma de crecimiento la infraestructura urbana, entre ellas *Terminalia catappa*, *Delonix regia* y *Ficus benjamina*.
8. La promovente no podrá realizar las siguientes obras y/o actividades:

- No se permite la disposición de aguas residuales hacia los cuerpos de agua, zonas inundables y/o al suelo y subsuelo, sin tratamiento previo.
 - La utilización de fuego y productos químicos para la eliminación de la cobertura vegetal y/o quema de desechos vegetales producto del desmonte para la disposición final de residuos sólidos resultantes dentro del proyecto.
 - El derrame al suelo o cuerpos de agua de combustibles, lubricantes, grasas, aceites, pinturas u otras sustancias potencialmente contaminantes. De igual manera, se deberá evitar la disposición inadecuada de materiales impregnados con estas sustancias o de sus recipientes.
 - La introducción de especies exóticas.
 - Actividades recreativas dentro de cenotes, cuerpos de agua interiores o lagos.
 - El establecimiento de bardas o muros perimetrales que no permitan el libre paso de la fauna silvestre.
 - El uso de explosivos.
 - Las sustancias químicas para el desmonte.
 - El aprovechamiento o donación de las especies de flora, así como de los individuos producto del programa de rescate.
 - Se prohíbe la extracción, captura o comercialización de especies de flora y fauna incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, a saber: *Jobillo (Astronium graveolens)*, *Guayacán (Guaiacum sanctum)*, *Maculix amarillo (Tabebuia chrysantha)*, *Palma chit (Thrinax radiata)*, *Despeinada (Beaucarnea plicabilis)*, *Guajolote ocelado (Meleagris ocellata)*, *Tucán pico de canoa (Ramphastos sulfuratus)*, *Iguana rayada (Ctenosaura similis)*, *Mono araña (Ateles geoffroyi)* y *Loro frente blanca (Amazona albifrons)*.
 - Únicamente se podrá despallar el suelo en las áreas donde se realizarán las obras relativas al desarrollo del proyecto.
 - En ningún caso la estructura o cimentación de las construcciones deberá interrumpir la hidrodinámica natural superficial y/o subterránea.
9. Deberá implementar el Programa de Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos propuesto.
10. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y manual y no se deberá de utilizar sustancias químicas y fuego para tal fin. La remoción de la vegetación deberá realizarse de forma gradual, para evitar largos periodos del suelo descubierto que propician erosión.
11. El derribo del arbolado se llevará a cabo usando la técnica direccional, a efecto de que el arbolado caiga hacia el lado del área sujeta a cambio de uso de suelo y no perturbe la vegetación existente y el renuevo de las zonas aledañas.
12. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, se deberán instalar sanitarios portátiles para el personal que laborará en el sitio del proyecto, así mismo los residuos generados deberán de ser tratados conforme a las disposiciones locales.
13. La promovente, en el supuesto de que decida realizar las modificaciones al proyecto, deberá solicitar la autorización respectiva a esta Delegación Federal, en los términos previstos en el artículo 28 del REIA, con la información suficiente y detallada que permita a esta autoridad analizar si el o los cambios decididos no causarán desequilibrios ecológicos, ni rebasará los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente que le sean aplicables, así como lo establecido en los Términos y Condicionantes del presente oficio. Para lo

anterior, previo al inicio de las obras y/o actividades que se pretendan modificar, la promovente deberá notificar dicha situación a esta Delegación Federal, en base al trámite COFEMER con número de homoclave SEMARNAT-04-008. Queda prohibido desarrollar actividades distintas a las señaladas en la presente autorización.

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

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

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

DÉCIMO PRIMERO.- Se deberá presentar a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (**PROFEPA**) del estado, con copia a esta Delegación Federal de la SEMARNAT, informes anuales 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 DTU-A, y las actividades de mantenimiento y supervivencia del programa de rescate de flora (anexo al presente resolutivo). De las actividades de mantenimiento y supervisión del programa de rescate deberá seguir informando el avance y resultados hasta el plazo establecido de **6 años**, conforme se establece en el **Resuelve Sexto** del presente Resolutivo.

DÉCIMO SEGUNDO. - El responsable de dirigir el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto será el titular de la presente autorización, junto con el responsable técnico de la empresa el **ING. MARCOS RUIZ HERNÁNDEZ, Registro Lib. QROO, T-UI, Vol. 2 Núm. 29**, quien tendrá que establecer una bitácora por día, la cual se reportará en los informes a que hace referencia el Resuelve **DECIMO PRIMERO** de la presente autorización. En caso de hacer cambio del responsable, se deberá de informar oportunamente en un periodo no mayor a 15 días hábiles a partir de que ocurra el cambio, a esta Delegación Federal de la SEMARNAT y de la PROFEPA en el Estado de Quintana Roo.

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

DÉCIMO CUARTO. - La promovente deberá dar aviso por escrito a esta Delegación Federal de la SEMARNAT y a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo del inicio y la conclusión del proyecto, dentro de los 3 días siguientes en que el acto ocurra, conforme lo establecido en el artículo 49, segundo párrafo, del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

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

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

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

DÉCIMO OCTAVO. - Informar a la promovente que el presente oficio se emite en apego al principio de buena fe, al que se refiere el **Artículo 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. - La empresa **Desarrollos Autosustentables Kuyabeh, S.A. de C.V.**, será la única responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la construcción y operación del proyecto que no hayan sido considerados o previstos en el Documento Técnico Unificado modalidad A y en la presente autorización.

VIGÉSIMO. - La empresa **Desarrollos Autosustentables Kuyabeh, S.A. de C.V.**, es la única titular de los derechos y obligaciones de la presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del proyecto y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación del mismo, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a otras autoridades federales, estatales y municipales.

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

VIGÉSIMO SEGUNDO.- 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.

VIGÉSIMO TERCERO. - 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.

VIGÉSIMO CUARTO. - Notificar al **C. Oscar Valentín Ortiz Oronoz**, en su carácter de representante legal de la empresa **Desarrollos Autosustentables Kuyabeh, S.A. de C.V.**, así como a los autorizados para oír y recibir notificaciones los **CC. Roberto de la Torre Alegría y Marcos Ruiz Hernández**, por alguno de los medios legales previstos por los artículos 19, 35 y 36, aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo y demás relativos.

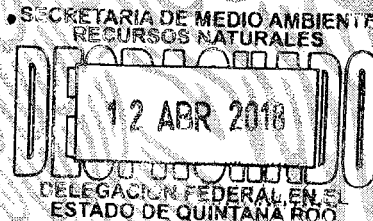
A T E N T A M E N T E.

EL DELEGADO FEDERAL EN EL ESTADO.

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES
DELEGACIÓN FEDERAL



ESTADO DE
QUINTANA ROO



C. RENÁN EDUARDO SÁNCHEZ TAJONAR.

C.c.ep. LIC. GABRIEL MENA ROJAS. - Titular de la Unidad Coordinadora de Delegaciones. SEMARNAT.ucd.tramites@semarnat.gob.mx
LIC. AUGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA. - Director General de Gestión Forestal y de Suelos. México, D. F., dggfs@semarnat.gob.mx
M.C. ALFONSO FLORES RAMÍREZ. - Director General de Impacto y Riesgo Ambiental de la SEMARNAT -contacto.dgira@semarnat.gob.mx
MTRA. MARISOL RIVERA PLANTER, Encargada de despacho de la Dirección general de la DGPAIRS
ING. RAFAEL LEON NEGRETÉ. - Gerente Estatal de la CONAFOR en Quintana Roo. - Ciudad
LIC. JAVIER CASTRO JIMÉNEZ. - Delegado Federal de la Profepa en el estado de Quintana Roo. Ciudad. javier.castro@profepa.gob.mx
BIOL. ALFREDO ARELLANO GUILLERMO. - suplente del presidente del Consejo Estatal Forestal y Secretario de la SEMA., secretario_sema@qr.gob.mx
Minutario. Delegado
Bitácora: 23/MA-0061/09/17

REST / YMG / SPA

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

001574

Oficio No: 03/ARRN/0623/18

Asunto: Resolución Proyecto Ampliación Comunidad Ecológica Autosustentable Kuyabeh.

PROGRAMA DE RESCATE DE FLORA

PROYECTO:

AMPLIACIÓN COMUNIDAD ECOLÓGICA AUTOSUSTENATBLE KUYABEH

PROMOVENTE: DESARROLLOS AUOTSUSTENATBLES, KUYABEH, S.A. DE C.V.

12 DE ABRIL DE 2018



1. UBICACIÓN DEL PROYECTO

El predio (denominado Yodzadz), sobre el cual se pretende llevar a cabo el cambio de uso de suelo para que en un futuro se desarrolle el proyecto "Ampliación Comunidad Ecológica Autosustentable KUYABEH" se encuentra ubicado sobre la carretera Federal 109, a la altura del Km 38 Municipio de Tulum, Estado de Quintana Roo, a 10 Km de la zona arqueológica de Coba.

2. INTRODUCCIÓN.

La empresa Desarrollos Autosustentables Kuyabeh S. A. de C. V., promueve la ampliación de lotificación del predio "Yodzadz", en él se desarrollará un proyecto para destinarlo en un futuro a un desarrollo Ecológico de baja densidad, adecuándose a las necesidades de la región. La superficie total del predio (3,759,000.00 m²), por lo que lleva a cabo estudios biofísicos necesarios para contribuir en la planeación de las actividades de construcción de viviendas e infraestructura acordes con el entorno, logrando un aprovechamiento de los recursos y atributos de forma estratégica, permitiendo que se mantenga la dinámica de los componentes ambientales, pero que a su vez permita su uso congruente con la misma, para el alojamiento de un desarrollo de muy baja densidad, que posibilite vivir inmerso en la selva.

La superficie que se requiere desmontar es de 23.20 has que corresponden al 6.1% de la superficie total del predio (3,759,000.00 m²), se propone la elaboración y posterior ejecución del presente Programa de Rescate y Reubicación de Especies de la Vegetación Forestal.

El rescate de plantas silvestres consiste en el trasplante exitoso de individuos elegidos por su importancia ecológica y económica de las áreas de construcción para reubicarlos en otros sitios con condiciones que resulten favorables para su recuperación y posterior restablecimiento. Estas plantas sanas y vigorosas se seleccionan entre las poblaciones vegetales que se desarrollan en terrenos forestales destinados a un cambio de uso del suelo, como medida de mitigación en los proyectos de inversión.

Como medida de mitigación a los impactos generados por la remoción de la vegetación (desmante) para la ejecución del proyecto "Ampliación Comunidad Ecológica Autosustentable KUYABEH" se contempla la implementación del presente Programa de Rescate y Reubicación de Especies de la Vegetación Forestal, el cual consiste de manera general en el rescate de plantas silvestres elegidas por su importancia ecológica y económica de las áreas de construcción para reubicarlos en otros sitios con condiciones que resulten favorables para su recuperación y posterior restablecimiento.

3. OBJETIVO DEL PROGRAMA

3.1. Objetivo General.

- Diseñar un programa de rescate de la flora silvestre que se encuentra en la superficie de desmante para su posterior recuperación y reubicación dentro de las áreas sin vegetación del proyecto y sus inmediaciones, a través de métodos estandarizados de colecta, extracción, mantenimiento y trasplante, con la finalidad de asegurar la sobrevivencia del 85% de las especies rescatadas.

3.2. Objetivos particulares.

- Prevenir y mitigar los impactos ambientales generados por el desmonte de la vegetación secundaria derivada de una selva mediana subperennifolia de las áreas sujetas a cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF) del proyecto "Ampliación Comunidad Ecológica Autosustentable KUYABEH".
- Rescatar ejemplares selectos de las especies vegetales de importancia ecológica y económica de las áreas sujetas a CUSTF para reubicarlos en las áreas verdes donde existen condiciones que resultan favorables para su recuperación y posterior restablecimiento, con especial énfasis en las especies protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Acondicionamiento de un vivero provisional dentro del predio a fin de poder salvaguardar las plantas rescatadas y de mantenerlas en óptimas condiciones, para poder reubicarlas en las áreas verdes y áreas sin vegetación propuestas en el proyecto.
- Dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
- Asegurar al menos un ochenta y cinco por ciento de supervivencia de las especies vegetales de interés del presente programa de rescate y reubicación.

4. METAS O ALCANCES DEL PROGRAMA.

Este programa se presenta con el fin de contrarrestar el impacto del desmonte de 23.20 has para la ejecución del proyecto Fraccionamiento "Ampliación Comunidad Ecológica Autosustentable Kuyabeh" cuya vegetación dentro del predio de interés corresponde a vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia con predominancia arbórea (VSA/SMQ).

El alcance del programa es reubicar las plantas rescatadas lo que permitiría con el paso del tiempo incrementar la cobertura vegetal, aumentar la fertilidad del suelo y se mejora su retención de humedad, estructura y contenido de nutrientes (reduciendo la lixiviación). La siembra de árboles estabiliza los suelos, reduciendo la erosión hídrica y eólica. La cobertura vegetal también ayuda a reducir el flujo rápido de las aguas de la precipitación pluvial, mejorando la calidad del agua y reduciendo la entrada de sedimento a las aguas superficiales. Debajo de los árboles, las temperaturas más frescas y los ciclos húmedos y secos moderados constituyen un microclima favorable para los microorganismos y la fauna; ayuda a prevenir la laterización del suelo.

5. IDENTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE ESPECIES POR RESCATAR.

En la superficie de 23.20 hectáreas donde se pretende el cambio de uso del suelo para el proyecto, se propone el rescate de aproximadamente 8,935 plantas silvestres de cuando menos 32 especies nativas, toda vez que este predio está destinado para la construcción de viviendas e infraestructura de caminos. Para el adecuado manejo de las plantas rescatadas se debe acondicionar un vivero temporal con instalaciones para proporcionar los cuidados necesarios a las plantas rescatadas.

Estas especies se seleccionaron a partir del listado de plantas identificadas en las áreas con cambio de uso durante el inventario forestal. Los criterios que se utilizaron para seleccionarlasy son: especies protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2010, especies con importancia ecológica, especies con importancia económica (ornamentales, comestibles, forrajeras, maderables), especies resistentes al trasplante y especies útiles para la reforestación de áreas verdes y sin vegetación.

En la Tabla I, se presenta el número de individuos por especie que son susceptibles de ser rescatados. Se considera que en total es factible rescatar alrededor de 8,935 plantas de 32 especies silvestres registradas en el inventario florístico; siendo la Palma Chit, el Guayacán, la Despeinada, el Maculis amarillo y Kulimche, las especies a las que se les asignará el mayor esfuerzo de rescate debido a su condición de especie con estatus de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010, sin embargo, todas las plantas de otras especies y todas las plantas de tipo epífita que se encuentren en el área de desmonte también serán rescatadas, aun cuando por su escasas y patrón de distribución no hayan sido registradas dentro del muestreo para el rescate.

Tabla I. Número de plantas por especie que se pretenden someter al rescate ecológico en el área de CUSTF del proyecto Ampliación Comunidad Ecológica Autosustentable KUYABEH.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMUN	RESCATAR/CUSTF
<i>Coccoloba spicata</i>	BOOB	215
<i>Anthurium schlechtendalii</i>	BOBTUM	129
<i>Bromelia pinguin</i>	BROMELIA	43
<i>Psychotria nervosa</i>	CAFÉ	387
<i>Bursera simaruba</i>	CHACA	516
<i>Calyptanthus pallens</i>	CHAKNI	258
<i>Laetia thamnja</i>	CHAUCHE	86
<i>Thrinax radiata</i>	CHIT	129
<i>Beaucarnea pliabilis</i>	DESPEINADA	86
<i>Drypetes lateriflora</i>	EKULUB	172
<i>Plumeria rubra</i>	FLOR DE MAYO	989
<i>Talisia olivaeformis</i>	GUAYA	86
<i>Guaiacum sanctum</i>	GUAYACAN	43
<i>Nectandra coriacea</i>	HOCHOKCHE	129
<i>Sabal yapa</i>	HUANO	172
<i>Astronium graveolens</i>	KULIMCHE	43
<i>Agave angustifolia</i>	MAGUEY VERDE	129
<i>Hampea trilobata</i>	MAJAHUA	215
<i>Esenbeckia pentaphylla</i>	NARANJACHE	387
<i>Brassavola grandiflora</i>	ORQUIDIA	129
<i>Amyris sylvatica</i>	PALO DE GAS	129
<i>Jatropha gaumeri</i>	POMOLCHE	215
<i>Samyda yucatanensis</i>	SAMIDA	43
<i>Tabebuia chrysantha</i>	MACULIS AMARILLO	43
<i>Zanthoxylum fagara</i>	TANKASCHE	1204
<i>Neea psychotrioides</i>	TATSI	172
<i>Malvaviscus arboreus</i>	TULIPAN	129
<i>Bromelia alsodes</i>	TZALBAY	301
<i>Ottoschultzia pallida</i>	UVASCHE	129
<i>Chamaedorea seifrizii</i>	XIAT	817

Asunto: Resolución Proyecto Ampliación Comunidad Ecológica Autosustentable Kuyabeh.

<i>Manilkara zapota</i>	ZAPOTE	1290
<i>Ocledes maculata</i>	EPIFITA	120
		8,935

6. DENSIDAD DE PLANTACIÓN.

La distribución de las plantas en las distintas áreas verdes del proyecto seguirán patrones distintos en función de los arreglos adaptados para cada sitio, procurando formar manchones, franjas y agrupaciones de plantas que resulten atractivas. Por lo que no se contará con una distribución uniforme de las plantas. Sin embargo, en los trabajos de reforestación se tendrá especial cuidado de lograr una densidad global promedio de cuando menos 1,100 plantas por hectárea, lo que equivale a un espaciamiento que expresado como si la distancia entre los árboles y entre las líneas fuera uniforme, con lo que se tendría bajo este supuesto un arreglo entre cada una de las plantas de aproximadamente 3 x 3 entre filas e hileras.

7. SITIO DONDE SERÁN REUBICADAS LAS PLANTAS.

Las plantas rescatadas de las áreas de desmonte de interés del proyecto "Ampliación Comunidad Ecológica Autosustentable KUYABEH", serán reubicadas como bien se señala dentro de las áreas que fueron afectadas (áreas agrícolas) que se encuentran dentro del predio, también se reforestarán en algunas partes de las orillas de los caminos propuestos por el proyecto.

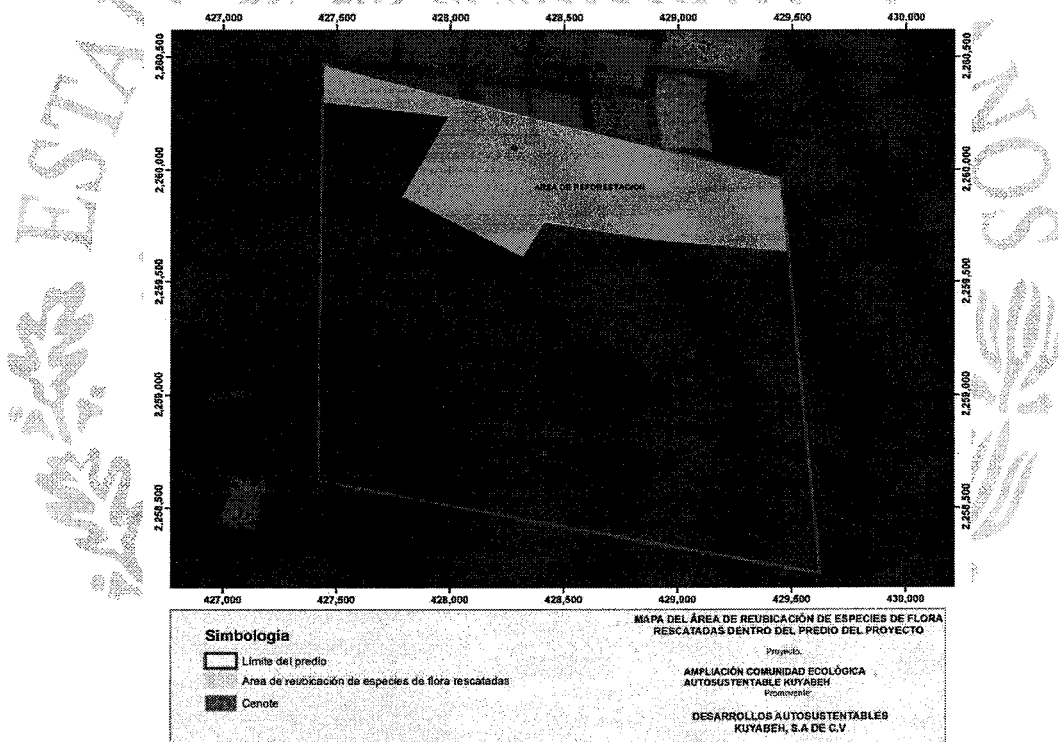


Figura 1. Croquis de las áreas donde se presente reubicar las plantas rescatadas (color amarillo).

8. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA DE LAS ESPECIES.

8.1. Técnicas empleadas para realizar el rescate.

El rescate de las plantas de tallas chica y mediana, se realizará por el método de banqueo y extracción inmediata. Para aplicarlo primero se identificarán y marcarán las plantas que se encuentran dentro de las áreas de aprovechamiento y construcción. 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 se extraigan 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 realiza un chapeo en una superficie de un metro alrededor del tallo, con la ayuda de un machete y un pico se cortan las raíces en un círculo de aproximadamente 30 cm alrededor del tallo y se extrae la tierra en una franja de aproximadamente 20 cm hasta llegar a la roca o laja. Posteriormente se aplica un riego de emergencia y se vuelve a enterrar.

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

8.2. Manejo de las plantas rescatadas.

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

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 cuello del 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 vez de riegos someros y frecuentes.

8.3. Mantenimiento de las plantas en las áreas reubicadas.

La supervisión de las plantas deberá ser periódica, con un mínimo de dos veces por semana, con la finalidad de realizar actividades de mantenimiento y control que así lo requieran, como la poda de hojas y ramas secas, la fertilización regular de las plantas y la posible detección de plagas o enfermedades de manera oportuna para evitar el desarrollo de las mismas.

En cuanto al riego se deberá realizar de manera proporcional al tamaño de la planta dos veces por día, principalmente si la actividad se realiza en época de secas, para asegurar que el sistema radicular permanezca en condiciones vitales de humedad. Es recomendable que el riego se realice durante la mañana, muy temprano o a media tarde.



8.4. Señalización de las zonas de reubicación de las especies forestales.

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

9. PROGRAMA DE ACTIVIDADES.

El presente programa se plantea para ser ejecutado durante el tiempo que se lleve a cabo el cambio de uso de suelo, las plantas serán mantenidas en el vivero por un periodo de tiempo antes de ser reubicadas en las áreas propuestas por el proyecto. Dentro de este programa de actividades se contemplan el rescate y reubicación de vegetación de interés del presente documento, así como, las acciones que aseguren el 85% de supervivencia de las especies.

Por lo tanto, se propone un cronograma de actividades del programa de rescate y reubicación de flora de al menos 72 meses (6 años) como se puede observar en la siguiente tabla.

Programa de trabajo												
Tiempo	Semestral											
Actividades	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Logística y adquisición de insumos y materiales												
Capacitación del personal contratado												
Implementación del uso de la bitácora												
Rescate de planta y extracción de tierra negra												
Embolsado de ejemplares rescatados												
Mantenimiento de las plantas en el vivero												
Reubicación y mantenimiento de los ejemplares rescatados												
Evaluación del éxito del programa												

10.- RESULTADOS ESPERADOS.

Este programa es elaborado derivado al rescate de flora nativa con el fin de minimizar el impacto del desmonte, con la intención de salvaguardar la riqueza florística del predio donde se llevará el proyecto, dichos ejemplares sean reintroducidos en sus áreas afectadas propuestas por en el proyecto, es decir, en los límites de las áreas desmontadas sobre la orilla de los caminos en las áreas verdes y áreas que fueron afectadas en el predio, por lo que se plantea utilizar las plantas rescatadas para la reforestación de las áreas de uso común y en general para el enriquecimiento de áreas verdes dentro del área de influencia del proyecto.

Se procurará la sobrevivencia de los individuos de cada especie siendo esta del 85% durante los primeros meses del trasplante hasta lograr su adaptación al nuevo hábitat, asegurándose así la conservación de las plantas nativas endémicas de la zona. Este programa constituye un conjunto de procedimientos prácticos y acciones de rescate de la vegetación forestal para su reubicación al sitio definitivo que se implementarán para prevenir, eliminar, minimizar y compensar los impactos ambientales negativos por las obras y actividades en el proyecto.