SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

I. **Unidad administrativa que clasifica:** Delegación Federal en Quintana Roo.

II. **Identificación del documento:** Se elabora la versión pública del documento técnico unificado en su modalidad B (SEMARNAT-09-001-B), bitácora No. 23/MC-0080/10/16.

III. **Las partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente al nombre y firma de persona física, en página 1.

IV. **Fundamento legal y razones:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP y 113, fracción I de la LFTAIP. Por las razones o circunstancias al tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.

V. **Firma del titular:**

C. Renán Eduardo Sánchez Tajonar, Delegado Federal en Quintana Roo

VI. **Fecha de Clasificación y número de acta de sesión:** Resolución 284/2017, en la sesión celebrada el 10 de julio del 2017.

SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental
Departamento de Impacto y Riesgo Ambiental

22 JUN 2017
RECIBIDO
OFICIALIA
17:02

OFICIO NÚM.: 04/SGA/944/17 02845

Cancún, Quintana Roo **20 JUN. 2017**

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

[redacted]

C. JOSÉ FRANCISCO HERRERA GÓMEZ
APODERADO LEGAL
ESPÍRITU BAY S.A. DE C.V.
CALLE REFORMA LOTE 9, MANZANA 354
COL. PROTERRITORIO II, C.P. 77500,
CIUDAD CHETUMAL, OTHON P. BLANCO, QUINTANA ROO
TELÉFONO 9831432916

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 ello, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras y actividades que dicho lineamiento lista, requerirán **previamente la autorización en materia de impacto ambiental de laSEMARNAT**; así como lo establecido en el artículo **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;y el **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 cuyo Lineamiento DECIMO se 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 **Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental** (**REIA**).

Que en cumplimiento a las disposiciones citadas, el **C. JOSÉ FRANCISCO HERRERA GÓMEZ**, en su calidad de Representante de la sociedad **ESPÍRITU BAY S.A. DE C.V.,** sometió a evaluación de la **SEMARNAT**, a través de esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, el Documento Técnico Unificado, en su modalidad B Particular (**DTU-B**), del proyecto denominado **"CASA VIOLA"**, con pretendida ubicación en la fracción uno-H, del predio "Las Sardinas", fracción uno, ubicado en Punta Herrero camino antiguo Río Indio, en el Municipio de Felipe Carrillo Puerto, en el estado de Quintana Roo.

Que esta Delegación Federal es competente para revisar, evaluar y resolver el Tramite Unificado en materia de Impacto Ambiental y en materia Forestal para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales Modalidad "B", de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4, 5, fracciones II y X, 28 primero párrafo fracciones VII, IX, X, y XI, 35 párrafos primero, segundo y último, así como su fracción II de la **LGEEPA**; 2, 3 fracciones IX, XII, XIII, XIV y XVII, 4 fracciones I, III y VII; así como lo establecido en las fracciones O), Q), R) y S) del artículo 5;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; 37 primer párrafo, 39 y 40 fracción IX inciso c, XXIX y XXXI, y Cuarto Transitorio del Reglamento Interior de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre del 2012; 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**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 2010, en sus modalidades Ay B, cuando los solicitantes sean particulares, como lo es el caso que nos ocupa.

Que este procedimiento se ajusta a lo que dispone el artículo 3 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, en lo relativo a que es expedido por el órgano administrativo competente, siendo esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, competente por territorio para resolver en definitiva el Tramite Unificado de cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad "**B**", 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 Felipe Carrillo Puerto; lo anterior en términos de lo dispuesto por el artículo **38 primer párrafo** del **Reglamento Interior de la SEMARNAT**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre del 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.

Que de conformidad con 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, mediante oficio 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)** 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 o actividades públicas o privadas; las **fracciones XXIX** y **XXXI** del mismo Reglamento que establecen 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, así como evaluar el cambio de uso de suelo solicitado por particulares; y el Término 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**.

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo,

analizó y evaluó el **DTU-B** del proyecto**"CASA VIOLA"**, con pretendida ubicación con pretendida ubicación en la fracción uno-H, del predio "Las Sardinas", fracción uno, ubicado en Punta Herrero camino antiguo Río Indio, en el Municipio de Felipe Carrillo Puerto, en el estado de Quintana Roo, promovido por el **C. JOSÉ FRANCISCO HERRERA GÓMEZ**, en su calidad de Representante Legal de la empresa **ESPÍRITU BAY S.A. DE C.V.** (la **promovente** en lo sucesivo) y,

R E S U L T A N D O:

1. Que el 19 de octubre de 2016, se recibió en el Espacio de Contacto Ciudadano **(ECC)** de esta Delegación Federal, el escrito de fecha 14 de octubre del mismo año, a través del cual la promovente presentó el **DTU-B** del **proyecto** para su correspondiente análisis y dictaminación en materia de evaluación del impacto ambiental y de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, asignándole la clave **23QR2016UD102.**

2. Que el 21 de octubre de 2016, en cumplimiento a lo establecido en el artículo 34, fracción I, de la **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/054/16**, el listado de proyectos ingresados al Procedimiento de Evaluación en Materia de Impacto Ambiental (**PEIA**) en el período del **13 al 19 de octubre de 2016**, dentro de los cuales se incluyó el **proyecto** que presentó el **promovente** para que esta Delegación Federal, en uso de las atribuciones que le confiere el artículo 40 fracción XI, inciso c del Reglamento Interior de la **SEMARNAT**, diera inicio al **PEIA**.

3. Que el 24 de octubre de 2016, se recibió el escrito de fecha 21 de octubre de

2016, a través del cual la **promovente** remitió la página del periódico "*DIARIO REPUESTA*", de fecha 21 de octubre de 2016, a través del cual realizó la publicación del extracto del proyecto, en cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 34 de la LGEEPA.

4. Que el 26 de octubre de 2016, la Unidad de Impacto y Riesgo Ambiental de la Delegación Federal de la SEMARNAT emitió el memorándum número **04/JUGA/021/16**, a través del cual se solicita a la Unidad Jurídica de esta Delegación Federal, que emita dictamen o asesoramiento jurídico en relación a la documentación legal ingresada por la **Promovente**, a fin de emitir la resolución correspondiente al **proyecto**.

5. Que el 27 de octubre de 2016, la Unidad Jurídica de esta Delegación Federal emitió su Opinión Jurídica mediante oficio 076/2016, a través del cual indicó que se tiene por acreditada la personalidad de la **Promovente**, así mismo se demostró ser la legal propietaria del sitio donde se pretende desarrollar el **Proyecto**. sin embargo, se indicó la aclaración respecto a la ubicación del predio, en relación a la dirección específica del predio.

6. Que el 01 de noviembre de 2016, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/1677/16**, a través del cual y con fundamento en lo dispuesto en el 17-A de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**(**LFPA**) previno a la **promovente** para la presentación de información faltante, otorgándole un plazo de **5 (cinco) días hábiles** para desahogar la prevención.

7. Que el 18 de noviembre de 2016, se recibió en esta Delegación Federal el escrito de misma fecha, mes y año, a través del cual la **promovente** solicitó una prórroga para dar respuesta a la información requerida previa prevención del **DTU-B** del **proyecto**.

8. Que el 22 de julio de 2016, se recibió en esta Delegación Federal el escrito de fecha 21 del mismo mes y año, a través del cual la **promovente** desahogó la prevención solicitada mediante oficio número **04/SGA/1677/16** de fecha 01 de noviembre de 2016.

9. Que el 23 de noviembre de 2016, con fundamento en lo dispuesto en el artículo 34 de la **LGEEPA**, esta Delegación Federal integró el expediente del DTU-B del **proyecto**.

10. Que el 09 de diciembre de 2016, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/1896/16**, a través del cual, con fundamento en lo establecido en el artículo 33 de la **LGEEPA** y 25 del REIA, notificó al **Gobierno del Estado de Quintana Roo**, a través de la **Secretaría de Ecología y Medio Ambiente**, el ingreso del proyecto para que manifestara lo que a su derecho convenga en relación con el mismo, otorgándole un plazo de **quince días**, de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA** de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.

11. Que el 09 de diciembre de 2016, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/1895/16**, a través del cual y con fundamento en lo establecido en los artículos 33 de la **LGEEPA** y 25 del **REIA**, solicitó al **Gobierno del Estado de Quintana Roo** a través del **Instituto de Impacto y Riesgo Ambiental**, manifieste lo que a su derecho convenga en relación con el **proyecto**, en el ámbito de su competencia para las obras y actividades ingresadas a evaluación, otorgándole un plazo de quince días contados a partir del día siguiente a la fecha de recepción del mismo, de conformidad con lo establecido en el Artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA.**

12. Que el 09 de diciembre de 2016, esta Delegación Federal emitió el oficio número

04/SGA/1897/16, a través del cual y con fundamento en lo establecido en los artículos 33 de la **LGEEPA** y 25 del **REIA** solicitó al **Gobierno Municipal de Felipe Carrillo Puerto del estado de Quintana Roo**, manifieste lo que a su derecho convenga en relación con el mismo, en el ámbito de su competencia para las obras y actividades ingresadas a evaluación, otorgándole un plazo de quince días contados a partir del día siguiente a la fecha de recepción del mismo, de conformidad con lo establecido en el Artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA.**

13. Que el 09 de diciembre de 2016, esta Delegación Federal, emitió el oficio número **04/SGA/1901/16**, a través del cual, con fundamento en los artículos 117 de la **LGDFS** y 122 Fracción III de su Reglamento, solicitó opinión técnica de los miembros del **Consejo Estatal Forestal**, para lo cual se otorgó un plazo de 10 días de conformidad con lo establecido en el artículo **DÉCIMO**, segundo párrafo, del **Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan.**

14. Que el 09 de diciembre de 2016, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/1898/16**, a través del cual y con fundamento en lo establecido en los Artículos 53 y 54 de la **LFPA**, 24 primer párrafo del **Reglamento** de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, solicitó a la **Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial**, emitiera su opinión respecto a la congruencia del proyecto con el **Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe** publicado El 24 de noviembre de 2012 en el Diario Oficial de la Federación, así como con el **Programa de Ordenamiento Ecológico**

Territorial de la Zona Costera de la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, publicado el 14 de mayo de 2002 en el Periódico Oficial de Gobierno del Estado de Quintana Roo, otorgándole un plazo de quince días contados a partir del día siguiente a la fecha de recepción del mismo, de conformidad con lo establecido en el Artículo 55 de la LFPA, de aplicación supletoria a la LGEEPA.

15. Que el 09 de diciembre de 2016, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/1899/16**, a través del cual y con fundamento en lo establecido en los Artículos 53 y 54 de la **LFPA**, 24 primer párrafo del **REIA**, solicitó a la **Dirección Regional Península de Yucatán y Caribe Mexicano de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas**, emitiera su opinión respecto a la congruencia y viabilidad del **proyecto**, de acuerdo con los lineamientos que regulan el Área Natural Protegida **"Reserva de la Biósfera de Sian Ka'an"**, otorgándole un plazo de quince días contados a partir del día siguiente a la fecha de recepción del mismo, de conformidad con lo establecido en el Artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.

16. Que el 09 de diciembre de 2016, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/1900/16**, a través del cual, con fundamento en lo establecido en el artículo 24 del **REIA**, solicitó a la Delegación de la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo**, su opinión respecto a si existen antecedentes administrativos o intervenciones en materia de su competencia para las obras del **proyecto** ingresadas a evaluación, para lo cual se les otorgó un plazo de 15 días de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.

17. Que el 12 de diciembre del 2016, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/1879/16** mediante el cual se le otorga a la **promovente** una ampliación de plazo por 2 (**dos**) días hábiles con base en lo establecido en el

artículo 31 de la **LFPA** de aplicación supletoria a la **LGEEPA.** Sin embargo, de conformidad con lo indicado en el **Resultando 8,** el 22 de julio de 2016, se recibió el escrito de fecha 21 del mismo mes y año, a través del cual la **promovente** desahogó la prevención solicitada mediante oficio número **04/SGA/1677/16** de fecha 01 de noviembre de 2016.

18. Que el 06 de enero de 2017, se recibió en esta Delegación Federal el oficio número INIRAQROO/DG/DRA/002/2017, de fecha 04 de enero de 2016, a través del cual, el Gobierno del Estado de Quintana Roo por conducto del **Instituto de Impacto y Riesgo Ambiental**, emitió comentarios en relación al **proyecto**.

19. Que el 10 de enero de 2017 se llevó a cabo la Primera Sesión del **Comité Técnico para Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales** mediante la cual el **Consejo Estatal Forestal** emitió opinión favorable para el **proyecto**, levantándose el Acta número R/I/2017.

20. Que el 12 de enero de 2017, se recibió en esta Delegación Federal, el escrito de fecha 10 de enero del 2017 a través del cual la **promovente** en atención al oficio 04/SGA/1879/16 de fecha 12 de diciembre de 2016 emitido por esta autoridad, mediante el cual se autoriza la extensión de prórroga solicitada mediante escrito de fecha 18 de noviembre de 2016, indicó que la información solicitada se presentó mediante escrito de fecha 21 de noviembre de 2016. Lo anterior en concordancia con el **Resultando 8** del presente Oficio.

21. Que el 18 de enero de 2017, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/208/17**, a través del cual, con fundamento en lo establecido en el artículo **35 BIS** de la **LGEEPA** y **46 fracción II** del **REIA**, determinó ampliar el plazo del procedimiento de evaluación del **proyecto**.

22. Que el 18 de enero de 2017, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/112/17**, mediante el cual se le informa a la **promovente** que se llevará a cabo una visita técnica en el sitio del **proyecto**, con el fin de allegarse de los medios de prueba necesarios, así como para verificar la información presentada en el **DTU-B** del **proyecto**. En atención a lo dispuesto por los artículos 117 de la **Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable** (**LGDFS**); 50, 62 Y 63 de la **LFPA**, en relación al artículo **161** y demás relativos al **Código Federal de Procedimientos Civiles**.

23. Que el 18 de enero de 2017, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/113/17**, mediante el cual se le notificó al personal técnico de la Delegación Federal que debería efectuar la visita técnica al predio del proyecto el día 10 de febrero de 2017.

24. Que el 18 de enero de 2017, ingresó en esta Delegación Federal el oficio número F00.9.DRPyCM.UTCMR.-29/2017, de fecha 17 de enero de 2017, mediante el cual la **Dirección Regional Península de Yucatán y Caribe Mexicano de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas,** emitió su opinión técnica en relación al **proyecto**.

25. Que el 23 de enero de 2017, se recibió en esta Delegación Federal el oficio número PFPA/29.5/8C.17.4/0116/17,a través del cual la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente** hace de conocimiento que no encontró antecedentes o constancias de inicio de procedimientos administrativos o intervenciones en materia de su competencia relacionado con las obras y actividades inherentes al **proyecto**.

26. Que el 10 de febrero de 2017, se realizó la visita técnica del sitio de pretendida

ubicación del **proyecto**, con la finalidad de verificar la información contenida en el **DTU-B** respecto de las condiciones ambientales predominantes en el sitio, levantándose el acta circunstanciada número 003/17.

27. Que el 18 de mayo de 2017, se recibió en esta Delegación Federal el escrito de fecha 16 de mayo de 2017, a través del cual el **promovente** presentó copia simple de la Escritura Pública Número Ocho Mil Ciento Uno, de fecha 03 de mayo de 2017, mediante el cual la **promovente** otorga un poder general para pleitos y cobranzas a favor del **C. Marco de Tomaso**. En tanto que solicita que dicho instrumento obre en el expediente del **proyecto**.

28. Que el 23 de mayo de 2017, esta Delegación Federal emitió el oficio número 04/SGA/772/17, a través del cual emitió la Orden de Pago de Compensación por concepto de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales al **proyecto**.

29. Que el 31 de mayo de 2017, se recibió en esta Delegación Federal el escrito de fecha 29 de mayo de 2017, a través del cual la **promovente presentó el comprobante del pago de compensación ambiental realizado al Fondo Forestal Mexicano** de fecha 25 de mayo de 2017.

30. Que el 01 de junio de 2017, la Comisión Nacional Forestal confirmó la realización del **pago de compensación ambiental realizado al Fondo Forestal Mexicano** de fecha 25 de mayo de 2017.

C O N S I D E R A N D O:

I. GENERALES.

1. Que esta Delegación Federal es competente para revisar, evaluar y resolver el

DTU-B del **proyecto**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4, 5, fracciones II y X, 28 primer párrafo, fracciones VII, IX, X y XI, 35 párrafos primero, segundo, y último, así como su fracción II de la **LGEEPA**; 2, 3 fracciones IX, XII, XIII, XIV, XVI y XVII, 4 fracciones I, III y VII, 5 incisos O), Q), R) y S); 12, 37, 38, 44 y 45, primer párrafo y fracción II del **REIA**; 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), XXIX y XXXI, Cuarto Transitorio, del Reglamento Interior de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre del 2012.

Que esta Delegación Federal procedió a evaluar el **proyecto** bajo lo establecido en el **Acuerdo por el que se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe y se da a conocer la parte regional del propio Programa**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012; el **Decreto por el cual se establece el Programa de Ordenamiento Ecológico de la Zona Costera de la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an**, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 14 de Mayo de 2002; la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 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; la **NOM-022-SEMARNAT-2003**, que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003; el **Acuerdo que adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003**, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas

de manglar, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de mayo de 2004; el Artículo **60 TER** de la **Ley General de Vida Silvestre** publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1 de febrero de 2007; el **Decreto por el que declara como área que requiere la protección, mejoramiento, conservación y restauración de sus condiciones ambientales la superficie denominada Reserva de la Biósfera Sian Ka'an**, ubicada en los Municipios de Cozumel y Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de enero de 1986; el **Acuerdo por el que se da a conocer el Programa de Manejo del Área Natural Protegida con el carácter de Reserva de la Biosfera Sian Ka'an,** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de Enero de 2015.

Conforme a lo anterior, esta Delegación Federal evaluó el **proyecto** presentado por la **promovente** bajo la consideración de que el mismo, debe sujetarse a las disposiciones previstas en los preceptos transcritos, para dar cumplimiento a lo establecido en los Artículos 4, párrafo cuarto, 25, párrafo sexto, y 27, párrafo tercero de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**, que se refieren al derecho que tiene toda persona a un ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar; bajo los criterios de equidad social y productividad para que las empresas del sector privado usen en beneficio general los recursos productivos, cuidando su conservación y el ambiente; y que se cumplan las disposiciones que se han emitido para regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de cuidar su conservación, el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida, en todo lo que se refiere a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad.

Lo anterior, se fundamenta en lo dispuesto en los artículos, 4, 5 fracción II; 28 primer párrafo fracciones VII, IX, X y XI, y 35 de la **LGEEPA**, que a la letra establecen:

Art. 4. *La Federación de los Estados, el Distrito Federal y los municipios ejercerán 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 esta ley y en otros ordenamientos legales.*

Art. 5. *Son facultades de la Federación...*

II. La aplicación de los instrumentos de la política ambiental previstos en esta 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;

Art. 28. *La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a las 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 para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente...*

VII.- Cambio de uso de suelo en áreas forestales, si como en selvas y zonas áridas
IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros:
X.- Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;
XI.- Obras y actividades en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación;

Art. 35.
(...)

Para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28, la Secretaría se sujetara a lo que establezcan los ordenamientos antes señalados, así como los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que se resulten aplicables.

Así mismo, para la autorización a que se refiere este artículo, la Secretaría deberá evaluar los posibles efectos de dichas obras o actividades en el o los ecosistemas de que se trate, considerando el conjunto de elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serian sujetos de aprovechamiento o afectación.

La resolución de la Secretaría solo se referirá a los aspectos ambientales de las obras y actividades de que se trate."

II. PROCESO DE CONSULTA PÚBLICA DEL PROYECTO.

2. Que el 21 de octubre de 2016, en cumplimiento a lo establecido en el artículo 34, fracción I, de la **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/054/16**, el listado de proyectos ingresados al Procedimiento de Evaluación en Materia de Impacto Ambiental (**PEIA**) en el período del **13 al 19 de octubre de 2016**, dentro de los cuales se incluyó el

proyecto que presentó el **promovente** para que esta Delegación Federal, en uso de las atribuciones que le confiere el artículo 40 fracción XI, inciso c del Reglamento Interior de la **SEMARNAT**, diera inicio al **PEIA**.

3. Que el 21 de octubre de 2016, la **promovente** realizó la publicación del extracto del proyecto en el periódico "*DIARIO REPUESTA*", en cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 34 de la LGEEPA.

4. Que a la fecha del presente, no se recibieron solicitudes de poner a disposición el expediente del **DTU-B** del **proyecto**.

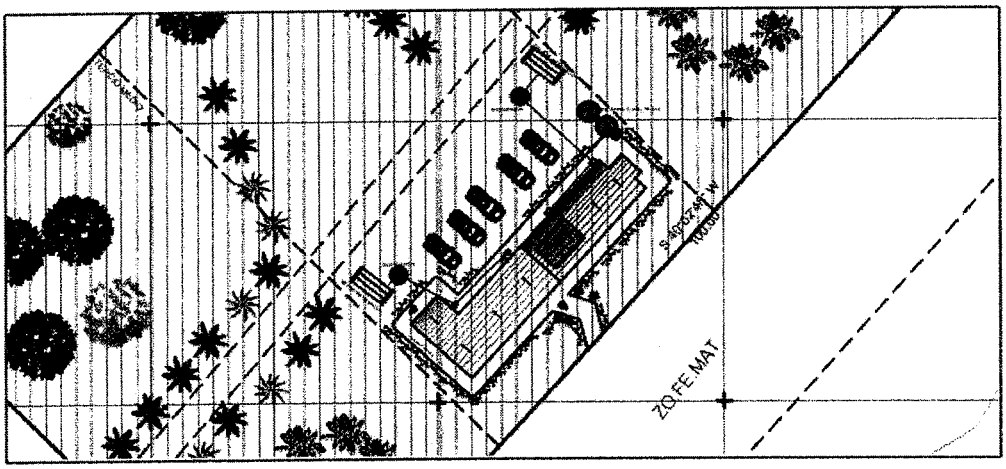
III. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.

5. De acuerdo con la información presentada por la **promovente** en el **DTU-B**, así como en la Información complementaria presentada, el **proyecto** consiste en la construcción de una casa habitación unifamiliar con las siguientes características:

Concepto	Superficie
Vivienda	129.047
2 biodigestores	5.893
Zona de infiltración	14.628
2 cisternas	6.471
Bomba de agua	0.433
Estacionamiento	220.611
Andadores rústicos	137.397
Acceso a la playa	14.129
Trampa de grasas	0.359
Área jardinada	122.58
Registro	1.039
Total	**652.587**

De acuerdo con la información presentada de manera complementaria, el

proyecto consideró para evaluación las obras y actividades que se muestran en la siguiente imagen:



De esta manera, la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales es la conformada por las siguientes coordenadas:

Vértice	COORDENADAS	
	X	Y
1	451015.047	2132985
2	451019.489	2132979
3	451019.648	2132979
4	451019.554	2132978
5	451008.899	2132967
6	451012.256	2132966
7	451012.923	2132963
8	451013.234	2132963
9	451011.678	2132961

10	451011.344	2132961
11	451010.588	2132964
12	451007.298	2132965
13	450999.116	2132956
14	450998.604	2132956
15	450998.226	2132956
16	450984.843	2132969
17	451005.743	2132994
18	451015.047	2132985

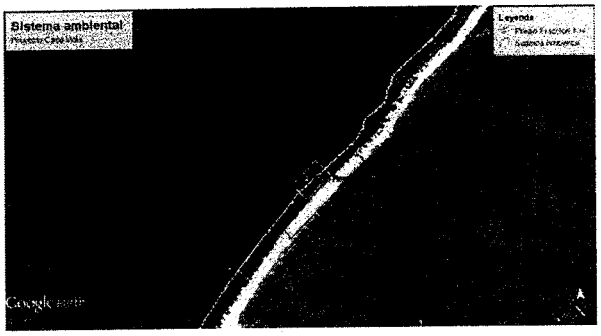
IV. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL.

6. Que de acuerdo con la información presentada por la **promovente** en el**DTU-B** las condiciones ambientales en el sitio del **proyecto** son la siguientes:

SISTEMA AMBIENTAL.

"***Delimitación del área de estudio donde pretende establecerse el proyecto***

El predio Fracción 1-H donde se propone el desarrollo del proyecto Casa Viola, se ubica en la zona costera del ANP Sian Ka'an siguiendo el camino costero al campamento de pescadores conocido como punta herrero este lote o fracción forma parte del predio las sardinas que fue fraccionado...



Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SA.

Retrospectivamente podemos indicar que el Sistema Ambiental en el cual se circunscribe la fracción 1-H, donde se pretende desarrollar el proyecto Casa Viola, forma parte de un corredor biológico provisto de vegetación correspondiente en su mayoría a dos tipos de asociaciones vegetales principales las cuales son vegetación de duna costera y manglar, no obstante de que existen zonas con vegetación de selva baja, en pequeños rodales de superficies variables y que se ubican entre el manglar y la vegetación de duna costera. Sin embargo a lo largo de los años el predio ha sido aprovechado por los dueños previos y por los pobladores de la región como un rancho coprero y también en él se han desarrollado actividades de pesca local por su colindancia con el Mar Caribe.

Debido a estas situaciones y sumado a la posición geográfica y las condiciones meteorológicas de la zona, el predio de interés ha sido objeto de diversos impactos tanto naturales como antropogénicos que han resultado en una baja pero constante degradación del medio.

...

En el área circundante al predio y correspondiente a la zona que abarca el polígono trazado del Sistema Ambiental se pueden observar condiciones muy similares a las de las del predio, dentro de la franja de vegetación de duna costera que se incluyen en la

Subzona de aprovechamiento (SAEC) que establece el programa de manejo, la vegetación y la transición a otros tipos de ecosistema se presenta en franjas paralelas a la costa.

Por lo que se puede inferir que la afectación sufrida por el Sistema Ambiental sobre el que se circunscribe la fracción 1-H ha sido gradual pero constante y que el origen de dicha afectación corresponde tanto a fenómenos meteorológicos como a las acciones antropogénicas.

Se puede observar que los intemperismos que han afectado el área propuesta para la implementación del proyecto, no presenta impactos a la cobertura de la zona del manglar, toda vez que entre el manglar y la vegetación de duna costera existe vegetación de selva baja, los intempersimos evidentes en el manglar fueron provocados por fenómenos meteorológicos.

En la parte de vegetación correspondiente a duna costera, es notoria la transformación de la misma ya que se pueden observar diferentes asociaciones de vegetación que tienen diferentes dominancias, como lo es la dominancia de palma chit en la colindancia con la selva baja; las especies rastreras hacen notorio que han ido evolucionando conforme se ha intensificado la influencia antropogénica sobre el predio habiendo colonizado la superficie del predio no permitiendo el desarrollo de especies arbustivas y arbóreas.

El proceso de recuperación de la vegetación presente en la zona se encuentra en un plano medio, debido a que no hay presencia de arbustos o árboles.

La calidad del Sistema Ambiental ha sido buena a lo largo de los años, ya que la zona ha sufrido afectaciones naturales y antropogénicas, siendo que estas últimas han sido de bajo impacto pues principalmente se han tratado de actividades primarias no intensivas, sin embargo la afectación más notoria ha sido la sustitución de vegetación original influenciada por los cocoteros ubicados en la parte del predio colindante a la Zona Federal Marítimo Terrestre.

Debido a los instrumentos de planeación y leyes vigentes que aplican sobre la zona, se prevé que la zona donde se proyecta el sistema ambiental, en especial en la sobzona SAEC, presentando en un futuro no lejano mayor intensidad de impactos sobre el ambiente provenientes de actividades antropogénicas, permitidas por el programa de manejo, por lo que es prioritario que exista un desarrollo sustentable y armónico con el ecosistema existente para que estos se degraden lo menos posible y se asegure su permanencia.

En la parte de vegetación de duna, esta ha sido transformada, en la vegetación de duna se pueden notar diferentes asociaciones de vegetación que tienen predominancia la vegetación rastrera, que mantiene la estabilidad de la duna costera (...)

Vegetación del sistema ambiental

El sistema ambiental delimitado para el presente proyecto, cubre una superficie de 57,905 m2 (5.7905 has.) en una mayor superficie del sistema ambiental se desarrolla vegetación de duna costera donde predomina la vegetación rastrera que cubre casi en su totalidad el suelo y aun se puede observar una importante densidad de palma de coco, en virtud de que esta facción perteneció a un predio o rancho coprero, hacia el oeste del sistema ambiental, se identificó una superficie aislada de selva baja con especies arbóreas como el Chechen, kitanche, yaití, chaca entre otras; este ecosistema se encuentra bordeado al oeste por vegetación de manglar y al este por la vegetación de duna costera; también se encontró vegetación de manglar en el cual únicamente se encentra presente la especie de mangle botoncillo.

...
Aunque el manglar no se encuentra dentro de la superficie del predio, éste si forma parte del sistema ambiental identificado, esta vegetación representada por una sola especie mangle botoncillo, tiene gran desarrollo hasta alcanzar el estrato arbóreo con alturas de hasta 8 metros, aunque durante el periodo de la visita de campo el suelo estaba sin acumulación de agua, es posible observarse huellas de acumulación de

humedad temporal, lo cual condiciona el desarrollo del mangle botoncillo.

...
Se observaron condiciones de acumulación de agua temporaldonde se desarrolla mangle botoncillo, estas condiciones se ubican a aproximadamente 100 metros de la superficie propuesta para el cambio de uso de suelo, actualmente en estas condiciones no observa desarrollo de regeneración, siendo esta una condición provocada por largos lapsos de tiempo con acumulación de agua.

...
La selva baja presente en el sistema ambiental se caracteriza por la presencia de un gran número de individuos arbóreos con copa codominante, sin presencia de bejucos o lianas, y con un pobre número de individuos de regeneración, en esta las especies presentes en esta selva son en generar del grupo de especies duras tropicales, salvo por la especie chaca bursera simaruba que es una especie del grupo de las blandas tropicales. El suelo presente en este relicto natural de selva, es negro arcilloso con rocas aflorantes, no se observa en el suelo acumulación de arena de mar.

...
El área del predio colindante con la selva baja, comprende una franja de aproximadamente 25 metros con vegetación dominada por la palma chit, esta vegetación cuenta con tal dominancia que la acumulación de sus hojas secas en el suelo y la cobertura del dosel, no permiten que se desarrolle de manera efectiva alguna otra especie, tal y como se observa en la imagen, esta vegetación es caracterizada como vegetación de duna costera aunque no cuente con vegetación rastrera como se observa en la zona colindante con la zona federal marítimo terrestre, en esta condición con dominancia de palma chit se observó la presencia de especies de selva como Bursera simarua y el Coccoloba spicata.

...
En la zona propuesta para el cambio de uso de suelo, se desarrolla vegetación en las condiciones que se observan en la imagen, el suelo cubierto con vegetación rastrera con

muy poca presencia de especies con desarrollo arbustivo, es fácil observar las palmas de coco distribuidas en todo el predio así como algunos grupos de palma chit, aún es posible observar una distribución sistemática de los cocos formando filas, lo cual es un indicador de que estos individuos fueron establecidos de manera ordenada para producción, que en este caso se sabe que fue un rancho coprero.

La caracterización de la vegetación se realizó con apoyo de imágenes de satélite y con el trabajo de campo, mediante el cual se realizó un recorrido para identificar las condiciones de los tipos de vegetación, logrando rodalizar la vegetación de selva baja que se encuentra en medio de la vegetación de manglar y la vegetación de duna costera, con apoyo de la galería fotográfica se pueden describir de manera cualitativa las condiciones y características que diferencia a cada tipo de vegetación.

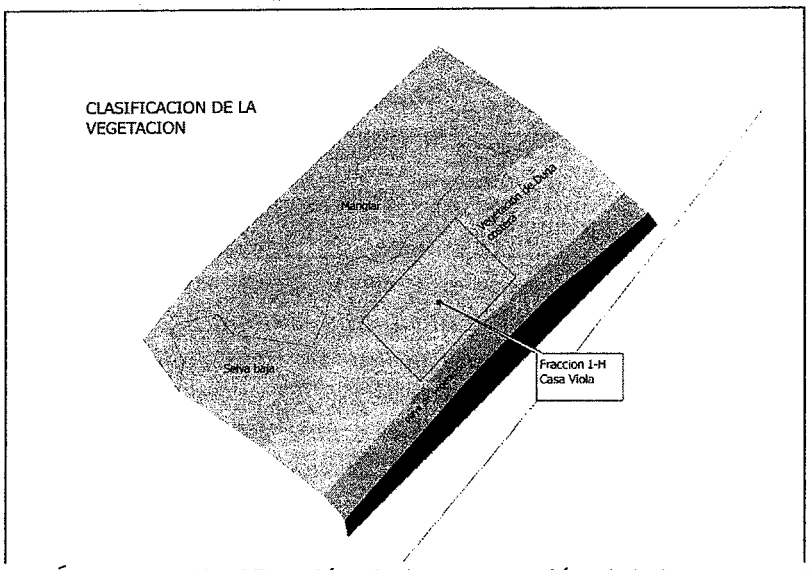


IMAGEN NÚM. IV.24clasificación de la vegetación del sistema ambiental.

Los muestreos para determinar la riqueza de especies y conocer su densidad de individuos por unidad de superficie, se establecieron sitios de 25 m², para determinar la

riqueza de las especies y sus índices de valor de importancia para cada uno de los estratos presentes. De igual forma se realizaron muestreos a nivel de subcuenca, para realizar un análisis comparativo entre la riqueza de especies en el sistema ambiental y la subcuenca.

En este tipo de vegetación se registraron 11 especies de las cuales únicamente la especie chit Thrinax radiata se encuentra enlistada en la Norma NOM-059-SEMARNAT-2010, en este tipo de vegetación se identificaron los tres estratos siendo la palma chit, la más abundante en el estrato arbóreo, en cuanto a las especies rastreras como la margarita de mar Ambrosia hispida y la Erithalis fruticosa ambas especies rastreras, mantienen una dominancia en cobertura ya que un solo individuo puede cubrir superficies de más de 25 m².

TABLA NUM. IV.3 Especies registradas y condición de estatus de la vegetación de duna costera

Nombre común	*Nombre científico*	*Estatus NOM 059*
Bobchiche	*Coccoloba spicata*	
Chaca	*Bursera simaruba*	
Chit	*Thrinax radiata*	*Amenazada no-endemica*
Coco	*Cocos nucifera*	
Ernodea	*Ernodea litoralis*	
Kakile	*Kakile edentula*	
Margarita de mar	*Ambrosia hispida*	
Ocotillo	*Erithalis fruticosa*	
Oregano de playa	*Lantana Involucrata*	
Subin	*Acacia globulifera*	
Zacate de playa	*Cyperus planifolius*	

Se realizó un muestreo sistemático con 12 sitios de muestreo de 25 m2 cada sitio, en el

cual se realizó el levantamiento de datos por estrato, de tal manera que se puede hacer un análisis más específico.

Vegetación de duna costera presente en el predio y el sistema ambiental.

El sistema ambiental la vegetación de duna costera, se distribuye en una franja de amplitud variable de va de 40 hasta 60 metros de ancho, presenta individuos en el estrato arbóreo, aislados o formando pequeños grupos, el desarrollo arbustivo está poco presente formando pequeños grupos a orilla del camino costero conformado por un grupo específico de especies como el Sikimay Tournefortia gnaphalodeso, el pantsil, Suriana marítima entre otros, en el estrato herbáceo se puede observar la dominancia en superficie con especies como la Ambrosia hispida y la Ernodea litoralis, en toda esta franja se observa una cobertura de más de 90% del suelo, lo cual es un indicador que en las condiciones actuales, no existen condiciones de riesgo de erosión del suelo arenoso.

TABLA NUM. IV.4 Valores absolutos por hectárea, para cada especie encontrada para los tres estratos.

Nombre común	Nombre científico	Herbáceo	Arbustivo	Arbóreo	Total
Chit	Thrinax radiata	266.7	566.667	866.7	1700.0
Coco	Cocos nucifera	0	266.667	100.0	366.7
Chaca	Bursera simaruba	0	0	233.3	233.3
Bobchiche	Coccoloba spicata	0	33.333	0	33.3
Ocotillo	Erithalis fruticosa	33.3	100	0	133.3
Oregano de playa	Lantana Involucrata	0	33.33	0	33.3
Zacate de playa	Cyperus planifolius	100	0	0	100.0
Ernodea	Ernodea litoralis	1400	0	0	1400.0

Kakile	*Kakile edentula*	*66.7*	*0*	*0*	*66.7*
Margarita de mar	*Ambrosia hispida*	*2133.3*	*0*	*0*	*2133.3*
Subin	*Acacia globulifera*	*33.3*	*0*	*0*	*33.3*

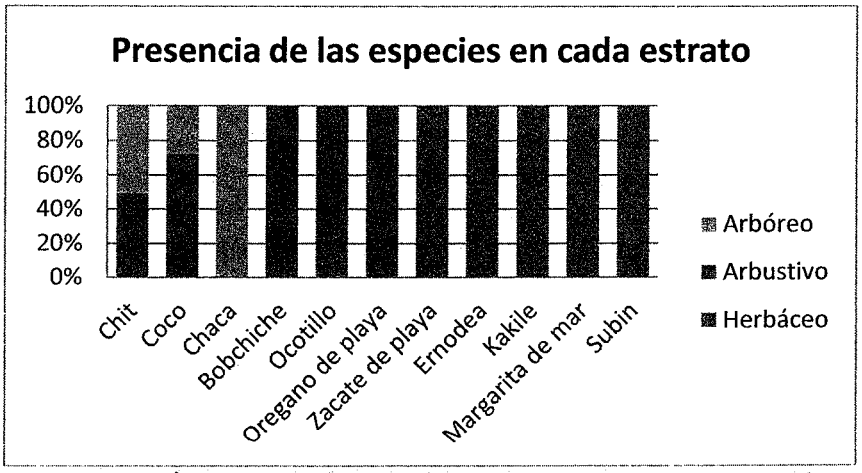


IMAGEN NÚM. IV.25. Análisis de representatividad de cada especie en los tres estratos.

En la gráfica de columna 100% apilado, se indica la representatividad de cada especie en cada uno de los 3 estratos, se puede observar en las columnas en azul, que corresponde a vegetación herbácea con una gran dominancia; de todas las especies, es la palma chit, la que mantiene una presencia en los tres estratos de esta rodalización.

Variables ambientales de la Vegetación de duna costera.
Densidad Relativa

La Densidad se define como el número de individuos presentes en un área; constituye el valor de importancia más utilizado en las discusiones de poblaciones aunque puede no ser útil cuando se comparan poblaciones de individuos de diferentes tamaños; por lo que algunas veces se utiliza el peso seco o biomasa. La fórmula para calcular Densidad

Relativa expresada en porcentaje es la siguiente:

$$\text{Densidad relativa} = \frac{\text{Nº de individuos de una especie}}{\text{Total de individuos}} \times 100$$

En la siguiente Tabla se presentan los valores porcentuales que da la Densidad Relativa por hectárea de los registros de individuos del estrato herbáceo por especie, en esta tabla se analiza la relevancia de las especies considerando el número de individuos por unidad de superficie, los resultados indican que la margarita de mar (Ambrosia hispida) es la especie con mayor densidad relativa.

TABLA NÚM. IV.5 Valoración de la Densidad Relativa de estrato herbáceo

Nombre común	Nombre científico	Densidad relativa
Chit	Thrinax radiata	6.6
Zacate de playa	Cyperus planifolius	2.5
Ernodea	Ernodea litoralis	34.7
Kakile	Kakile edentula	1.7
Margarita de mar	Ambrosia hispida	52.9
Ocotillo	Erithalis fruticosa	0.8
Subin	Acacia globulifera	0.8
		100

Para los individuos del estrato arbustivo la densidad relativa con mayor porcentaje fue la de la palma chit con un 56.67 % respecto al total de la densidad.

TABLA NÚM.IV 6 Valoración de la Densidad Relativa de estrato arbustivo

Nombre común	*Nombre científico*	*Densidad relativa*
Bobchiche	*Coccoloba spicata*	*3.33*
Chit	*Thrinax radiata*	*56.67*
Coco	*Cocos nucifera*	*26.67*
Ocotillo	*Erithalis fruticosa*	*10.00*
Orégano de playa	*Ehretia tinifolia*	*3.33*
		100

Para el estrato arbóreo únicamente existen tres especies de las cuales la palma chit cuenta con el 69.23 % de la densidad relativa calculada.

TABLA NÚM. IV.7 Valoración de la Densidad Relativa de estrato arbóreo

Nombre común	*Nombre científico*	*Densidad relativa*
Chaca	*Bursera simaruba*	*19.4*
Chit	*Thrinax radiata*	*72.2*
Coco	*Cocos nucifera*	*8.3*
		100.0

Dominancia Relativa

La Dominancia, también denominada grado de cobertura de las especies, es la expresión del espacio ocupado por ellas. Se define como la suma de las proyecciones horizontales de troncos de los árboles sobre el suelo. La Dominancia Relativa se calcula como la proporción de una especie en el área total evaluada, expresada en porcentaje. Los valores de Frecuencia, Abundancia y Dominancia, pueden ser calculados no solo para las especies, sino que también, para determinados géneros, familias, formas de vida, (Melo, 2003).

Este valor indicativo de la productividad del bosque puede ser expresada como el Área Basal (AB) que corresponde a la sección del tallo a 1.3 m de altura (Matteucci & Colma, 1982);

$$\text{Dominancia Relativa} = \frac{\text{Área Basal de una sp.}}{\text{Área Basal todas las spp.}} \times 100$$

Para obtener la dominancia relativa, se consideraron únicamente los datos de área basal de los individuos registrados para los estratos arbóreo, en este parámetro se observa que la especie con más relevancia en este estrato es la palma chit, que por el gran número de individuos registrados y estimados por hectárea, superó la superficie de área basal del coco que es una especie que normalmente alcanza diámetros promedio de 30 cm.

TABLA NÚM.IV.8 Valoración de la Dominancia Relativa de estrato arbóreo

Nombre común	*Nombre científico*	*Dominancia relativa*
Chaca	*Bursera simaruba*	*15.2*
Chit	*Thrinax radiata*	*49.5*
Coco	*Cocos nucifera*	*35.3*
		100.0

Frecuencia Relativa

La Frecuenciase refiere a la existencia o falta de una determinada especie en una sub parcela, la Frecuencia Absoluta se expresa en porcentaje (100% = existencia de la especie en todas las sub parcelas); la Frecuencia Relativa de una especie se calcula como su porcentaje en la suma de las Frecuencias Absolutas de todas las especies.

$$\text{Frecuencia} = \frac{\text{Número de sitios de muestreo donde aparece la especie}}{}$$

$$\text{Frecuencia Relativa} = \frac{\text{Frecuencia de una especie}}{\text{Suma de frecuencias de todas las spp.}} \times \frac{}{\text{Número total de sitios de muestreo}} \times 100$$

En el análisis del resultado del ejercicio de la Frecuencia Relativa para los resultados del muestreo donde la vegetación rastrera, en este ejercicio se observa que la frecuencia relativa más alta es de 31.8 % en la especie Ernodea litoralis, alcanzaron este valor, estas dos especies son rastreras y alcanzan a cubrir la totalidad del suelo arenoso en superficies de hasta 200 m2.

TABLA NÚM. IV.9 Resultados de Frecuencia Relativa en el estrato herbáceo

Nombre común	Nombre científico	Frecuencia relativa
Chit	Thrinax radiata	18.2
Zacate de playa	Cyperus planifolius	9.1
Ernodea	Ernodea litoralis	31.8
Kakile	Kakile edentula	4.5
Margarita de mar	Ambrosia hispida	27.3
Ocotillo	Erithalis fruticosa	4.5
Subin	Acacia globulifera	4.5
		100.0

En cuanto a la frecuencia relativa, observada para el estrato arbustivo, la especie chit representa un 58 % siendo este el valor más alto obtenido el cálculo de este parámetro.

TABLA NÚM. IV.10 Resultados de Frecuencia Relativa en el estrato arbustivo

Nombre común	Nombre científico	Frecuencia relativa
Bobchiche	Coccoloba spicata	8.3
Chit	Thrinax radiata	58.3

Coco	*Cocos nucifera*	*16.7*
Ocotillo	*Erithalis fruticosa*	*8.3*
Oregano de playa	*Lantana Involucrata*	*8.3*
		100.0

En el estrato arbóreo únicamente aparecen 3 especies representadas, de las cuales la palma chit cuenta con una mayor relevancia en cuanto al cálculo de la frecuencia relativa.

TABLA NÚM. IV.11 Valoración de la Frecuencia Relativa de estrato arbóreo

Nombre común	*Nombre científico*	*Frecuencia relativa*
Chaca	*Bursera simaruba*	*18.1*
Chit	*Thrinax radiata*	*54.5*
Coco	*Cocos nucifera*	*27.2*
		100

Valor de Importancia Ecológica

El Índice de Valor de Importancia (I.V.I), formulado por Curtis & McIntosh, es posiblemente el más conocido; se calcula para cada especie a partir de la suma de la Densidad Relativa, la Frecuencia Relativa y la Dominancia Relativa.

Con éste Índice es posible comparar el peso ecológico de cada especie dentro del ecosistema. La obtención de Índices de Valor de Importancia similares para las especies indicadoras, sugieren la igualdad o por lo menos la semejanza del rodal en su composición, estructuras, sitio y dinámica (Melo, 2003).
En el análisis de los índices de valor ecológico, se estimó cual es la especie con mayor peso ecológico, en la superficie donde se desarrolla vegetación de duna costera con dominancia de especies herbáceas y rastreras.

En la siguiente tabla se presentan los resultados del índice de valor de importancia, para las especies identificadas en el estrato herbáceo, en este análisis, se observa que la especie margarita de mar cuenta con una valor de mas importancia 80.2 %, seguida por la Ernodea con un 66.5 %

TABLA NUM IV. 12 Índice de valor de importancia para el estrato herbáceo

Num	Nombre común	Nombre científico	IVI
1	Chit	Thrinax radiata	24.8
2	Zacate de playa	Cyperus planifolius	11.6
3	Ernodea	Ernodea litoralis	66.5
4	Kakile	Kakile edentula	6.2
5	Margarita de mar	Ambrosia hispida	80.2
6	Ocotillo	Erithalis fruticosa	5.4
7	Subin	Acacia globulifera	5.4
			200.0

TABLA NUM IV. 13 Índice de valor de importancia para el estrato arbustivo

Nombre común	Nombre científico	IVI
Bobchiche	Coccoloba spicata	11.7
Chit	Thrinax radiata	115.0
Coco	Cocos nucifera	43.3
Ocotillo	Erithalis fruticosa	18.3
Oregano de playa	Lantana Involucrata	11.7
		200

En las dos tablas anteriores se observa que el estrato herbáceo y arbustivo, únicamente alcanzan un valor máximo de 200 % ya que únicamente se incluyen los valores de frecuencia y densidad relativa.

TABLA NUM IV. 14 Índice de valor de importancia para el estrato arbóreo

Nombre común	Nombre científico	IVI
Chaca	Bursera simaruba	52.9
Chit	Thrinax radiata	176.3
Coco	Cocos nucifera	70.9
		300.0

IV.2.2.2.1.2 Índice de Diversidad de Shannon de la flora del predio

El índice de Shannon-Wiener (H´), mide la heterogeneidad de la comunidad; el valor máximo será indicador de una situación en la cual todas las especies son igualmente abundantes. La homogeneidad exhibida por la comunidad equivale a la proporción entre la diversidad y la diversidad máxima, la cual es conocida como E.

$$H' = -\sum pi \, Ln \, (pi)$$

$$E = H' / Ln(S)$$

Donde:

H´ = Diversidad de Shannon

pi = (ni / N) = abundancia proporcional (relativa)

E = Uniformidad de Shannon

S = Número total de especies en el muestreo

TABLA NUM IV.15 Índice de diversidad para el Estrato herbáceo

Comunidad	ind/ha	abundancia relativa (pi)	Ln (pi)	(pi) x Ln (pi)
Chit	666.667	0.0662252	-.7146947	-0.1797811
Zacate de playa	2233.333	0.2218543	-.5057344	-0.3340537
Ernodea	333.333	0.0331126	-.4078419	-0.1128424
Kakile	33.333	0.0033113	-.710427	-0.0189087

Margarita de mar	*3033.333*	*0.3013245*	*-1995675*	*-0.3614591*
Ocotillo	*366.667*	*0.0364238*	*-3125317*	*-0.1206551*
Subin	*3400.000*	*0.3377483*	*-0854542*	*-0.3666104*

Índice de diversidad de Shannon-Wiener 1.4943105
Riqueza S =7

H max = Ln S = 1.9459101
Equitatividad (J) J= H/Hmax = 0.7679237

TABLA NUM IV.16 Índice de diversidad para el Estrato arbustivo.

Comunidad	*Ind/ha*	*abundancia relativa (pi)*	*Ln (pi)*	*(pi) x Ln (pi)*
Bobchiche	*33.333*	*0.0333333*	*-3.401197*	*-0.113373*
Chit	*566.667*	*0.5666667*	*-0.567984*	*-0.321858*
Coco	*266.667*	*0.2666667*	*-1.321756*	*-0.352468*
Ocotillo	*100.000*	*0.1*	*-2.302585*	*-0.230259*
Oregano de playa	*33.333*	*0.0333333*	*-3.401197*	*-0.113373*

Índice de diversidad de Shannon-Wiener 1.1313308
Riqueza S =5

H max = Ln S = 1.60943791
Equitatividad (J) J= H/Hmax = 0.7029354

TABLA NUM IV.17 Índice de diversidad para el Estrato arbóreo.

Comunidad	*Ind/ha*	*abundancia relativa (pi)*	*Ln (pi)*	*(pi) x Ln (pi)*
Chaca	*233.3*	*0.194444444*	*-1.637608789*	*-0.318423931*
Chit	*866.7*	*0.722222222*	*-0.3254224*	*-0.235027289*
Coco	*100.0*	*0.083333333*	*-2.48490665*	*-0.207075554*

Índice de diversidad de Shannon-Wiener 0.760526775
Riqueza S =3

H Max = Ln S = 1.098612289
Equitatividad (J) J= H/Hmax = 0.692261303

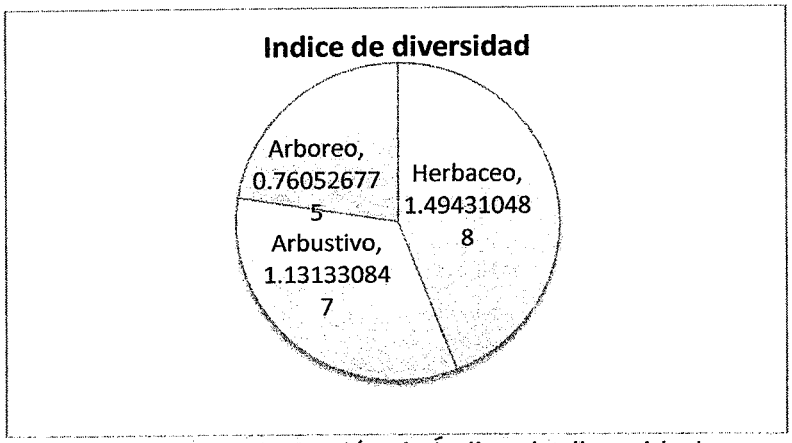


IMAGEN NUM IV.26comparación de Índice de diversidad por estrato.

En la presente grafica es posible observar que la mayor diversidad encontrada en los tres estratos identificados en la vegetación de duna costera con dominancia de especies herbáceas y rastreras.

Fauna identificada en el sistema ambiental.

En el sistema ambiental, donde se ubica la superficie propuesta para el cambio de uso de suelo se realizó una revisión de las condiciones de la vegetación que será afectada por el cambio de uso de suelo, misma que corresponde a una vegetación de duna costera. Esta vegetación está cubierta en su mayoría por vegetación rastrera con individuos aislados de arbustos y árboles, en estas condiciones es fácilmente observable la presencia de

individuos de fauna silvestre.
Los transectos utilizados para el registro de fauna, se realizó en dos días a las 6 de la mañana, con una semana de separación entre cada recorrido. En el día 1 se observó la presencia de 5 especies de aves con un total de 10 individuos, entre las cuales se observó chachalacas, pájaros carpinteros, zopilotes entre otros. En cuanto a los mamíferos se observó la presencia de 2 ardillas y para el caso de los reptiles se observó la presencia de 3 iguanas. En el día 2 se observó la presencia de 6 especies de aves con un total de 19individuos, En cuanto a los mamíferos se observó la presencia de 3 ardillas y para el caso de los reptiles se observó la presencia de 4 iguanas.

Riqueza de especies.
De acuerdo a la suma del número de especies (8 en total una esde mamíferos, una de reptiles y 6 son de aves, en esta vegetación existe poca superficie con cobertura a nivel arbórea, por lo que se considera que la pobreza en el registro de especies de mamíferos, está más relacionado con la limitada del estrato arbóreo que requieren muchos animales para refugio de sus depredadores naturales.

La costa es el hábitat natural de la Iguana rayada, este reptil se caracteriza por ser un animal de gran adaptabilidad a las modificaciones promovidas por el hombre, encontrándose en casi cualquier lugar, e incluso sobre viviendas o cruzando calles dentro de las comunidades costeras. Esta especie se encuentra enlistada en la Norma NOM-059-SEMARNAT-2010 como Amenazada no endémica.

IMAGEN NUM IV.29 Iguana Ctenosaura similis (Fuente Naturefoto-cz)

Listado de especies por grupo faunístico

TABLA NUM IV.25 listado de especies de fauna registradas

Grupo	Nombre común	Especie	Familia
Aves	Pelicano	Pelecanus occidentalis	Pelecanidae
	Chachalaca	Ortalis vetula	Cracidae
	Pajaro Carpintero	Melanerpes aurifrons	Picidae
	Zopilote	Cathartes aura	Cathartidae
	Cenzontle	Centzontle Tropical	Mimus gilvus
	Luis Bienteveo	Pitangus sulphuratus	Tyrannidae
Mamíferos	Ardilla	Sciurus yucatanensis	Squirrel
Reptiles	Iguana	Ctenosaura similis	Iguanidae

Diversidad

Para estimar la riqueza faunística del predio donde se ubicara el proyecto, se calculó el índice de diversidad utilizando el índice Shannon-Wiener (H'), El índice de Shannon-Wiener mide la heterogeneidad de la comunidad; el valor máximo será indicador de una situación en la cual todas las especies son igualmente abundantes. La homogeneidad exhibida por la comunidad equivale a la proporción entre la diversidad y la diversidad máxima, la cual es conocida como E.

$$H' = -\sum pi\ Ln\ (pi)$$
$$E = H' / Ln(S)\ (41)$$

Donde:
H' = Diversidad de Shannon-Wiener

pi = (ni / N) = abundancia proporcional (relativa)
E = Uniformidad de Shannon
S = Número total de especies en el muestreo

TABLA NUM IV. 26Índice de diversidad de Aves

Comunidad	*Valor absoluto*	*abundancia relativa (pi)*	*Ln (pi)*	*(pi) x Ln (pi)*
Pelicano	*2*	*0.07*	*-2.67414865*	*-0.18442404*
Chachalaca	*6*	*0.21*	*-1.57553636*	*-0.32597304*
Pajaro Carpintero	*4*	*0.14*	*-1.98100147*	*-0.27324158*
Zopilote	*4*	*0.14*	*-1.98100147*	*-0.27324158*
Cenzontle	*8*	*0.28*	*-1.28785429*	*-0.35527015*
Luis Bienteveo	*5*	*0.17*	*-1.75785792*	*-0.30307895*
Riqueza S =6	*29.00*	*1.00*	*Diversidad*	*1.71522935*

Los grupos faunísticos de mamíferos y reptiles, únicamente se registro una especie por grupo por lo cual no es posible realizar el análisis de diversidad.
Equidad
Para estimar la equidad faunística del predio y permite estimar la probabilidad de extraer dos individuos aleatoriamente dentro de este ecosistema y que pertenezcan a la misma especie para lo cual se utiliza la fórmula siguiente.

$$E = H/Hmáx$$

Donde :
E= equidad (gama de 0-1)
H= diversidad de especies observada (índice Shannon-)
H máx = diversidad de especies máxima (Log Nat de la riqueza)
H max = Ln S = 1.79175947

Equitatividad (J) J= H/Hmax = 0.95728773

TABLA NUM IV. 27Resumen de análisis por grupo de especies

Grupo	Riqueza	índice de Shannon	H Max	Equititividad
Aves	6	1.71522935	1.79175947	0.95728773

Resultados del Muestreo
Grupo: Mamíferos
De las 100 trampas Sherman cebadas y ubicadas en zona de vegetación de Selva Baja Subperennifolia, únicamente fueron atrapados 01 ejemplar de la especie Mus musculus, 01 ejemplar de la especiePeromyscus yucatanicus, y 2 ejemplares de la especie Rattus rattus. En total fueron 3 las especies de ratones atrapados y únicamente fue observado un ejemplar de Mapache (Procyon lotor).

TABLA NUM IV.28Especies de Mamíferos Atrapados, Observados y/o a Través de Rastros

Paraje: Rio Huach						
	MAMÍFEROS					
Nº	Nombre Científico	Nombre Común	Cantidad	*A/O/R	Rastros	Estatus NOM-059
1	Mus musculus	Ratón de Casa	01	A	--	---
2	Peromyscus yucatanicus	Ratón de Campo	01	A	--	---
3	Rattus rattus	Ratón Común	02	A	--	---
4	Procyon lotor	Mapache	01	O	--	---

*A: Atrapado
*O: Observado
*R: Rastros

No hubo resultado de las 2 Trampas Tomahawk, en los dos días consecutivos en que estuvieron aperturadas. Éstas fueron monitoreadas 3 veces al día, con el objeto de checar las condiciones del cebo y si algún ejemplar de mamífero estuviera atrapado.

Grupo: Aves

Empleando el Método Directo y a través de la red ornitológica instalada, se atraparon 02 ejemplares de Aves que corresponden a dos especies; así también, pero sin atrapar, se observaron 04 ejemplares más, lo que corresponde un total 06 especies y 09 ejemplares entre observados y atrapados y que se encuentran relacionados en la siguiente Tabla.

TABLA NUM IV. 29. Especies de Aves Atrapadas, Observadas y/o a Través de Rastros

Paraje: Rio Huach						
	AVES					
N°	*Nombre Científico*	*Nombre Común*	*Cantidad*	**A/O/R*	*Rastros*	*Estatus NOM-059*
1	*Myiozetetes similis*	*Luís gregario*	*01*	*A*	*--*	*---*
2	*Mimus gilvus*	*Centzontle tropical*	*01*	*A*	*--*	*---*
3	*Quiscalus mexicanus*	*Zanate Mexicano*	*02*	*O*	*--*	*---*
4	*Ortalis vetula*	*Chachalaca*	*02*	*O*	*--*	*---*
5	*Zenaida asiatica*	*Paloma Aliblanca*	*01*	*O*	*--*	*---*
6	*Cardinalis cardinalis*	*Cardenal*	*02*	*O*	*--*	*---*

**A: Atrapado*
**O: Observado*
**R: Rastros*

Grupo: Anfibios y Reptiles

No se tuvieron resultados de ejemplares de Serpientes capturadas a través de la trampa

colocada; sin embargo, sí fueron observadas 02 especies de Ofidios que son: un ejemplar de la Culebra Bejuquilla Verde (Oxybelis fulgidus) y un ejemplar de Ratonera (Elaphe phaescens); y 04 ejemplar de Iguana rayada, (Ctenosaura similis).

TABLA NUM IV. 30Especies de Reptiles Atrapadas, Observadas y/o a Través de Rastros

Paraje: Rio Huach						
	REPTILES					
Nº	*Nombre Científico*	*Nombre Común*	*Cantidad*	**A/O/R*	*Rastros*	*Estatus NOM-059*
1	*Oxybelis fulgidus*	*Bejuquilla Verde*	*01*	*O*	*--*	*---*
2	*Elaphe phaescens*	*Culebra Ratonera Yucateca*	*01*	*O*	*--*	*Endémica Protección Especial*
3	*Ctenosaura similis*	*Iguana rayada*	*04*	*O*	*--*	*Amenazada no endémica*

**A: Atrapado*
**O: Observado*
**R: Rastros*

Índices
Para determinar la diversidad de especies presentes en la región de la costa donde se ubica el predio, se realizó el análisis de índices de Shannon y se determinó la similitud encontrada.

TABLA NUM IV. 31Índice de diversidad de Aves

Comunidad	*Individuos*	*Abundancia relativa (pi)*	*Ln (pi)*	*(pi) x Ln (pi)*
Luís gregario	*1*	*0.111111111*	*-2.197224577*	*-0.244136064*
Centzontle tropical	*1*	*0.111111111*	*-2.197224577*	*-0.244136064*

Zanate Mexicano	2	0.222222222	-1.504077397	-0.334239422
Chachalaca	2	0.222222222	-1.504077397	-0.334239422
Paloma Aliblanca	1	0.111111111	-2.197224577	-0.244136064
Cardenal	2	0.222222222	-1.504077397	-0.334239422
Riqueza= 6	9.00			1.735126457

Índice de diversidad de Shannon:= 1.735126457
Riqueza S =6
H max = Ln S = 1.791759469
Equitatividad (J) J= H/Hmax =0.968392514

TABLA NUM. IV. 32Índice de diversidad de Reptiles y anfibios

Comunidad	Individuos	abundancia relativa (pi)	Ln (pi)	(pi) x Ln (pi)
Bejuquilla Verde	1	0.166666667	-1.791759469	-0.298626578
Culebra Ratonera Yucateca	1	0.166666667	-1.791759469	-0.298626578
Iguana rayada	4	0.666666667	-0.405465108	-0.270310072
Riqueza S =3	6			0.867563228

Índice de diversidad de Shannon:= 0.867563228
Riqueza S =3
H max = Ln S = 1.098612289
Equitatividad (J) J= H/Hmax =0.789690082

TABLA NUM IV. 33Índice de diversidad de Mamíferos

Comunidad	Ind/ha	Abundancia	Ln (pi)	(pi) x Ln (pi)

		relativa (pi)		
Ratón de Casa	1	0.2	-1.609437912	-0.321887582
Ratón de Campo	1	0.2	-1.609437912	-0.321887582
Ratón Común	2	0.4	-0.916290732	-0.366516293
Mapache	1	0.2	-1.609437912	-0.321887582
Riqueza S =4	5.00			1.33217904

Índice de diversidad de Shannon:= 1.33217904
Riqueza S =4
H max = Ln S = 1.386294361
Equitatividad (J) J= H/Hmax =0.960964047

TABLA NUM IV. 34En resumen podemos se obtuvieron los siguientes índices por grupo

Estrato	Riqueza	Índice Shannon	H max	Equititividad
Aves	6	1.735126457	1.791759469	0.968392514
Reptiles y anfibios	3	0.867563228	1.098612289	0.789690082
Mamíferos	4	1.33217904	1.386294361	0.960964047

En este resumen se puede comprobar que la mayor diversidad se obtuvo en el grupo de las aves, seguidamente por los mamíferos, los ratones tienden a incrementar su presencia en asociación con los asentamientos humanos, y en el caso de la vegetación de duna costera existe mucha oferta de alimento en semillas y frutos, en cuanto a los reptiles, la iguana rallada tiene como su habitad predominante la zona costera, por lo que es muy común encontrarla, las serpientes mantienen su presencia por el alimento que representan las aves y pequeños mamíferos como es el caso de los roedores, tanto en las aves como en los mamíferos se observa una equidad semejante, no obstante en los reptiles la equidad disminuye y se observa una mayor discrepancia entre el índice de Shannon y el índice máximo a esperarse para la población."

V. INSTRUMENTOS NORMATIVOS.

7. Que de acuerdo a la ubicación del predio y la información proporcionada en el **DTU-B,** e información complementaria, el sitio de pretendida ubicación del **proyecto,** se encuentra regulada por los siguientes instrumentos jurídicos:

Instrumento Regulador.	Decreto y/o publicación	Fecha de publicación
Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe y se da a conocer la parte regional del propio Programa.	Diario Oficial de la Federación	24 de noviembre de 2012
Decreto por el cual se establece el Programa de Ordenamiento Ecológico de la Zona Costera de la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an.	Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo	14 de Mayo de 2002
Decreto por el que declara como área que requiere la protección, mejoramiento, conservación y restauración de sus condiciones ambientales la superficie denominada Reserva de la Biósfera Sian Ka'an, ubicada en los Municipios de Cozumel y Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo.	Diario Oficial de la Federación	20 de enero de 1986
Acuerdo por el que se da a conocer el Programa de Manejo del Área Natural Protegida con el carácter de Reserva de la Biosfera Sian Ka'an.	Diario Oficial de la Federación	23 de Enero de 2015
NOM-022-SEMARNAT-2003, que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.	Diario Oficial de la Federación	10 de abril de 2003
Acuerdo que adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial MexicanaNOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración	Diario Oficial de la Federación	7 de mayo de 2004

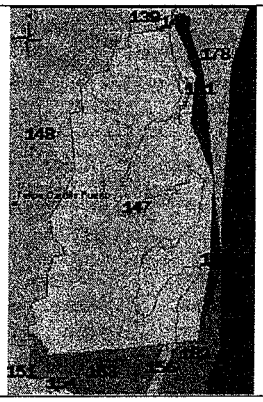
Instrumento Regulador.	Decreto y/o publicación	Fecha de publicación
Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe y se da a conocer la parte regional del propio Programa.	Diario Oficial de la Federación	24 de noviembre de 2012
de los humedales costeros en zonas de manglar.		
Artículo **60 TER** de la **Ley General de Vida Silvestre.**	Diario Oficial de la Federación	1 de febrero de 2007
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.	Diario Oficial de la Federación	30 de diciembre de 2010

8. Que de conformidad con lo establecido en el artículo 35, segundo párrafo de la **LGEEPA**, el cual señala que para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28 de la misma Ley, la Secretaría se sujetará a lo que establecen la **LGEEPA**, así como los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables. Al respecto esta Delegación Federal realizó el análisis de la congruencia del **proyecto**, con la disposición citada en el **Considerando** anterior, del cual se desprenden las siguientes observaciones:

A) Esta Delegación Federal procedió a realizar la sobreposición de las coordenadas del **proyecto** presentadas en la **MIA-P** en el modelo cartográfico del **Acuerdo por el que se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe y se da a conocer la parte regional del propio Programa**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012; advirtiendo que el sitio del **proyecto** se ubica dentro de la **Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 147**

cuyas características, se citan en la siguiente tabla:

Tipo de UGA	Marina (ANP-Federal)
Nombre:	Reserva de la Biósfera de SIAN Ka'an
Municipio:	Felipe Carrillo Puerto
Estado:	Quintana Roo
Población:	345 habitantes
Superficie:	525,072.084 Ha.
Islas:	Presentes: Aplicar criterios para islas
Nota:	Aplicar Decreto y Programa de Manejo del ANP



Acciones Específicas							
Acción	Aplicación	Acción	Aplicación	Acción	Aplicación	Acción	Aplicación
A-001	APLICA	A-027	APLICA	A-053	APLICA	A-079	NA
A-002	APLICA	A-028	APLICA	A-054	APLICA	A-080	NA
A-003	APLICA	A-029	APLICA	A-055	APLICA	A-081	NA
A-004	NA	A-030	APLICA	A-056	APLICA	A-082	NA
A-005	APLICA	A-031	APLICA	A-057	APLICA	A-083	NA
A-006	APLICA	A-032	APLICA	A-058	APLICA	A-084	NA
A-007	APLICA	A-033	APLICA	A-059	APLICA	A-085	NA
A-008	APLICA	A-034	APLICA	A-060	APLICA	A-086	NA
A-009	APLICA	A-035	NA	A-061	APLICA	A-087	NA
A-010	APLICA	A-036	NA	A-062	APLICA	A-088	NA
A-011	APLICA	A-037	APLICA	A-063	APLICA	A-089	NA
A-012	APLICA	A-038	APLICA	A-064	APLICA	A-090	NA
A-013	APLICA	A-039	APLICA	A-065	APLICA	A-091	NA
A-014	APLICA	A-040	APLICA	A-066	NA	A-092	NA
A-015	APLICA	A-041	APLICA	A-067	NA	A-093	NA
A-016	APLICA	A-042	APLICA	A-068	APLICA	A-094	NA

Acciones Específicas							
Acción	Aplicación	Acción	Aplicación	Acción	Aplicación	Acción	Aplicación
A-017	APLICA	A-043	NA	A-069	APLICA	A-095	NA
A-018	APLICA	A-044	APLICA	A-070	APLICA	A-096	NA
A-019	APLICA	A-045	NA	A-071	APLICA	A-097	NA
A-020	APLICA	A-046	NA	A-072	APLICA	A-098	NA
A-021	APLICA	A-047	APLICA	A-073	NA	A-099	NA
A-022	APLICA	A-048	APLICA	A-074	NA	A-100	NA
A-023	APLICA	A-049	NA	A-075	NA		
A-024	APLICA	A-050	APLICA	A-076	NA		
A-025	APLICA	A-051	APLICA	A-077	NA		
A-026	APLICA	A-052	APLICA	A-078	NA		

A continuación se presenta el análisis del cumplimiento a cada criterio aplicable al **proyecto**, de acuerdo con las acciones generales y específicas asignadas.

CLAVE	ACCIONES GENERALES	VINCULACIÓN DEL PROYECTO
G001	*Promover el uso de tecnologías y prácticas de manejo para el uso eficiente del agua en coordinación con la CONAGUA y demás autoridades competentes.*	*En el proyecto se prevé la captación y almacenamiento de agua pluvial. De la mismas formas, las aguas residuales serán tratadas a través de un biodigestor y se le dará tratamiento terciario a través de un campo de oxidación o terrono de infiltación. Con lo que se demuestra que el proyecto promueve el uso de técnologías y prácticas de manejo para el uso eficiente del vital líquido.*
Análisis de esta Delegación Federal: Si bien al promovente no le compete llevar a cabo este tipo de promociones, conforme marca el criterio, si prevé implementar algunas medidas relativas al uso y manejo eficiente del agua al interior, del predio.		
G002	*Promover el establecimiento del pago por servicios ambientales hídricos en*	*No aplica. La aplicación del presente criterio corresponde a la Autoridad*

CLAVE	ACCIONES GENERALES	VINCULACIÓN DEL PROYECTO
	coordinación con la CONAGUA y las demás autoridades competentes.	*gubernamental competente.*
Análisis de esta Delegación Federal: No le compete al promovente llevar a cabo la promoción del establecimiento de pago por servicios ambientales hídricos. No aplica.		
G003	*Impulsar y apoyar la creación de UMA para evitar el comercio de especies de extracción y sustituirla por especies de producción.*	*No aplica. El proyecto no corresponde a la creación de una UMA.*
Análisis de esta Delegación Federal: Considerando que el **proyecto** no implica actividades de extracción o aprovechamiento de especies, no hay la intención de crear UMA's.		
G004	*Instrumentar o en su caso reforzar las campañas de vigilancia y control de las actividades extractivas de flora y fauna silvestre, particularmente para las especies registradas en la Norma Oficial Mexicana, Protección ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre-Categoría de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo (NOM-059-SEMARNAT-2010).*	*No aplica. La aplicación del presente criterio corresponde a la Autoridad gubernamental competente*
Análisis de esta Delegación Federal: No corresponde a la empresa **promovente** llevar a cabo la instrumentación o realización de las campañas que considera la acción.		
G005	*Establecer bancos de germoplasma, conforme a la legislación aplicable.*	*No aplica. La aplicación del presente criterio corresponde a la Autoridad gubernamental competente.*
Análisis de esta Delegación Federal: No corresponde a la empresa **promovente** llevar a cabo el establecimiento de bancos de germoplasma.		
G006	*Reducir la emisión de gases de efecto invernadero.*	*No aplica. La aplicación del presente criterio corresponde a la Autoridad gubernamental competente.*
Análisis de esta Delegación Federal: No corresponde a la empresa **promovente** llevar a cabo las reducciones de emisiones de gases de efecto invernadero.		
G007	*Fortalecer los programas económicos de*	*No aplica. La aplicación del presente*

CLAVE	ACCIONES GENERALES	VINCULACIÓN DEL PROYECTO
	apoyo para el establecimiento de metas voluntarias para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y comercio de Bonos de Carbono.	*criterio corresponde a la Autoridad gubernamental competente.*
Análisis de esta Delegación Federal: No compete a la promovente desarrollar dichos programas.		
G008	*El uso de Organismos Genéticamente Modificados debe realizarse conforme a la legislación vigente.*	*No aplica. El proyecto no contempla en ningún momento el uso de organismos genéticamente modificados.*
Análisis de esta Delegación Federal: En virtud de que no se pretende introducir especímenes genéticamente modificados o exóticos, se considera que se cumple con esta acción.		
G009	*Planificar las acciones de construcción de infraestructura, en particular la de comunicaciones terrestres para evitar la fragmentación del hábitat.*	*No aplica. La aplicación del presente criterio corresponde a la Autoridad gubernamental competente. El proyecto propone el movimiento del camino costero ya existente, esto en concordancia con los instrumentos de planeación locales y regionales que aplican para esa zona.*
Análisis de esta Delegación Federal: Al no ser un proyecto de infraestructura o de comunicación terrestre, se considera que no se contraviene con esta acción. Así mismo, corresponde a las autoridades competentes llevar a cabo la planificación correspondiente.		
G010	*Instrumentar campañas y mecanismos para la reutilización de áreas agropecuarias para evitar su expansión hacia áreas naturales.*	*No aplica. La aplicación del presente criterio corresponde a la Autoridad gubernamental competente*
Análisis de esta Delegación Federal: En virtud, de que el predio, no ha sido zona agropecuaria, se advierte que no requiere dar cumplimiento a la presente acción.		
G011	*Instrumentar medidas de control para minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas costeros por efecto de las actividades humanas.*	*No aplica. La aplicación del presente criterio corresponde a la Autoridad gubernamental competente.*
Análisis de esta Delegación Federal: El proyecto considera el establecimiento de medias		

CLAVE	ACCIONES GENERALES	VINCULACIÓN DEL PROYECTO
puntuales y específicas de mitigación, prevención y compensación, a efecto de minimizar las afectaciones al ecosistema costero en el cual se inserta.		
G013	*Evitar la introducción de especies potencialmente invasoras en o cerca de las coberturas vegetales nativas.*	*En ningún momento se llevará a cabo la introducción de especies invasoras al sitio del proyecto.*
Análisis de esta Delegación Federal: En virtud, de que en la vinculación con el POEZCRBSK, manifestó que no introducirá especies exóticas, se considera que da cumplimiento a esta acción.		
G018	*Recuperar la vegetación que consolide las márgenes de los cauces naturales en el ASO, de conformidad por lo dispuesto en la Ley de Aguas Nacionales, la Ley General de Vida Silvestre y demás disposiciones jurídicas aplicables.*	*No aplica. En el sitio del proyecto no se encuentran ríos.*
Análisis de esta Delegación Federal: Que al considerarse que en el sitio del proyecto no se encuentran ríos. No aplica.		
G019	*Los planes o programas de desarrollo urbano del área sujeta a ordenamiento deberán tomar en cuenta el contenido de este Programa de Ordenamiento, incluyendo las disposiciones aplicables sobre riesgo frente a cambio climático en los asentamientos humanos.*	*No aplica. La aplicación del presente criterio corresponde a la Autoridad gubernamental competente.*
Análisis de esta Delegación Federal: el cumplimiento de la acción queda fuera del alcance del promovente.		
G020	*Recuperar y mantener la vegetación natural en las riberas de los ríos y zonas inundables asociadas a ellos.*	*No aplica. En el sitio del proyecto no se encuentran ríos.*
Análisis de esta Delegación Federal: En el sitio del proyecto no se encuentran ríos.		
G023	*Implementar campañas de control de especies que puedan convertirse en plagas.*	*No aplica. La aplicación del presente criterio corresponde a la Autoridad gubernamental competente.*
Análisis de esta Delegación Federal: no corresponde a promovente llevar a cabo la implementación de las campañas que considera la acción.		
G024	*Promover la realización de acciones de*	*No aplica. La aplicación del presente*

CLAVE	ACCIONES GENERALES	VINCULACIÓN DEL PROYECTO
	forestación y reforestación con restauración de suelos para incrementar el potencial de sumideros forestales de carbono, como medida de mitigación y adaptación de efectos de cambio climático.	*criterio corresponde a la Autoridad gubernamental competente*
Análisis de esta Delegación Federal: No corresponde al promovente llevar a cabo estas actividades de promoción. Sin embargo, el proyecto considera realizar acciones de mejoramiento de la cubierta vegetal, por lo que no se contraviene lo dispuesto por la acción.		
G026	*Identificar las áreas importantes para el mantenimiento de la conectividad ambiental en gradientes altitudinales y promover su conservación (o rehabilitación).*	*Se tomó en cuenta del parámetros de la topografía del predio para el plantemiento del proyecto.*
Análisis de esta Delegación Federal: El **proyecto**no presenta variables altitudinales que impliquen su conservación.		
G027	*Promover el uso de combustibles de no origen fósil.*	*El proyecto promuve el uso de energías limpias.*
G028	*Promover el uso de energías renovables.*	*El proyecto promueve el uso de energías limpias, por lo que operará principamente con paneles solares*
G029	*Promover un aprovechamiento sustentable de la energía.*	
Análisis de esta Delegación Federal: Considerando que se usarán paneles solares, para el suministro de energía de la vivienda, así como el uso de equipos energéticamente eficientes, se considera que se cumple con estas acciones.		
G031	*Promover la sustitución a combustibles limpios, en los casos en que sea posible, por otros que emitan menos contaminantes que contribuyan al calentamiento global.*	*No aplica. La aplicación del presente criterio corresponde a la Autoridad gubernamental competente.*
G032	*Promover la generación y uso de energía a partir de hidrógeno.*	
G033	*Promover la investigación y desarrollo en tecnologías limpias.*	

CLAVE	ACCIONES GENERALES	VINCULACIÓN DEL PROYECTO
G034	*Impulsar la reducción del consumo de energía de viviendas y edificaciones a través de la implementación de diseños bioclimático, el uso de nuevos materiales y de tecnologías limpias.*	
G035	*Establecer medidas que incrementen la eficiencia energética de las instalaciones domésticas existentes.*	*En el proyecto se aplicarán medidas que incrementarán la eficiencia energética de las instalaciones eléctricas, como el uso de páneles solares y lámparas ahorradoras*
Análisis de esta Delegación Federal: El proyecto considera el uso de celdas fotovoltaicas, para el suministro de energía de la vivienda, así como aparatos energéticamente eficientes, por lo que se da cumplimiento a las acciones indicadas.		
G038	*Evaluar la potencialidad del suelo para la captura de carbono.*	*No aplica. La aplicación del presente criterio corresponde a la Autoridad gubernamental competente.*
Análisis de esta Delegación Federal: no compete a la promovente del proyecto llevar a cabo las acciones que considera la acción.		
G039	*Promover y fortalecer la formulación e instrumentación de los ordenamientos ecológicos locales en el ASO.*	*No aplica. La aplicación del presente criterio corresponde a la Autoridad gubernamental competente.*
Análisis de esta Delegación Federal: Si bien no compete al promovente del proyecto dar cumplimiento con lo indicado por la acción, se advierte que conforme al análisis realizado de los instrumentos normativos aplicables al **proyecto**, se advierte que da cumplimiento a lo establecido en el POEZCRBSK y al Programa de Manejo del ANP.		
G048	*Instrumentar y apoyar campañas para la prevención ante la eventualidad de desastres naturales.*	*No aplica. La aplicación del presente criterio corresponde a la Autoridad gubernamental competente.*
G049	*Fortalecer la creación o consolidación de los comités de protección civil.*	*No aplica. La aplicación del presente criterio corresponde a la Autoridad gubernamental competente.*
Análisis de esta Delegación Federal: Se considera que esta acción es de observancia para la autoridad, por lo que el **promovente**, deberá participar en las campañas y comités de protección civil y desastres, que se establezcan en su zona.		

CLAVE	ACCIONES GENERALES	VINCULACIÓN DEL PROYECTO
G050	*Promover que las construcciones de las casas habitación sean resistentes a eventos hidrometeorológicos.*	*No aplica. La aplicación del presente criterio corresponde a la Autoridad gubernamental competente.*
Análisis de esta Delegación Federal: No corresponde a la promovente del proyecto llevar a cabo las promociones que considera la acción.		
G051	*Realizar campañas de concientización sobre el manejo adecuado de residuos sólidos urbanos.*	*El proyecto contará con un programa de manejo adecuado de residuos sólidos urbanos durante su etapa operativa.*
Análisis de esta Delegación Federal: Si bien no compete al promovente del proyecto dar cumplimiento con lo indicado por la acción, se advierte que se proponen medidas de manejo de los residuos sólidos, se considera que son acordes con la acción.		
G052	*Implementar campañas de limpieza, particularmente en asentamientos suburbanos y urbanos (descacharrización, limpieza de solares, separación de basura, etc.).*	*No aplica. La aplicación del presente criterio corresponde a la Autoridad gubernamental competente.*
Análisis de esta Delegación Federal: Se considera que esta acción es de observancia para el promovente, por lo que la autoridad deberá realizar en las campañas de limpieza.		
G053	*Instrumentar programas y mecanismos de reutilización de las aguas residuales tratadas.*	*No aplica. La aplicación del presente criterio corresponde a la Autoridad gubernamental competente.*
Análisis de esta Delegación Federal: En virtud, de que el **proyecto**, incluye el tratamiento de las aguas residuales, a través de un humedal artificial, se considera que tal medida es congruente con la acción en comento.		
G055	*La remoción parcial o total de vegetación forestal para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, o para el aprovechamiento de recursos maderables en terrenos forestales y preferentemente forestales, sólo podrá llevarse a cabo de conformidad con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y demás disposiciones jurídicas aplicables.*	*Para el desplante del proyecto, se requiere realizar el Cambio de Uso de Suelo, debido a que el lote 1-H es cosiderado forestal, por lo que en el presente DTU-B se hace dicha solicitud acorde a lo estipulado en la LGDFS.*

CLAVE	ACCIONES GENERALES	VINCULACIÓN DEL PROYECTO
Análisis de esta Delegación Federal: En virtud, de haberse solicitado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, a través del DTU-B, que se analiza en el presente, se considera que se da cumplimiento a la acción en comento.		
G058	*La gestión de residuos peligrosos deberá realizarse conforme a lo establecido por la legislación vigente y los lineamientos de la CICOPLAFEST que resulten aplicables.*	*No aplica. La aplicación del presente criterio corresponde a la Autoridad gubernamental competente.*
Análisis de esta Delegación Federal: El proyecto no considera la gestión de residuos peligrosos. Sin embargo, llevará a cabo el manejo de los residuos dependiente el tipo de residuo generado, de conformidad con las medidas propuestas.		
G059	*El desarrollo de infraestructura dentro de un ANP, deberá ser consistente con la legislación aplicable, el Programa de Manejo y el Decreto de creación correspondiente.*	*El proyecto se realizará acorde a lo establecido en los instrumentos de planeación vigentes y aplicables al área de interés.*
Análisis de esta Delegación Federal: De lo presentado por el promovente, el proyecto se ajusta a la legislación aplicable, dando cumplimiento a la acción en comento.		
G060	*Ubicar la construcción de infraestructura costera en sitios donde se minimice el impacto sobre la vegetación acuática sumergida.*	*El proyecto no prevé en ningún momento la afectación de vegetación acuática sumergida, puesto que no se preven obras en el área marina colindante.*
G061	*La construcción de infraestructura costera se deberá realizar con procesos y materiales que minimicen la contaminación del ambiente marino.*	*El proyecto no prevé en ningún momento la afectación de vegetación acuática sumergida, puesto que no se preven obras en el área marina colindante.*
Análisis de esta Delegación Federal: El proyecto consiste en una casa habitación que no incluye obras en el cuerpo de agua lagunar o en zona marina, por lo que no habrá afectación a la vegetación acuática sumergida, así como al ambiente marino.		
G065	*La realización de obras y actividades en Áreas Naturales Protegidas, deberá contar con la opinión de la Dirección del ANP o en su caso de la Dirección Regional que corresponda, conforme lo*	*Parte del procedimiento administrativo, mediante el cual se somete a evaluación el presente DTU-B del proyecto "Casa Viola", contempla la solicitud de opinión a la dirección correspondiente de la*

CLAVE	ACCIONES GENERALES	VINCULACIÓN DEL PROYECTO
	establecido en el Decreto y Programa de Manejo del área respectiva.	*CONANP que administra la Reserva de la Biófera de Sian Ka'an.*
Análisis de esta Delegación Federal: Como parte del procedimiento de evaluación de impacto ambiental, se solicitó la opinión de la Dirección regional Península de Yucatán y Caribe Mexicano de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, a través del oficio citado en el **Resultando 15**, mismo que fue atendido, mediante oficio indicado en el **Resultando 24** del presente.		

A continuación se presentan las acciones específicas aplicables a la UGA 147, en la que se ubica el **proyecto**:

CLAVE	ACCIONES ESPECIFICAS	VINCULACIÓN DEL PROMOVENTE
A001	*Foretalecer los mecanismos para el control de la comercialización y el uso de agroquímicos y pesticidas*	*No aplica. La aplicación del presente criterio corresponde a la Autoridad gubernamental competente.*
A002	*Instrumentar mecanismos de capacitación para el manejo adecuado de agroquímicos y pesticidas.*	
A005	*Fomentar la reducción de pérdida de agua durante los procesos de distribución de la misma.*	
Análisis de esta Delegación Federal: Si bien la compete a las autoridades correspondientes llevar a cabo la instrumentación de las medidas que consideran las acciones mencionadas. Se tiene que el proyecto no considera el uso de agroquímicos o pesticidas. Asimismo prevé la instrumentación de medidas relación al cuidado en el consumo del agua, por lo que se tiene que tales medidas son acordes a lo dispuesto por los criterios citados.		
A006	*Implementar programas para la captación de agua de lluvia y el uso de aguas grises.*	*No aplica. La aplicación del presente criterio corresponde a la Autoridad gubernamental competente*
Análisis de esta Delegación Federal: El fomento y promoción de las acciones no corresponde al promovente darles puntual atención. Sin embargo, por su parte, el proyecto considera medidas encaminadas a reducir la perdida y desperdicio de agua.		
A007	*Promover la constitución de áreas*	*No aplica. La aplicación del presente*

CLAVE	ACCIONES ESPECIFICAS	VINCULACIÓN DEL PROMOVENTE
	destinadas voluntariamente a la conservación o ANP en áreas aptas para la conservación o restauración de ecosistemas naturales.	*criterio corresponde a la Autoridad gubernamental competente.*
Análisis de esta Delegación Federal: No corresponde al promovente llevar a cabo el impulso de las acciones que indica el criterio.		
A008	*Evitar las actividades humanas en las playas de anidación de tortugas marinas, salvo aquellas que estén autorizadas en los programas de conservación.*	*En la ZOFEMAT colindante al sitio del proyecto existe arrivo y anidación de torturgas marinas, no obstante, el proyecto no prevé la realización de obras en dicha zona.*
A009	*Fortalecer la inspección y vigilancia en las zonas de anidación y reproducción de las tortugas marinas.*	*No aplica. La aplicación del presente criterio corresponde a la Autoridad gubernamental competente*
A010	*Fortalecer el apoyo económico de las actividades de conservación de las tortugas marinas.*	*No aplica. La aplicación del presente criterio corresponde a la Autoridad gubernamental competente)*
Análisis de esta Delegación Federal: Del análisis realizado, el proyecto no considera realizar acciones u obras en la zona de playas en las que se advierte el arribo de tortugas marinas. Asimismo, se advierte que corresponde a las autoridades competentes llevar a cabo la realización de las actividades que consideran las acciones mencionadas.		
A012	*Promover la preservación de las dunas costeras y su vegetación natural, a través de la ubicación de la infraestructura detrás del cordón de dunas frontales*	*El proyecto se desplantará detrás del cordon de dunas, por lo que se ajusta al presente criterio.*
Análisis de esta Delegación Federal: La vivienda se localizará posterior a la duna costera, por lo que se advierte que las obras no se ubicarán en la duna frontal, sino posterior a esta. En virtud de lo anterior, se tiene que el proyecto es compatible y se ajusta a lo dispuesto por la acción.		
A014	*Instrumentar campañas de restauración, reforestación y recuperación de manglares y otros humedales en las zonas de mayor viabilidad ecológica.*	*No aplica. La aplicación del presente criterio corresponde a la Autoridad gubernamental competente.*
Análisis de esta Delegación Federal: No compete a la promovente llevar a cabo la instrumentación de las campañas que establece el criterio.		

CLAVE	ACCIONES ESPECIFICAS	VINCULACIÓN DEL PROMOVENTE
A015	*Promover e impulsar la reubicación de instalaciones que se encuentran sobre las dunas arenosas en la zona costera del ASO.*	*No aplica. En el sitio del proyecto no existen obras o instalaciones ubicadas sobre la duna arenosa en la zona costera.*
Análisis de esta Delegación Federal: De lo manifestado por el **promovente**, se advierte que en el sitio del proyecto no se cuenta con instalaciones sobre las dunas arenosas. El proyecto es compatible con lo dispuesto por el criterio.		
A018	*Promover acciones de protección y recuperación de especies bajo algún régimen de protección considerando en la Norma Oficial Mexicana, Protección ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre-Categoría de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo (NOM-059 SEMARNAT-2010).*	*No aplica. La aplicación del presente criterio corresponde a la Autoridad gubernamental competente.*
Análisis de esta Delegación Federal: Si bien, no corresponde a la promovente dar atención a lo indicado por la acción, se advierte que el proyecto incluye medidas de mitigación enfocadas en la protección de especies como la palma chit (*Thrinax radiata*), para la que se propone el rescate de ejemplares, entre otras. De lo anterior se considera que el proyecto es congruente con la acción en comento.		
A027	*Mantener al mínimo posible la superficie ocupada por las instalaciones de infraestructura en las playas para evitar su perturbación.*	*El diseño del desplante del proyecto se aplica al presente criterio, puesto que se mantuvo el mínimo posible de superficie ocupada por el mismo.*
Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo con el desplante propuesto, se ocupa la superficie de la vivienda y elementos permitidos por los lineamientos normativos aplicables. Se da atención a lo dispuesto por el criterio.		
A028	*Promover las medidas necesarias para que la instalación de infraestructura de ocupación permanente sobre el primero o segundo cordón de dunas eviten generar efectos negativos sobre su estructura o*	*No aplica. La aplicación del presente criterio corresponde a la Autoridad gubernamental competente.*

CLAVE	ACCIONES ESPECIFICAS	VINCULACIÓN DEL PROMOVENTE
	función ecosistémica.	
A032	*Promover el mantenimiento de las características naturales, físicas y químicas de playas y dunas costeras.*	*No aplica.*
Análisis de esta Delegación Federal: Si bien no corresponde a la empresa promovente llevar a cabo la realización de las promociones que considera las acciones, se tiene que el proyecto considera el establecimiento de la vivienda posterior a la duna costera, por lo que se advierte que las obras no se ubicarán en la duna frontal, sino posterior a esta. En virtud de lo anterior, se tiene que el proyecto es compatible y se ajusta a lo dispuesto por la acción.		
A037	*Promover la generación energética por medio de energía solar.*	*El proyecto operará a base de paneles solares, por lo que cumple con el presente criterio.*
Análisis de esta Delegación Federal: Considerando que el **proyecto**, propone el suministro de energía a través de paneles solares, se tiene que el proyecto es compatible con dicha acción.		
A068	*Promover el manejo integral de los residuos sólidos, peligrosos y de manejo especial para evitar su impacto ambiental en el mar y zona costera.*	*El proyecto cuenta con un programa integral para el manejo de los residuos sólidos urbanos generados por el mismo.*
A069	*Promover el tratamiento o disposición final de los residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial para evitar su disposición en el mar.*	*No aplica. La aplicación del presente criterio corresponde a la Autoridad gubernamental competente*
A070	*Realizar campañas de colecta y concentración de residuos sólidos urbanos en la zona costera para su disposición final.*	
Análisis de esta Delegación Federal: si bien corresponde a las autoridades dar cumplimiento y atención a las acciones citadas, se tiene que de acuerdo a lo manifestado por la **promovente** en las medidas de mitigación, se aplicará un programa de manejo de desechos sólidos que incluye la separación, reciclaje, composteo y disposición final de los mismos. En virtud de lo anterior, se tiene que el proyecto es compatible y congruente con las acciones citadas.		

B) Esta Delegación Federal procedió a realizar la sobreposición de las coordenadas

del **proyecto** presentadas en el **DTU-B**, en el modelo cartográfico del **Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Zona Costera de la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an (POEZCRBSK)** advirtiendo que el predio del **proyecto** se ubica en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) siendo la **UGATu23**, teniendo los siguientes usos de suelo:

CLAVE UGA	POLÍTICA	USO PREDOMINANTE	USOS COMPATIBLES	USOS CONDICIONADOS	USOS INCOMPATIBLES	CRITERIOS
Tu23	Conservación	Turismo de bajo impacto	Flora y fauna	Infraestructura Asentamientos humanos Pecuario	Industria Centro de población Minería Agricultura	AC2,3, AG2,3 Ah5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18 C4,5,6,7,8,9,10,11 EI1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,26,27,28,29,31,33,34,35,36,37,38 Ff1,3,4,6,7,8,9,10,11,12,13,14,16,17,18,19,20,21,22 FO1,2,3,4,5 I1,2 MAE1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,24,26 P1,2,3,4 Tu1,2,3,5,6,7,8,9,10,11,13,14,15,20,21,22,23,24,26,27,28,29,30

A continuación se realiza el análisis de la vinculación del **proyecto** con los criterios de aplicación específica más destacados de la **UGA** Aplicable **Tu7**.

CRITERIO ECOLÓGICO	VINCULACIÓN DEL PROYECTO
AC2 *Sólo se permiten instalaciones de apoyo a proyectos de acuacultura con especies nativas, estos requerirán la presentación de un estudio de impacto ambiental en modalidad específica.*	*No aplica. El proyecto no contempla la realización de actividades de acuacultura.*
AC3 *La superficie de aguas nacionales utilizada para acuacultura por el promovente, no podrá superar la superficie de su(s) predio(s).* *En caso que se opte por este uso, los predios no podrán usar servidumbres voluntarias para ejercer densidades de construcción en tanto ocupen la superficie acuática en acuacultura.*	*No aplica. El proyecto no contempla la realización de actividades de acuacultura.*
Análisis de esta Delegación Federal: Que de acuerdo con el DTU-B y la información complementaria presentada, no se pretenden realizar actividades de acuacultura en el predio del **proyecto**, por lo que no aplican los presentes criterios.	
AG2 *Sólo se permite la producción de hortalizas para consumo dentro del mismo predio.*	*No aplica. El proyecto no contempla la realicación de actividades de agricultura de ningún tipo.*
AG3 *El uso de fertilizantes y plaguicidas deberá ajustarse a las Normas Oficiales Mexicanas respectivas, además de la autorización de la CONANP. El uso de plaguicidas al interior de las viviendas, deberán de ser de baja permanencia en el ambiente.*	*En el proyecto no se prevé el uso de fertilizantes de ningún tipo. De darse el caso del uso de plaguicidas al interior de la vivienda, se vigilará que estos sean de baja permanencia en el ambiente.*
Análisis de esta Delegación Federal: De lo manifestado porla **promovente** en el DTU-B y su Información complementaria, el proyecto no considera la producción de hortalizas ni fertilizantes, y en caso de requerir sustancias para el mantenimiento de los individuos de flora rescatados, estas serían las autorizadas por la autoridad competente. Por lo anterior, se considera que el **proyecto** cumple con los criterios en comento.	

CRITERIO ECOLÓGICO	VINCULACIÓN DEL PROYECTO
Ah5 *En los predios de menos de 50 m de frente al Mar Caribe, aquéllos que no tengan frente a este o aquéllos con menos de media hectárea, se podrá construir una casa habitación de hasta 75 m2 de superficie construida y un máximo de 1.5 baños.*	*No aplica. El predio donde se pretende realizar el proyecto tiene 100 metros de frente de playa.*
Ah6 *Los predios de propiedad privada con un frente de playa de 50 m o mayor, y más de media hectárea sólo podrán desarrollar una casa habitación de tipo unifamiliar de hasta 100 m2 de superficie construida y un máximo de 2.5 baños y una cocina.*	
Ah7 *Los predios de propiedad privada con un frente de playa menor a 100 m y al menos una hectárea podrán desarrollar una casa habitación de tipo unifamiliar de hasta 200 m2 de superficie construida y un máximo de 2.5 baños y una cocina*	
Análisis de esta Delegación Federal: Que conforme a las características del predio, no son aplicables los criterios Ah5, Ah6, Ah7, toda vez que se trata de un predio de 100 metros de frente de playa, con 0.8791660 has de superficie.	
Ah8 *Los predios de propiedad privada con un frente de playa de 100 m o más y con menos de 1 ha podrán desarrollar una casa habitación de tipo unifamiliar de hasta 200 m2 de superficie construida y un máximo de 3.5 baños y una cocina.*	*En este criterio se sustenta el planteamiento del proyecto, siendo que la fracción 1-H presenta un frente de playa de 100 metros y una superficie de 6,018.39 m², y a que la superficie de desplante del mismo es de 129.81m² y superficie de construcción total de 198.56 m², ajustándose al presente criterio, aunado a esto el proyecto cuenta con 3 baños y una cocina*
Análisis de esta Delegación Federal: Considerando que el predio cuenta con 100 metros de frente de playa, con 0. 601839 has de superficie, se podrá desarrollar en su interior la construcción de una casa habitación de tipo unifamiliar de hasta 200 m² de superficie construida y un máximo de 3.5 baños y una cocina.	

CRITERIO ECOLÓGICO	VINCULACIÓN DEL PROYECTO
De acuerdo con la descripción contendida en el DTU-B, se tiene que el proyecto corresponde en la construcción y operación de una vivienda unifamiliar con una superficie total de desplante de 129.81 m² en planta baja, así como una superficie de construcción en planta alta de 68.75 m², para sumar una superficie total de construcción de 198.56 m², así mismo se contará con 3 recámaras; una de ellas con vestidor (planta baja) y otra con una pequeña estancia (planta alta), 3 baños enteros, una estancia, una cocina, un área de comedor, un cuarto para el velador, una bodega, y escaleras externas de acceso a planta alta, siendo que todas las obras antes descritas que se desplantarán sobre pilotes de madera, mismos que serán enterrados a una profundidad máxima de 1.00 metros, y se elevarán sobre el nivel del suelo natural a una altura máxima de 0.60 metros (dependiendo de las curvas de nivel encontradas), siendo que a partir de esta altura es de donde se desplantará la estructura completa de la vivienda, por lo que no se considera superficie sellada, lo que permitirá mantener la permeabilidad del suelo natural. En virtud de lo anterior, se tiene que el proyecto se ajusta y cumple con lo dispuesto por el criterio ecológico Ah8.	
Ah9 *Los predios de propiedad privada con un frente de playa de 100 m o más y entre 1 a 2 has podrán desarrollar una casa habitación de tipo unifamiliar de hasta 300 m2 de superficie construida y un máximo de 4.5 baños y una cocina.*	*No aplica. El predio donde se pretende desarrollar el proyecto "Casa Viola" tiene 100 metros de frente de playa, y una superficie de 6,018.39 m²*
Ah10 *Los predios de propiedad privada con un frente de playa de 100 m o más y con más de 2 has. podrán desarrollar una casa Habitación de tipo unifamiliar de hasta 400 m2 de superficie construida y un máximo de 4.5 baños y una cocina.*	
Análisis de esta Delegación Federal: Que conforme a las características del predio, no le es aplicable los criterios AH9 y AH10, toda vez que se trata de un predio d trata de un predio con un frente de playa de 100 metros y 0.601839 ha de superficie.	
Ah11 *No se permitirán construcciones adicionales para servicio y resguardo de instalaciones (encargado o velador). En su caso, estas instalaciones deberán estar*	*El proyecto consiste en únicamente una edificación, misma que incluye un área de bodega y cuarto de velador integrados en la vivienda. Aunado a esto se solicita dejar superficie libre de vegetación para accesos, andadores y estacionamiento, mismas*

CRITERIO ECOLÓGICO	VINCULACIÓN DEL PROYECTO
adosadas a la casa o construcción principal y sumarse en la superficie de construcción autorizada.	*superficies que no corresponden a construcciones adicionales, por lo que se da cabal cumplimiento al presente criterio.*
Análisis de esta Delegación Federal: Que de acuerdo con la información proporcionada el cuarto de velador o servicios estará considerado dentro de la propia vivienda, por lo que se cumple con el criterio.	
Ah12 *La superficie de los predios libre de construcción, será destinada a la conservación de las condiciones naturales del sitio, para lo cual, previo a la autorización de la SEMARNAT para el desarrollo, el propietario firmará un contrato transaccional notarizado en la que autoriza a la SEMARNAT o al Municipio correspondiente a demoler a costo del propietario, las construcciones que sobrepasen la densidad de construcción establecida. O bien podrá establecerse una servidumbre voluntaria en favor de la Reserva que favorezca la obtención de dicho objetivo.*	*Se da cumplimiento con la presente condicionante, siendo que las superficies libres de construcción pero que se solicitan que también se encuentres libres de vegetación, son superficies que tendrán un uso específico para el proyecto, como lo son accesos, andadores y estacionamiento. El resto del predio y de las áreas que no cuenten con un uso específico para el proyecto serán destinadas a conservación, manteniendo las condiciones originales.* *Por otra parte se dará cumplimiento a lo que la Autoridad considere respecto del contrato transaccional notarizado en donde se autorice a la SEMARNAT a demoler a costo del propietario, las construcciones que sobrepasen la densidad de construcción establecida.*
Análisis de esta Delegación Federal: Que la **promovente** manifestó, su disposición para firmar un contrato transaccional notariado, en el que se destinan a la conservación las áreas libres de construcción del predio. Por lo tanto, el proyecto queda condicionado a la presentación del contrato transaccional notariado para su validación, y posterior firma, mediante la **Condicionante 3**.	
Ah13 *Queda prohibida la subdivisión de predios de propiedad privada cuando, por lo menos un lote resultante de ésta división, no cuente con un mínimo de 100 m de frente al Mar Caribe.*	*No aplica. En el proyecto no se considera la subdivisión del predio.*
Análisis de esta Delegación Federal: Que las obras y actividades que se valoran en materia de impacto ambiental no consideran llevar a cabo subdivisiones.	
Ah14 *No se autorizará construcción alguna en lotes subdivididos con fecha posterior a la*	*No aplica. El predio cumple con lo establecido en el criterio Ah 13, ya que cuenta con un frente de playa*

CRITERIO ECOLÓGICO	VINCULACIÓN DEL PROYECTO
entrada en vigor del presente instrumento, que no cuenten con las características arriba establecidas.	*mínimo de 100 m colindante con la ZOFEMAT del Mar Caribe*
***Ah15** Sólo se permite la subdivisión de lotes menores de 100 metros de frente de playa, cuando la(s) superficie(s) menores de 100 m de frente de playa resultantes de la división, sea con fines de donación al patrimonio de la Reserva.*	*No aplica. No se prevé la subdivisión del predio en cuestión.*
***Ah16** Las donaciones de superficies en favor del patrimonio de la Reserva, no afectarán las densidades o derechos de casa habitación, servicios o infraestructura turística otorgados a los predios en sus superficies originales.*	*No aplica. No se prevé la subdivisión del predio en cuestión.*
***Ah17** Se permite la fusión entre predios de propiedad privada.*	*No aplica. No se prevé la dusión del predio con algún otro colindante.*
Análisis de esta Delegación Federal: Con respecto a los criterios señalados, se observa que el **proyecto**, no considera realizar la subdivisión del predio, donaciones en favor de la reserva, o fusión de predios. Por lo anterior, no resultan aplicables los criterios antes señalados.	
***Ah18** No se permite la construcción de viviendas, ni infraestructura permanente para hospedaje o servicios en la zona comprendida entre el litoral y el parteaguas de la duna ni entre el borde del sistema acuático y el límite de distribución de los manglares.*	*El proyecto se desplantará detrás del cordón de duna (zona de parteaguas de la duna), y se encuentra alejado del limite de la zona de distribución de los manglalres, por lo que cumple con el presente criterio*
Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo con la información contenida en el DTU-B y la información complementaria presentada, se tiene que el **proyecto** se ubicará por detrás de la duna costera, por lo que se advierte que las obras no se ubicarán en la duna frontal, sino posterior a ésta. Se cumple con lo indicado por el criterio. Asimismo, las obras no se desarrollarán en la porción comprendida entre el borde del sistema acuático y el límite de distribución de los manglares. La totalidad de las obras y actividades del proyecto se localizan en la porción Este del predio entre el camino costero y la línea de costa. Se cumple con lo dispuesto en el criterio.	
***C4** No se permite la utilización de explosivos.*	*En ninguna etapa del proyecto se utilizarán*

CRITERIO ECOLÓGICO	VINCULACIÓN DEL PROYECTO
	explosivos en el sitio del proyecto.
Análisis de esta Delegación Federal: Que la **promovente** manifestó en el DTU-B, que no se usarán explosivos en ninguna etapa del **proyecto**, por lo que se considera que el **proyecto** cumple con el criterio comentado en el presente.	
C5 *Al finalizar la obra deberá removerse toda la infraestructura asociada al campamento y deberá presentar un programa de restauración de sitio.*	*Se respetará el presente criterio. La bodega y campamento temporal se localizarán en el área que posteriormente conformará un área descampada para el estacionamiento, por lo que únicamente se utilizarán superficies que tendrán una función dentro del proyecto.*
Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo con lo indicado por el **promovente**, se contará con una bodega y un campamento temporal, los que se localizarán en el área que será ocupada posteriormente por el estacionamiento, es decir espacios que serán utilizados en las etapas siguientes del proyecto, por lo que no aplica restaurar dichos espacios. Se respeta lo indicado por el criterio	
C6 *No se permite la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre la vegetación nativa.*	*Se dará cabal cumplimiento a la presente condicionante, siendo que; por las características y materiales con los que se construirá la vivienda, los materiales sobrantes de la edificación de la obra serán debidamente almacenados temporalmente para posteriormente ser trasladados al sitio de disposición final, por lo que en ningún momento serán dispuestos sobre la vegetación nativa.*
C7 *Deberán tomarse medidas preventivas para la eliminación de grasas, aceites, emisiones atmosféricas, hidrocarburos y ruido provenientes de la maquinaria en uso en las etapas de preparación de sitio, construcción y operación.*	*En el apartado de medidas preventivas de compensación y mitigación, se presentan las acciones tendientes a la eliminación de grasas, aceites, hidrocarburos y ruido para todas las etapas del proyecto. Aunado a esto, se propone para el proyecto una trampa de grasas y aceites para el registro de salida de la cocina, de la misma forma se hace hincapie de que todas las actividades para la realización del proyecto serán manuales y con herramientas manuales, por lo que no será necesario el uso de maquinaria pesada en ninguna etapa del*

CRITERIO ECOLÓGICO	VINCULACIÓN DEL PROYECTO
	proyecto.
***C8** El almacenamiento y manejo de materiales deberá evitar la dispersión de polvos.*	*El proyecto no contempla el uso o manejo de materiales de construcción convencionales (no usará concreto), siendo que se utilizará una técnica conocida como "framing", por lo que solo requiere el ensamblaje manual de las piezas prefabricadas (en otro sitio) para la edificación de la vivienda principal.*
***C9** Los permisos de construcción se otorgarán en dos fases. La primera será para las instalaciones dedicadas al manejo sanitario de las aguas servidas y solo una vez supervisado el cumplimiento de la normativa establecida por los criterios específicos se otorgará la autorización para iniciar la edificación de la construcción habitacional o de servicios.*	*Se dará cumplimiento al presente criterio, siendo que se contempla la instalación de dos sistemas de tratamiento de aguas residuales, consistentes cada uno en un biodigestor que proporcionarán tratamiento secundario, un terreno de infiltración, mismo que proporcionará un tratamiento terciario al agua residual, con lo cual se da cumplimiento a lo establecido en la NOM-001-SEMARNAT-1996. En ningún momento se reusarán las aguas residuales ya tratadas en el proyecto, y estas se integrarán al ambiente mediante la evaporación una vez que sean pasadas a través del proceso de infiltración.*
Análisis de esta Delegación Federal: Que la propuesta del **proyecto**, da cumplimiento a lo establecido en los criterios en comento, en virtud, de que se considera el correcto manejo y almacenamiento temporal de residuos sólidos, de manejo especial y de material de construcción. La técnica de construcción que considera el proyecto, involucra trabajos de ensamble manual de piezs prefabricadas, lo que evitará la generación de polvos o dispersión de finos. Asimismo, se establecerán los sistemas de tratamiento de aguas residuales conforme lo indicado. En virtud de lo anterior, se cumple y respeta lo establecido por los criterios.	
***C10** Toda obra pública o privada (incluyendo excavación, cimentación, demolición o construcción) en predios que cuenten con vestigios arqueológicos o adyacentes a estos, requieren adicionalmente la autorización del INAH.*	*No aplica. En el sitio del proyecto no se cuenta con vestigios arqueológicos de ningún tipo.*
***C11** En el caso de las estructuras arqueológicas aisladas en predios de*	*No aplica. En el sitio del proyecto no se cuenta con*

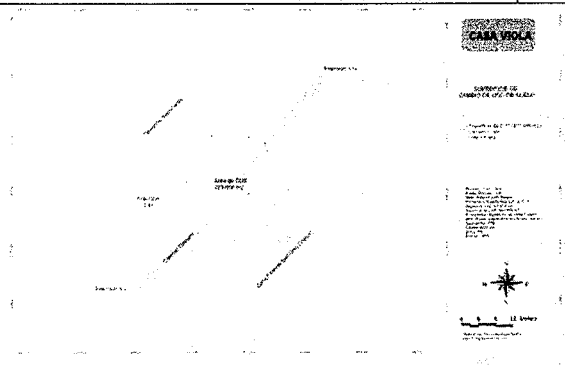
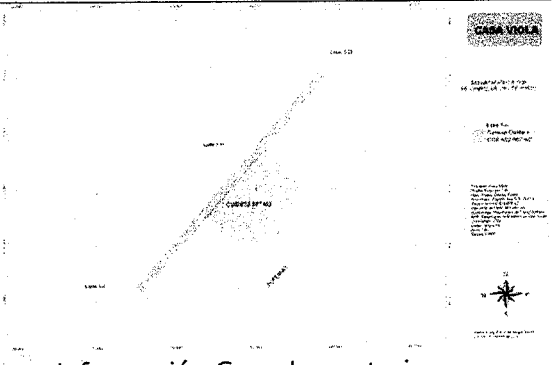
CRITERIO ECOLÓGICO	VINCULACIÓN DEL PROYECTO
propiedad privada, las construcciones u obras autorizadas deberán contemplar una distancia de radio mínima de 10 m con centro alrededor de cada estructura.	*vestigios arqueológicos de ningún tipo.*
Análisis de esta Delegación Federal: En el predio del proyecto no se desarrollan vestigios arqueológicos de ningún tipo.	
***EI1**. La SEMARNAT y los municipios promoverán y asesorarán a los particulares sobre el uso de ecotécnias apropiadas para los desarrollos turísticos y residenciales e infraestructura de apoyo.*	*Se tomarán en cuenta las recomendaciones que realicen tanto la SEMARNAT como el H. Ayuntamiento del Municipio de Felipe Carrillo Puerto, respecto del uso de ecotécnias e infraestructura de apoyo para el proyecto.*
Análisis de esta Delegación Federal: Corresponde a las autoridades dar cumplimiento y atención a lo indicado por el criterio.	
***EI2**. Toda obra pública o privada que se realice en la Reserva, requerirá autorización de la SEMARNAT en materia de impacto ambiental y de la Licencia de Construcción que otorgue la autoridad Municipal correspondiente.*	*En cumplimiento al presente criterio y al artículo 28 de la LGEEPA, se presenta el presente DTU modalidad B, para su evaluación y eventual obtención de la autorización correspondiente por parte de esta Autoridad. Aunado a esto, se obtendrá la respectiva licencia de construcción por parte de la Autoridad Municipal competente.*
Análisis de esta Delegación Federal: En cumplimiento a lo dispuesto por el criterio, así como a lo establecido por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección al Ambiente y la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, es que se presenta el correspondiente **DTU-B**, a efecto de obtener la autorización en materia de impacto ambiental y forestal por parte de esta Secretaría.	
***EI4**. Los asentamientos humanos y desarrollos turísticos deberán contar con un programa integral de reducción, separación y disposición final de desechos sólidos.*	*Anexo al presente estudio, se presenta el programa integral de reducción, separación y disposición final de desechos sólidos, mismos que serán aplicados de forma permanente en todas las etapas del proyecto.*
***EI5**. Las casas vacacionales, los asentamientos humanos y los desarrollos turísticos deberán contar con un programa integral de reducción, separación y*	

CRITERIO ECOLÓGICO	VINCULACIÓN DEL PROYECTO
disposición final de desechos sólidos inorgánicos fuera de la Reserva.	
Análisis de esta Delegación Federal: En atención a lo dispuesto por el criterio, se aplicarán las medidas correspondientes al Programa Integral de Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos anexo al **DTU-B**. Por lo anterior, se cumple con lo indicado por el criterio.	
***EI6**. Las casas vacacionales, los desarrollos turísticos de hospedaje y servicios y los asentamientos humanos y en general cualquier edificación que genere aguas negras y grises, deberán contar con sistemas integrales de minimización, colecta, manejo, tratamiento y disposición de aguas residuales.*	*El proyecto en cuestión, cuenta con un sistema integral de tratamiento de aguas residuales, mimo que llega hasta nivel terciario.*
***EI7**. Deberá incorporarse el uso de sistemas secos para el manejo y disposición final de excretas, con composteo y reaprovechamiento; o bien sistemas húmedos como los humedales artificiales, que cumplan con remociones mínimas del 90 % tanto de Demanda Bioquímica Oxigeno (DBO5) como de Sólidos Suspendidos Totales (SST). En el caso de humedales o procesos de biofiltración, deberá contarse con un sistema de impermeabilización a base de geomembranas de manera que se garantice que nohabrá precolación hacia el terreno o a los cuerpos de agua naturales aledaños. La superficie del terreno que requiera la instalación de humedales no se contabilizará en los metros cuadrados de construcción autorizados en los criterios Ah.*	*El proyecto cuenta con un sistema húmedo, correspondiente a un campo de infiltración, mismo que proporciona una remoción mínima del 90% de la DBO5 y de los solidos suspendidos totales.* *Dicho sistema cuenta con paredes de geomembrana, en el sanjado, con lo cual se evita la percolación al suelo natural, sin antes haber pasado por los filtros correspondientes.*
***EI8**. Toda emisión de aguas residuales deberá cumplir con la NOM-ECOL- 01-1996, la Ley de Aguas Nacionales y su reglamento.*	*La NOM-001-SEMARNAT-1996, antes NOM-ECOL-001 es la que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales y, el efluente del biodigestor, será direccionado hacia un terreno de infiltración, con lo cual se asegura que el*
***EI 9**. Sólo en condiciones*	

CRITERIO ECOLÓGICO	VINCULACIÓN DEL PROYECTO
extraordinarias por razones de limitaciones de espacio, se permitirá el uso de fosas sépticas y cuando estas sean de tipo mejorado de concreto armado, de tres cámaras, con filtro inverso en la última cámara y pozo sellado hasta el manto salino de cuando menos 20 mts. de profundidad. El agua proveniente de la fosa deberá mezclarse con un volumen de agua salina de mínimo el doble del volumen de agua dulce proveniente de la fosa, con el objeto de disminuir la flotabilidad del agua dulce dentro de la capa de agua salina en donde será descargada. Debido a la inestabilidad del terreno, no se permiten aquellas fosas construidas con tabique o block.	*efluente pre tratado, reciba un tratamiento terciario para posteriormente ser incorporado al ambiente por acción natural de la evaporación.* *No aplica. El proyecto en ningún momento contempla la instalación de una fosa séptica*
***EI10**. Las plantas de tratamiento de aguas servidas deberán contar con un sistema que permita, que el peso seco de los lodos que ahí se generen, sean menores a 180 gr/m3 de agua tratada. Además deberán contar con un programa operativo que considere la estabilización de los lodos, así como su disposición final fuera de la reserva.*	
Análisis de esta Delegación Federal: En atención a lo dispuesto por los criterios, se contará con un sistema de tratamiento de aguas residuales diseñado y específico para tipo y naturaleza del proyecto, el cual considera sus características y planificación para el adecuado manejo de los residuos sanitarios. Por lo anterior, se cumple con lo indicado por los criterios.	
***EI11**. En caso de instalar sistemas de riego, deberán estar articulados a los sistemas de tratamiento de aguas residuales.*	*No aplica. En el proyecto no se prevé la instlación de sistemas de riego de ningún tipo.*
Análisis de esta Delegación Federal: El proyecto no considera sistemas de riego, por lo que no aplica el criterio.	

CRITERIO ECOLÓGICO	VINCULACIÓN DEL PROYECTO
EI12. *Se prohíbe la disposición de desechos en cualquier cuerpo de agua natural.*	*Se respetará en todo momento el presente criterio, siendo que el proyecto contará con un programa de manejo de los residuos generados por el mismo durante todas sus etapas.*
Análisis de esta Delegación Federal: De conformidad con lo indicado por la **promovente,** no se realizará la disposición de desechos de ningún tipo en cuerpos de agua, por lo que se atiende la prohibición establecida.	
EI13. Debido a la dirección de las corrientes subterráneas de agua dulce en la zona norte de la reserva, las instalaciones para el manejo de las aguas servidas serán instaladas al oriente del predio desde la entrada de la Reserva hasta el inicio de la laguna Xamach y al poniente del mismo a partir de la laguna Xamach hasta Punta Allen, esto con el fin de evitar su contaminación.	*El polígono del proyecto se ubica en la porción sur de la Reserva de la Biósfera, no obstante, el sistema de tratamiento de las aguas servidas se encontrará instalado orientado hacia el Noroeste, esto aunado a que se trata de un sistema prefabricado (biodigestor), y que tendrá una geomembrana en el zanjado correspondiente al terreno de infiltración, con lo cual se evita la contaminación de cualquier cuerpo de agua, ya sea superficial o subterráneo, cercano al sitio del proyecto.*
Análisis de esta Delegación Federal: En atención a lo dispuesto por los criterios, se contará con un sistema de tratamiento de aguas residuales diseñado y específico para tipo y naturaleza del proyecto, para el adecuado manejo de los residuos sanitarios. De acuerdo con el DTU-B, el sistema pretendía establecerse de inicio en la porción noroeste, sin embargo, de conformidad con la información complementaria presentada por el promovente, el proyecto considera el establecimiento del sistema de tratamiento en la porción oriente del predio, con el objeto de evitar afectar las áreas cercanas a la zonas vulnerables y de mayor fragilidad que implican la zona de manglar y menor topografía sujeta a posibles inundaciones localizada en la porción oeste fuera del predio. En virtud de lo anterior, se tiene que se atiende lo dispuesto por el criterio.	
EI14 *No se permite la pavimentación de los caminos costeros existentes, ni la construcción de nuevos caminos o caminos radiales al principal*	*El planteamiento del proyecto, para que esta sea viable, propone el movimiento del camino costero actual, no obstante, esto será en aras de permitir en todo momento el acceso y libre tránsito asi como la conectividad de la zona, sin que esto sea entendido como un nuevo camino o caminos radiales al principal. De la misma forma, en ningún momento se prevé la pavimentación de ningún camino o acceso*

CRITERIO ECOLÓGICO	VINCULACIÓN DEL PROYECTO
Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo con la información contenida en el **DTU-B**, se planteaba el movimiento del camino costero actualmente existente, sin embargo, de conformidad con la información complementaria presentada por la promovente, se tiene que dicho movimiento del camino ya no formaría parte del proyecto. En virtud de lo cual, el proyecto no considera el movimiento del camino, su pavimentación o modificación. De acuerdo con lo anterior, se tiene que el proyecto cumple con lo dispuesto por el criterio.	
***EI15**. No se permite la pavimentación de los caminos costeros existentes. Se permite la construcción de 1 camino de acceso no pavimentado a cada 100 m a los predios de propiedad privada, con una amplitud máxima de 4 m. Si los caminos caen en manglares, se deberán hacer puentes.*	*El proyecto plantea un camino de acceso hacia la estructura de la vivienda, siendo que este mide menos de 100 m. Dicho acceso no cae en una zona de manglar y tiene una amplitud de 3.00 metros, con lo que se da cumplimiento al presente criterio.*
***EI16**. Cualquier modificación al trazo actual de los caminos requerirá la - autorización de impacto ambiental de la SEMARNAT y del Gobierno del Estado.*	*El proyecto plantea el movimiento del camino, tal y como se establece en los plano anexos, por lo que se solicita en el presente estudio la autorización en materia de impacto ambiental, así como de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, para su realización a la SEMARNAT. En su momento se hará la solicitud al Gobierno del Estado.*
Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo con la información contenida en el **DTU-B**, se planteaba el movimiento del camino costero actualmente existente, sin embargo, de conformidad con la información complementaria presentada por la promovente, se tiene que dicho movimiento del camino ya no formaría parte del proyecto. En virtud de lo cual, el proyecto no considera el movimiento del camino, su pavimentación o modificación.	

CRITERIO ECOLÓGICO	VINCULACIÓN DEL PROYECTO
 DTU-B	 Información Complementaria
De acuerdo con lo anterior, se tiene que el proyecto cumple con lo dispuesto por el criterio.	
***EI17**. Todos los carteles deberán contar con la autorización de la Dirección de la Reserva y de las autoridades municipales correspondientes.*	*Se respetará este criterio y se solicitará la autorización de la Dirección de la Reserva en caso de requerir carteles.*
Análisis de esta Delegación Federal: Se atiende lo dispuesto por el criterio en relación a los carteles que contará el proyecto.	
***EI18**. Sólo se permitirá un cartel publicitario por predio con una dimensión máxima de 1.2 x 0.6 m, que indique la razón social o el nombre comercial y los servicios que se ofrecen dentro del propio predio.*	*El proyecto en si, es una casa habitación, por lo que no requiere de carteles publicitarios de ningún tipo m.*
Análisis de esta Delegación Federal: No se contará con carteles publicitarios, en virtud de que el proyecto no corresponde a servicios.	
***EI19**. Los carteles deberán estar pintados con un fondo color café (o el color propio de la madera natural) y el texto o logotipos con letras amarillas.*	*Se respetará el presente criterio.*
Análisis de esta Delegación Federal: Se atiende lo dispuesto por el criterio en relación a los carteles que contará el proyecto.	
***EI20**. Los predios de propiedad privada y los desarrollos turísticos permitirán el acceso a playas (servidumbre de paso) al menos cada*	*En el predio de interés, nos se cuenta con trazos de acceso público, esto aunado a que el predio en cuestión solo cuenta con 100 metros de frente de*

CRITERIO ECOLÓGICO	VINCULACIÓN DEL PROYECTO
1,000 m en promedio con una amplitud mínima de 2.00 m y máxima de 3.00 m. Los propietarios en coordinación con las autoridades competentes evaluarán y determinarán la ubicación de los mismos. En la realización de cualquier obra o actividad deberá evitarse la obstrucción de los accesos actuales a dicha zona.	*playa, no obstante se respetará lo que las Autoridades competentes determinen en materia de accesos a playas.*
Análisis de esta Delegación Federal: Se atiende lo dispuesto por el criterio. Se deberá instrumentar la coordinación respectiva entre autoridades y particulares.	
***EI21**. No se permitirá el estacionamiento de vehículos en los accesos a las playas.*	*El proyecto contempla un estacionamiento en la zona oeste del predio, por lo que este no se encuentra en el acceso a la playa, respetando así el presente criterio.*
Análisis de esta Delegación Federal: El proyecto no considera el estacionamiento de vehículos en los accesos a las playas.	
***EI22**. No se permite la instalación de pistas aéreas, ni la reactivación o reinstalación de aquellas clausuradas o en desuso.*	*No aplica. El proyecto no prevé la instalación de pistas aéreas.*
Análisis de esta Delegación Federal: El proyecto no considera la instalación de pistas aéreas, no la ni la reactivación o reinstalación de aquellas clausuradas o en desuso.	
***EI23**. No se permite la utilización de lagunas costeras, bahías olagunas arrecifales para el acuatizaje de hidroaviones.*	*Se respetará en todo momento este criterio. El proyecto cosiste en la instalación de una vivienda, por lo que no se realizará el acuatizaje de hidroaviones en ningún momento.*
Análisis de esta Delegación Federal: El proyecto no considera la utilización de lagunas costeras, bahías o lagunas arrecifales para el acuatizaje de hidroaviones.	
***EI24**. No se permite la instalación de marinas.*	*El proyecto consiste en una vivienda, por lo que no se prevé en ningún momento la instalación de marinas.*
Análisis de esta Delegación Federal: El proyecto no considera la instalación de marinas. No aplica.	
***EI26**. La instalación de muelles o embarcaderos rústicos en las lagunas costeras, deberán guardar una distancia mínima de 300 metros entre ellos en la costa*	

CRITERIO ECOLÓGICO	VINCULACIÓN DEL PROYECTO
norte y 900 m en la costa centro y no incluirán la construcción de rampas o accesos para vehículos terrestres, por lo que el acceso será peatonal sobre la prolongación del muelle sobre pilotes hasta tierra firme y afectando al manglar en un ancho máximo de 2 m. Los propietarios de los predios en los que debido a esta restricción no se pueda construir un muelle, tendrán derecho (mediante servidumbres de paso u otros mecanismos) a usar el muelle más cercano a la construcción principal del predio, siempre y cuando apoyen al dueño del predio en donde está construido el muelle en su mantenimiento.	*El proyecto consiste en una vivienda, siendo que no se tienen contempladas obras en el área marina colindante.*
Análisis de esta Delegación Federal: El proyecto no considera la instalación muelles o embarcaderos rústicos.	
***EI27**. La construcción de muelles o embarcaderos rústicos deberá garantizar el mantenimiento de los procesos de transporte litoral y la calidad del agua marina.*	*El proyecto consiste en una vivienda, siendo que no se tienen contempladas obras en el área marina colindante.*
***EI28**. Se prohíbe el uso de creosota y otras substancias tóxicas en el tratamiento de la madera para los embarcaderos rústicos.*	*El proyecto consiste en una vivienda, siendo que no se tienen contempladas obras en el área marina colindante.*
***EI29**. La construcción de rampas para maniobras de remolques de lanchas en la zona lagunar, se podrán instalar de la siguiente forma: una en la laguna Caapechén, una en la Laguna Boca Paila, una en San Miguel - Xamach y dos en el río con una distancia promedio de 8 km entre ellas, y una en Laguna Pájaros. Los propietarios de los predios en los que debido a esta restricción no se pueda construir una*	*El proyecto consiste en una vivienda, siendo que no se tienen contempladas obras en el área marina colindante. Aunado a esto, el predio en cuestión no colinda directamente con alguna laguna interior, por lo que no se pretende en ningún momento obras en estos cuerpos de agua*

CRITERIO ECOLÓGICO	VINCULACIÓN DEL PROYECTO
rampa, tendrán derecho (mediante servidumbres de paso u otros mecanismos) a usar la rampa más cercana a la construcción principal del predio, siempre y cuando apoyen al dueño en su mantenimiento.	
Análisis de esta Delegación Federal: El proyecto no considera la instalación muelles o embarcaderos rústicos.	
***EI31**. La instalación de líneas de conducción de energía eléctrica y telefónica será subterránea, incluyendo al interior de los predios. Se recomienda el uso de telefonía por microondas.*	*El promovente, proveerá por sus propios medios, la dotación de servicios para el proyecto, por lo que el proyecto no prevé la instalación de líneas de conducción de energía eléctrica.*
***EI33**. Se promoverá la instalación de fuentes alternativas de energía. Los generadores de combustión interna, deberán estar protegidos del ambiente y cumplir con la Norma Oficial Mexicana de ruido.*	*El proyecto abastecerá el servicio de electricidad principalmente con la instalación y operación de paneles solares, sumado a esto se tendrá un sistema alterno a través de un generador marca Kubota.*
***EI34**. La instalación de infraestructura telefónica y energía se debe hacer preferentemente sobre el derecho de vía de los caminos.*	*No se prevé la instalación de infraestructura telefónica ni de energía eléctica. Los servicios del proyecto se abastecerán con los medios del promovente, y serán instalados adosados a la vivienda.*
Análisis de esta Delegación Federal: El proyecto establecerá sus servicios de conformidad a los alcances propios de la vivienda, los cuales consideran un sistema de dotación de energía eléctrica, a través de celdas solares, considerando siempre lo dispuesto por los criterios, por lo que no se advierte que se contravengan.	
***EI35**. No se permitirán las instalaciones de infraestructura o almacenamiento de combustibles mayores a 2,000 l. (gas y disel) y NOM.*	*Las instalaciones de gas y combustible consistente en diesel (para a operación del generador), se realizarán en tanques de gas domésticos de capacidad de 20 litros y en bidones de diesel de capacidad de 10 litros, por lo que en todo momento el almacenamiento conjunto de combustibles será mucho menos a los 2,000.00 litros.*
Análisis de esta Delegación Federal: El proyecto no considera el establecimiento de instalación de	

CRITERIO ECOLÓGICO	VINCULACIÓN DEL PROYECTO
infraestructura o almacenamiento de combustibles mayores a 2,000 l. (gas y disel). Se cumple con el criterio.	
EI36. *Se prohíben los campos de golf.*	*El proyecto no contempla la instalación de campos de golf.*
Análisis de esta Delegación Federal: El proyecto no considera el establecimiento de campos de golf.	
EI37. *La disposición de baterías y acumuladores, insecticidas, así como sus empaques y envase, deberá cumplir con lo dispuesto en la LEGEEPA en materia de recursos peligrosos.*	*Los residuos peligrosos serán almacenados temporalmente, para posteriormente ser trasladados fuera de la Reserva de la Biósfera y ser entregados a una empresa especializada en materia de residuos peligrosos, que cuente con los permisos pertinentes y cumpla con lo establecido en la LGEEPA en materia de residuos peligrosos.*
Análisis de esta Delegación Federal: El proyecto considera el establecimiento de medidas de manejo específicas para los residuos especiales. Se atiende lo dispuesto por el criterio.	
EI38. *Solo se permite el establecimiento de infraestructura destinada a la conservación, manejo y rescate de las zonas arqueológicas*	*En el sitio del proyecto no se cuenta con vestigios arqueológicos, por lo que no se prevé la instalación de infraestructura destinada para manejo y rescate de zonas arqueológicas.*
Análisis de esta Delegación Federal: El proyecto no cuenta con zonas arqueológicas, por lo que no aplica el criterio.	
Ff1. *El aprovechamiento de leña para uso doméstico deberá sujetarse a lo establecido en la NOM- RECNAT-012-1996 y se requerirá permiso de la Dirección de la Reserva.*	*En ninguna etapa se permitirá o fomentará el empleo de leña*
Análisis de esta Delegación Federal: El proyecto no considera aprovechamiento de leña para uso doméstico.	
Ff3. *No se permite el dragado ni la remoción de pastos marinos.*	*El proyecto no contempla obras en la zona marina adyacente, por lo que no se realizarán actividades de dragado o remoción de pastos marinos.*
Análisis de esta Delegación Federal: El proyecto no considera el dragado ni la remoción de pastos marinos.	
Ff4. *Los usos del suelo en las áreas adyacentes*	*Las obras que comprenden el presente proyecto,*

CRITERIO ECOLÓGICO	VINCULACIÓN DEL PROYECTO
a las playas de anidación de tortugas estarán sujetos a autorización de Impacto Ambiental que demuestre la no afectación de las nidadas.	*debido a su localización específica detrás del cordón de duna costera, no afectan la anidación de tortugas, motivo por el cual se solicita la autorización de impacto ambiental.*
***Ff6**. Durante el periodo de anidación de tortugas, se controlará el acceso a las playas tortugueras.*	*El sitio del proyecto no está clasificado como playa tortuguera, no obstante el promovente tendrá especial cuidado y vigilancia de la zona de playa en la temporada de anidación de las tortugas y verificará que no lleguen a ser afectados o saqueados los nidos. En caso de haber arribazón de tortugas deberá se colocará un banderín indicador en el punto y se dará aviso a la Dirección de la Reserva.*
***Ff7**. En playas tortugueras se prohíbe la iluminación directa al mar y la playa.*	*Se respetará este criterio. La ilumunación del proyecto será únicamente en la vivienda y ésta estará dirigida hacia el piso, por lo que no se direccionarán en ningún momento, luminarias hacia la playa.*
***Ff8**. En las áreas adyacentes a las playas tortugueras se manejará la inclinación y los colores de la iluminación artificial (preferentemente roja o amarilla), que garantice la arribazón de las tortugas.*	*Se respetará este criterio. La ilumunación del proyecto será únicamente en la vivienda y ésta estará dirigida hacia el piso, por lo que no se direccionarán en ningún momento las luminarias hacia la playa. Preferentemente se utilizará iluminación roja o amarilla.*
***Ff9**. Se prohíbe el tránsito vehicular sobre la playa y dunas, con la excepción a los previstos en el programa de manejo de tortugas y de los programas de vigilancia de la SEDENA, SEDEMAR y la SEMARNAT.*	*El proyecto no prevé la creación de accesos, senderos o vialidades que permitan el tránsito vehicular al frente de playa por lo que los usuarios del sitio no podrán hacer empleo de vehículos en la zona de playas.*
***Ff10**. Se prohíbe la introducción de animales domésticos en las playas tortugueras durante la temporada de anidación (abril a septiembre).*	*En el proyecto no se permitirá la introducción de animales demésticos.*

CRITERIO ECOLÓGICO	VINCULACIÓN DEL PROYECTO
Ff11. *Se prohíbe encender fogatas en la Zona Federal Marítimo Terrestre y en las playas de anidación de tortugas.*	*Se prohibirá en todo momento el encendido de fogatas en todo el predio del proyecto.*
Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo con la información proporcionada, se tiene que le **proyecto** considera la implementación de medidas encaminadas al cuidado de la zona de playa a efecto de evitar afectaciones a la zona de anidación de tortugas marinas, las cuales consideran entre otras: • Las obras se localizan por detrás de la duna costera. • No se establecerán obras o instalaciones en la zona de playa arenosa. • Se tendrá cuidado y vigilancia en la época de arribazón de tortuga marina. • La iluminación del proyecto será únicamente en la vivienda y ésta estará dirigida hacia el piso. • No se prevé iluminación directa a la playa. • No prevé la creación de accesos o vialidades que permitan el tránsito vehicular al frente de playa. • No se permitirá la introducción a animales domésticos. • No se permitirá el encendido de fogatas. En virtud de lo anterior, se tiene que el **proyecto** considera lo dispuesto por los criterios señalados, por lo que se prevé su cumplimiento y atención.	
Ff12. *Se prohíbe el tránsito de ganado caballar y cualquier otra fauna doméstica o domesticada para transporte o recreación en las playas y dunas de la Reserva.*	*En el proyecto no se pretende ofertar o fomentar el uso de fauna para actividades recreativas.*
Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo con la información, no habrá tránsito de ganado caballar y cualquier otra fauna doméstica o domesticada para transporte o recreación en las playas y dunas.	
Ff13 *El establecimiento de viveros, invernaderos y criaderos de especies nativas, así como de Unidades de Manejo de Vida Silvestre requieren autorización de la SEMARNAT*	*El proyecto no prevé la instalación de viveros, invernaderos, criaderos o creación de UMA's.*
Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo con la información proporcionada, se advierte que el **proyecto** no considera el establecimiento de invernaderos, ni criaderos de especies nativas. Se	

CRITERIO ECOLÓGICO	VINCULACIÓN DEL PROYECTO
habilitará un espacio para el acopio provisional de las plantas derivadas del rescate mismas que serán reubicadas en el mismo predio conforme se vaya avanzando en el proceso de construcción. En virtud de lo anterior, se advierte que no se contraviene lo dispuesto por el criterio.	
Ff14. *Se requiere permiso de la SEMARNAT para el aprovechamiento de las hojas de las palmas Trinax radiata y Cocotrinax readii.*	*El proyecto no prevé la utilización de hojas de las palmas Trinax radiata y Cocotrinaxreadii.*
Análisis de esta Delegación Federal: El proyecto no considera la utilización de hojas de las palmas Trinax radiata y Cocothrinax readii.	
Ff16. *Se prohíbe la introducción y manutención de gatos domésticos (Felis catus).*	*En ningún momento se permitirá la introducción de fauna domésticas al sitio del proyecto.*
Análisis de esta Delegación Federal: El proyecto no considera la introducción de gatos domésticos. Se cumple con la prohibición del criterio.	
Ff17 *Se promoverá la erradicación del pino de mar Casuarina equisetifolia y el reestablecimiento de la flora nativa.*	*En todo momento se promoverá la erradicación del pino de mar.*
Análisis de esta Delegación Federal: No aplica, toda vez que no se advirtió en el predio ejemplares de casuarina.	
Ff18. *En las áreas jardinadas se emplearan preferentemente plantas nativas y el uso de especies exóticas se restringirá a aquellas especies cuya capacidad de propagación este suprimida.*	*El proyecto no posee áreas ajardinadas, únicamente áreas de conservación.*
Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo con lo indicado en el DTU-B, el proyecto originalmente no planteaba el establecimiento de áreas jardinadas, sin embargo, en la información complementaria, contara con un espacio de are ajardinadas, en la que será predominantemente la flora nativa. En virtud de lo cual, se cumple con lo indicado por el criterio.	
Ff19. *La recolección de plantas para uso ornamental ysus subproductos (semillas, esquejes, acodos, brotes, yemas, propágulos, etc), podrá realizarse por el propietario dentro del mismo predio en donde serán utilizadas, o en otros predios mediante permiso de la*	*En el proyecto no se realizará recolecciones de plantas con fines de uso ornamental, únicamente se realizará un rescate de los especímenes susceptibles a esta actividad para posteiormente ser reubicados dentro del sitio del proyecto.*

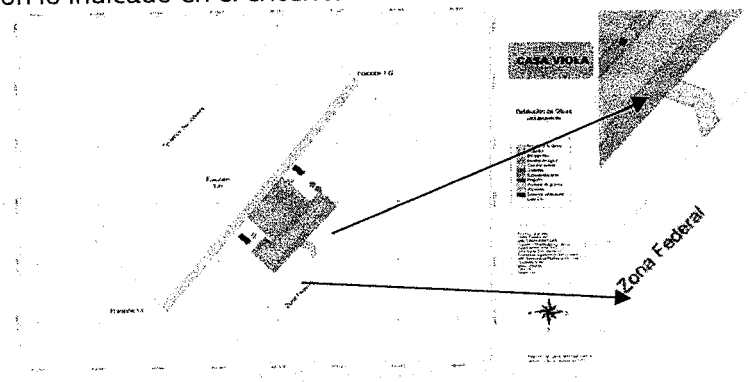
CRITERIO ECOLÓGICO	VINCULACIÓN DEL PROYECTO
Dirección de la Reserva.	
Análisis de esta Delegación Federal: El **proyecto** considera llevar a cabo el rescate de los especímenes susceptibles a esta actividad para posteriormente ser reubicados dentro del sitio del proyecto. Se cumple con el criterio.	
***Ff20**. Se prohíbe la construcción de arrecifes artificiales promotores de playa.*	*En ningún momento se prevé la realización de obras en el área marina, así como tampoco en la ZOFEMAT adyacentes al predio del proyecto.*
Análisis de esta Delegación Federal: El **proyecto** no considera el establecimiento de este tipo de obras, por lo que no se contraviene la prohibición del criterio.	
***Ff21**. Se prohíben los dragados, apertura de canales, bocas y cualquier obra o acción que afecte a la comunidad coralina.*	*En ningún momento se prevé la realización de obras en el área marina, así como tampoco en la ZOFEMAT adyacentes al predio del proyecto.*
Análisis de esta Delegación Federal: El **proyecto** no considera el establecimiento de este tipo de obras, por lo que no se contraviene la prohibición del criterio.	
***Ff22**. No se permite la desecación de humedales, tala y relleno del manglar, con la excepción de las podas autorizadas por la SEMARNAT para la instalación de infraestructura menor que se requiera tales como accesos peatonales, senderos y muelles rústicos.*	*En ningún momento se realizarán actividadesd de desecación de humedales, tala y relleno de manglar.*
Análisis de esta Delegación Federal: El **proyecto** no considera el establecimiento de este tipo de actividades, por lo que no se contraviene la prohibición del criterio.	
***Fo1** Se permite la reforestación con palma de coco hasta en un 50% del frente de mar de cada predio sin seccionarse*	*En el sitio del proyecto se aplicará un programa de enriquecimiento de flora. Se dará cumplimiento al presente criterio, en caso de considerar la utilización de la palma de coco para dichas actividades.*
***Fo2** En las áreas con presencia de palma de coco no podrá eliminarse la vegetación herbácea y arbustiva.*	*Se respetará puntualmente el presente criterio.*
***Fo3** Queda prohibido el uso del fuego para desmontes, para la quema de basura y para la reducción de desechos vegetales y para el*	*En todo momento se encuentra estrictamente prohibido, dentro del sitio del proyecto, el uso de fuego.*

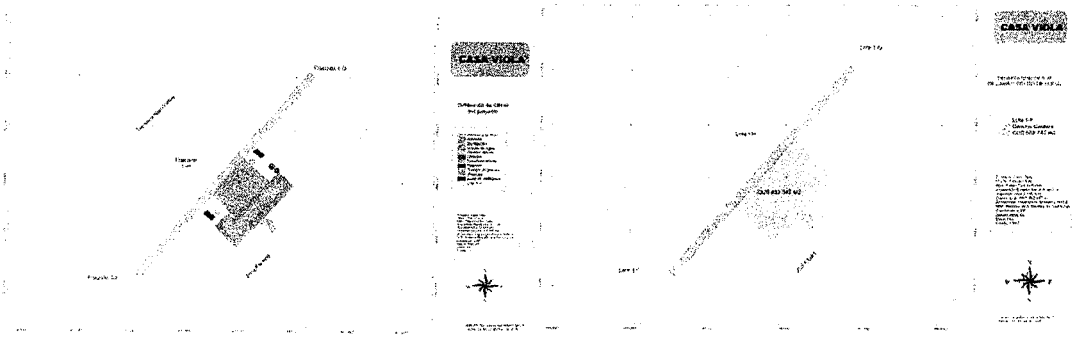
CRITERIO ECOLÓGICO	VINCULACIÓN DEL PROYECTO
manejo de las áreas de crecimiento de palma de coco.	
Fo4 *No se permite el uso de maquinaria pesada para desmontes.*	*El desmonte se realizará de forma gradual y manual, por lo que en ningún momento se utilizará maquinaria pesada.*
Fo5 *Queda prohibida la reforestación o plantación de las especies: Casuarina o Pino de Playa (Casuarina sp.), Pirul Brasileño (Schinus terebinthifolius), Meleleuca (Meleleuca quininervia), Almendro (Terminalia sp) y Columbrina (Columbrina asiática), Eucaliptos (Eucalipto sp) y flamboyan (Delonix regia).*	*En todo momento se prohibirá el fomento de dichas especies, y por el contrario, se promoverá su erradicación.*
Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo con lo manifestado, se tiene que el proyecto atiene lo dispuesto por los criterios, en virtud de lo siguiente: • Se aplicará un programa de rescate y reforestación de flora. • No empleará dentro del sitio del proyecto, el uso de fuego. • El desmonte se realizará de forma gradual y manual. • Se prohibirá el fomento de especies exóticas. De acuerdo con lo anterior, se cumple con lo dispuesto por los criterios.	
I1*. No se permite la instalación de industrias.*	*El proyecto no corresponde a una industria, por lo que no contradice el presente criterio.*
I2*. Sólo se permitirá la instalación de talleres para la actividad artesanal de bajo impacto que no genere humos, niveles elevados de ruidos, desechos químicos, polvos ni olores, de bajo consumo de agua, altamente eficiente en el consumo de energía.*	*El proyecto no contempla la instalación de talleres de ningún tipo.*
Análisis de esta Delegación Federal: El proyecto no corresponde al sector industrial, por lo que no se contraviene lo dispuesto.	
MAE1*. Los estudios o manifestaciones de impacto ambiental que se requieran, deberán poner especial atención al recurso agua y presentar las medidas de prevención*	*Se ha puesto un especial cuidado al diseñar el proyecto en relación con el uso y tratamiento del agua, por ello se plantea un sistema de tratamiento de las aguas residuales de poca profundidad, y el*

CRITERIO ECOLÓGICO	VINCULACIÓN DEL PROYECTO
de contaminación al manto freático.	*abastecimiento será a base de pipas de agua y captación de agua pluvial, con lo que se asegura la prevención de la contaminación al manto freático por las obras y actividades que comprenden el proyecto.*
Análisis de esta Delegación Federal: Se cumple con lo indicado por el criterio, toda vez que el proyecto establece medidas encaminadas al cuidado del recurso hídrico, al establecer sistemas ahorradores, captación del aporte pluvial, así como el tratamiento de las aguas residuales, por lo que se atiende lo dispuesto por el criterio.	
***MAE2**. No se permite que el agua obtenida de acuíferos superficiales y subterráneos ubicados en esta Unidad de Gestión Ambiental sea canalizada y trasladada fuera de ella*	*En ningún momento se hará uso de acuíferos superficiales o subterráneos. El recurso hídrico será abastecido mediante pipas de agua y captación de agua pluvial*
Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo con la información proporcionada en el **DTU-B** como en la Información complementaria, se tiene que el proyecto pone especial cuidado en el recurso agua, por lo que el abastecimiento será a través de pipas y captación del aporte pluvial. Se atiende lo dispuesto por el criterio.	
***MAE3**. Las obras de acceso a los cuerpos de agua deberán ser evaluadas y aprobadas por la correspondiente manifestación de impacto ambiental.*	*El proyecto no contempla la realización de obras de acceso a cuerpos de agua, únicamente un acceso en zigzag hacia la zona de playa adyacente al lote donde se pretende la realización del proyecto.*
Análisis de esta Delegación Federal: El único acceso desde la vivienda a un cuerpo de agua será hacia el Mar Caribe, el cual será de conformidad con lo establecido en el presente criterio, es decir a través de un sendero en forma de zig-zag perpendicular hacia la línea de costa, por lo que se tiene que el proyecto cumple con lo indicado en el criterio.	
***MAE4**. Sólo se permitirá un pozo por predio con vivienda unifamiliar.*	*El proyecto no prevé la realización de pozos. El proyecto se abastecerá del vital recurso hídrico a*
***MAE5**. La autorización para la construcción de pozos y su funcionamiento, requiere de autorización de la CNA y el visto bueno de la Dirección de la Reserva, así como de la factibilidad derivada de estudios*	

CRITERIO ECOLÓGICO	VINCULACIÓN DEL PROYECTO
específicos y monitoreo constante de la conductividad del agua para evitar la sobreexplotación (intrusión salina).	*través de pipas de agua y captación pluvial.*
***MAE6**. El aprovechamiento de aguas subterráneas, no deberá rebasar el 15% del volumen de recarga del acuífero y garantizar la no intrusión salina.*	
Análisis de esta Delegación Federal: El proyecto no prevé la apertura de pozos. No aplican los criterios.	
***MAE7**. Se promoverá la instalación de sistemas domésticos de captación de agua de lluvia in situ.*	*El proyecto se abastecerá del vital recurso hídrico a través de pipas de agua y captación pluvial, con lo que se da cumplimiento al presente criterio.*
Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo con la información proporcionada en el **DTU-B** como en la Información complementaria, se tiene que el proyecto pone especial cuidado en el recurso agua, por lo que el abastecimiento será a través de pipas y captación del aporte pluvial. Se atiende lo dispuesto por el criterio	
***MAE8**. Se prohíbe la obstrucción y modificación de escurrimientos pluviales.*	*Por el método constructivo pilotado, y debido a que no se sellará ninguna superficie del predio del proyecto, se garantiza la totalidad de la verticalidad de la absorción e infiltración de las precipitaciones climáticas, en el suelo característico de la zona. En ningún momento se obstruirá o modificará el escurrimiento pluvial.*
Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo con la información proporcionada en el **DTU-B** como en la Información complementaria, se tiene que el proyecto prevé llevar a cabo la cimentación del proyecto de manera piloteada, por lo que éste no representa obstrucciones o modificaciones a los escurrimientos pluviales.	
***MAE9**. Se prohíbe la extracción de agua de cenotes.*	*En el sitio del proyecto no se hayan cenotes, no obstante no se prevé la extracción de aguas superficiales o subterráneas.*
***MAE10**. No se permite modificar o alterar física y/o escénicamente dolinas, cenotes y cavernas*	*En ningún momento se prevé la modificación física y/o escénica de dolinas, cenotes y cavernas*

CRITERIO ECOLÓGICO	VINCULACIÓN DEL PROYECTO
MAE11. *No se permitirá el dragado, relleno, excavaciones, ampliaciones de los cenotes ni la remoción de la vegetación acuática.*	*En el sitio del proyecto no se hayan cenotes, no obstante se encuentra extrictamente prohibido la realización de actividades de dragado, relleno, excavaciones de cualquier cuerpo de agua, así como también se prohíbe la remoción de vegetación acuática.*
MAE12. *Se prohíbe el desmonte, despalme y modificaciones a la topografía en un radio no menor de 50 m., alrededor de los cenotes, dolinas y/o cavernas.*	*En el sitio del proyecto no se hayan cenotes, ni cuerpos de agua superficiales, por lo que se respeta en todo momento el presente criterio.*
Análisis de esta Delegación Federal: El proyecto no prevé la apertura de pozos, ni se aprovecharán cenotes u otros cuerpos de agua. Se atiende lo dispuesto por los criterios.	
MAE13. *Los desechos orgánicos podrán procesarse dentro de los propios predios en la Reserva, siempre y cuando se garantice que los lixiviados no tengan contacto con los cuerpos de agua naturales.*	*En ningún momento se procesarán los residuos sóldos generados por las actividades del proyecto, en el mismo sitio. Estos serán almacenados temporalmente y trasladados al sitio de disposición final en la localidad de Mahahual.*
MAE14 *Quedan prohibidas las quemas de vegetación, la aplicación de herbicidas y defoliantes para el desmonte y mantenimiento de derechos de vía.*	*En todo momento se encuentra prohibida la quema de vegetación, aplicación de herbicidas y defoliantes para el desmonte. Este se realizará de forma manual.*
MAE15 *No se permite la quema de corral o de traspatio de desechos sólidos.*	*Esta actividad se encuentra estrictamente prohibida.*
Análisis de esta Delegación Federal: Al respecto, se considera que el **proyecto** da cumplimiento a lo establecido en los criterios en comento, toda vez que el manejo de los residuos sólidos, será conforme lo estableció en sus medidas de manejo, en coordinación con las autoridades locales y no se prevé el uso de fuego para su minimización.	
MAE16 *Los senderos o accesos peatonales que se autoricen sobre manglares deberán de realizarse de forma elevada sobre pilotes o tocones.*	*El proyecto no contempla la realización de senderos o accesos peatonales sobre manglares.*
MAE17 *Al interior de los predios, no se*	*Se respeta el presente criterio, siendo que el*

CRITERIO ECOLÓGICO	VINCULACIÓN DEL PROYECTO
permite la remoción de la vegetación natural en el cordón de duna, con la excepción de la apertura de senderos peatonales menores de 1.5 m de ancho, paralelos a la costa, o en forma de zig zag si son perpendiculares a la costa. Se permiten los andadores elevados.	*desplante del proyecto se encuentra detrás del cordón de duna, por lo que esta conservará en todo momento su vegetación. El proyecto contempla un acceso hacia la playa, mismo que se encuentra planteado en forma de zigzag.*
Análisis de esta Delegación Federal: El acceso desde la vivienda hacia el Mar Caribe, será de conformidad con lo establecido en el presente criterio, es decir a través de un sendero en forma de zig-zag perpendicular hacia la línea de costa, con una amplitud de 1.5 metros, por lo que se tiene que el proyecto cumple con lo indicado en el criterio. 	
***MAE18**. Solo se permitirá desmontar la cobertura vegetal necesaria para la restauración y mantenimiento de los sitios arqueológicos.*	*No aplica. En el sitio del proyecto no se cuenta con sitios arqueológicos de ningún tipo.*
Análisis de esta Delegación Federal: El predio del proyecto no cuenta con sitios arqueológicos.	
***MAE19** El desarrollo de la infraestructura turística o habitacional solamente podrá efectuarse en el tercio medio del predio del sentido norte - sur, dejando los extremos o colindancias con otros predios sin construir. Asimismo, se conservarán los elementos más importantes de la vegetación.*	*Se respeta el presente criterio. El desarrollo de la totalidad del proyecto se realiza completamente dentro del tercio medio del lote 1-H, contemplando esta poción en sentido norte-sur*

CRITERIO ECOLÓGICO	VINCULACIÓN DEL PROYECTO
Análisis de esta Delegación Federal: Que en la información presentada en el **DTU-B** y la información complementaria señala que la vivienda se ubicará en el tercio medio, tal como lo establece el criterio MAE19, en sentido norte sur, manteniendo las colindancias con los predios vecinos sin construir. Por lo anterior, se considera que el **proyecto**, cumple con lo establecido en el criterio MAE19, con relación a la ubicación de las obras.	
MAE20 *Solo la superficie de construcción y hasta 10 metros perimetrales, podrá ser despalmada totalmente.*	*Se aplica este criterio en el proyecto Casa Viola.*
Análisis de esta Delegación Federal: Que de acuerdo con la información presentada, se tiene que el proyecto considera el despalme de 10 m perimetrales a la construcción, sin embargo, de acuerdo con la información en alcance, la superficie a despalmar no será perimetral completamente como lo indica el criterio MAE 20 sino, que únicamente en la porción Oeste de la construcción, en el área en la que se establecerá el estacionamiento de la vivienda.  En virtud de lo anterior, no se contraviene lo indicado por el criterio.	
MAE21 *Durante las actividades de construcción sólo podrá removerse suelo en el sitio del desplante del predio.*	*Se respetará el presente criterio. Solo se removerá el suelo de las estructuras que así lo requieran, como lo son las cisternas, los biodigestores y los terrenos de infiltración.*
Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo con lo indicado, únicamente se removerá el suelo de los espacios que serán necesarios para el desarrollo de la cisterna, biodigestores y los terrenos de infiltración. En virtud de lo anterior, se cumple con lo dispuesto por criterio.	

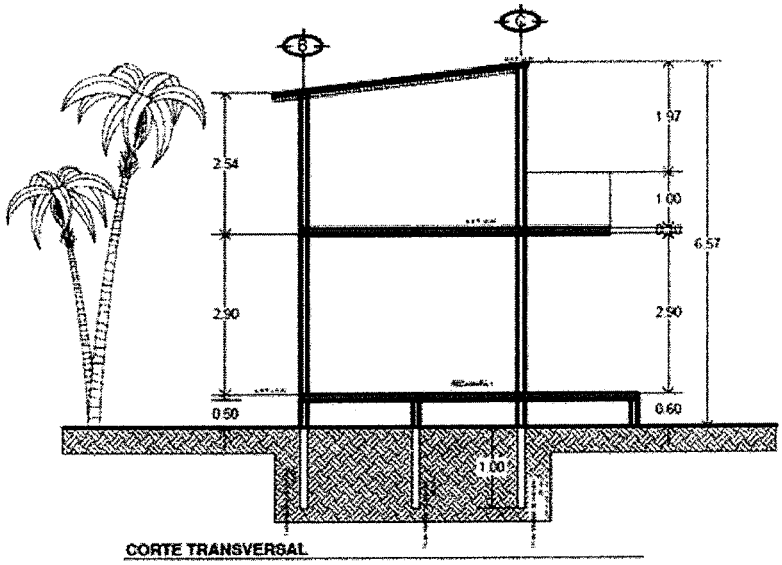
CRITERIO ECOLÓGICO	VINCULACIÓN DEL PROYECTO
MAE22 *Con la excepción de la palma de coco (Cocus nucifera), no se permite la utilización de los troncos de otras especies de palma como material de construcción.*	*No se utilizará ningún especimen de ninguna especie local para la construcción del proyecto. La madera que se utilizará en la edificación del proyecto, provendrá de lugares autoridados.*
Análisis de esta Delegación Federal: Que la **promovente** indicó que no se contempla el uso de palma o de especies nativas como material de construcción, por lo que se considera que se da cumplimiento a lo establecido en los presentes criterios.	
MAE24 *La edificación de cercas y los proyectos a desarrollar deberán garantizar la conectividad de la vegetación natural entre predios colindantes para la movilización de la fauna silvestre. Con el objeto de evitar diferencias en la interpretación, los interesados deberán contar con el visto bueno del tipo de cercado de la CONANP*	*El proyecto no contempla la instalación de cercas de ningún tipo.*
Análisis de esta Delegación Federal: Al respecto, se observa que cumple con este criterio, en virtud, de no considerar la construcción de cercas perimetrales, por lo que no se contraviene lo dispuesto por el criterio.	
MAE26 *En las playas arenosas solo se permite la construcción de estructuras temporales como palapas de madera de un poste y hoja de palma o pasto, siempre y cuando no sea un área de anidación de tortugas.*	*No se contempla la instalación de estructuras dentro de la ZOFEMAT colindante al sitio del proyecto.*
Análisis de esta Delegación Federal: El proyecto no considera la instalación de estructuras temporales en la playa arenosa, por lo que se da por cumplido el criterio en comento.	
P1 *No se permite la ganadería de Traspatio.*	*No se prevé la realización de actividades de ganadería en el sitio del proyecto.*
P2 *Se permite la avicultura de traspatio siempre y cuando esta se encuentre en encierro permanente.*	
P3 *Solo se permite la ganadería vacuna y caballar de tipo estabulado con una superficie máxima de ocupación del predio del 10%, en la cual se dé un manejo adecuado de los*	

CRITERIO ECOLÓGICO	VINCULACIÓN DEL PROYECTO
residuos sólidos y líquidos, a través de su depositación en sitios autorizados o el uso de biodigestores.	
P4 *No se permite la ganadería ovina, caprina ni porcícola.*	
Análisis de esta Delegación Federal: Que el **proyecto**, no incluye actividades pecuarias, por lo que se considera que no se requiere de dar cumplimiento a los criterios en comento.	
Tu1 *La prestación de servicios recreativos basados en el uso de recursos naturales al interior de los predios de propiedad privada, requieren permiso de la SEMARNAT y en el caso de zonas arqueológicas, adicionalmente del INAH.*	*El proyecto consiste en una vivienda unifamiliar de veraneo, por lo que no se prestarán servicios turísticos recreativos de ningún tipo.*
Tu2 *La prestación de servicios recreativos al interior de la Reserva que requieran del uso de vehículos o artefactos terrestres o acuáticos, en aguas nacionales, terrenos federales estará en función de la capacidad de carga de los ecosistemas y requiere permiso expreso de la SEMARNAT.*	
Tu3 *Los predios de propiedad privada que cuenten con más de 100 m de frente de playa y menos de 600 podrán ejercer una densidad de 0.5 cuartos tipo hotelero/ha, en otros predios de la misma región, mediante el uso de servidumbres voluntarias.*	*No aplica. El proyecto consiste en una vivienda unifamiliar de veraneo, por lo que no le aplican densidades hoteleras.*
Tu5 *El lote mínimo para instalar y ofertar servicios comerciales de playa o de campamento es de 350 m de frente de playa.*	*No aplica. El proyecto consiste en una vivienda unifamiliar de veraneo, por lo que no se instalarán u ofertarán servicios comerciales de playa o campamento.*
Tu6 *Los predios que desarrollen servicios comerciales o de playa, no podrán ejercer densidades de cuartos tipo hotelero mediante el uso de servidumbres voluntarias, ni instalar*	*No aplica. El proyecto consiste en una vivienda unifamiliar de veraneo, por lo que no se desarrollarán u ofertarán servicios comerciales de playa o campamento.*

CRITERIO ECOLÓGICO	VINCULACIÓN DEL PROYECTO
en el predio infraestructura habitacional, con la excepción de una casa habitación para la permanencia de personal asignado a la vigilancia.	
***Tu7** Sólo los predios con un frente de playa mayor de 150 m podrán instalar y ofertar el uso comercial de servicios de playa o de campamento cuando, al establecer servidumbres voluntarias, estos resulten los predios dominantes donde se ubicarán las construcciones, y los predios sirvientes que queden libres de construcciones tengan un mínimo de 250 m de frente de playa, estén ubicados en la misma región y en su totalidad en una UGA de Protección o Restauración.*	*No aplica. El proyecto consiste en una vivienda unifamiliar de veraneo, por lo que no se instalarán u ofertarán servicios comerciales de playa o campamento.*
***Tu8** El lote mínimo para instalar y ofertar servicios comerciales de cuartos tipo hotelero es de 600 m de frente de playa.*	*No aplica. El proyecto consiste en una vivienda unifamiliar de veraneo, por lo que no se instalarán u ofertarán servicios comerciales de cuartos tipo hotelero.*
***Tu9** Los predios que desarrollen servicios comerciales de cuartos tipo hotelero, no podrán instalar de forma adicional o separada servicios de playa o de campamento, o instalar infraestructura habitacional, con la excepción de las instalaciones necesarias para el servicio del personal.*	*No aplica. El proyecto consiste en una vivienda unifamiliar de veraneo, por lo que no se instalarán u ofertarán servicios comerciales de cuartos tipo hotelero, servicios de playa o de campamento.*
***Tu10** Sólo los predios con un frente de playa mayor de 200 m podrán instalar y ofertar el uso comercial de cuartos tipo hotelero cuando, al establecer servidumbres voluntarias estos resulten los predios dominantes en los que se ubicarán las construcciones, y los predios sirvientes que queden libres de construcciones tengan un mínimo de 500 m de frente de*	*No aplica. El proyecto consiste en una vivienda unifamiliar de veraneo, por lo que en ningún momento se pretende ofertar el uso comercial de ningún tipo.*

CRITERIO ECOLÓGICO	VINCULACIÓN DEL PROYECTO
playa, estén ubicados en su totalidad en la misma región y en una UGA de Protección o Restauración.	
***Tu11** Los predios con 600 m de frente de playa pueden instalar y ofertar servicios comerciales de cuartos tipo hotelero en función de 0.5 ctos. /ha.*	*No aplica. El proyecto consiste en una vivienda unifamiliar de veraneo, con un frente de playa de 100 metros, por lo que no le aplica el presente criterio.*
***Tu13** Los predios con 600 m de playa podrán incrementar su densidad de cuartos tipo hotelero, mediante el uso de servidumbres voluntarias con predios de la misma región o mediante la fusión con predios vecinos.*	*No aplica. El proyecto consiste en una vivienda unifamiliar de veraneo, con un frente de playa de 100 metros, por lo que no le aplica el presente criterio.*
***Tu14** Los predios de propiedad privada que cuenten con 600 m de frente de playa o más y cuenten con 10 has. o más se les asignará de forma adicional 0.2 cuartos tipo hotelero por hectárea a partir de la undécima.*	*No aplica. El proyecto consiste en una vivienda unifamiliar de veraneo, con un frente de playa de 100 metros, por lo que no le aplica el presente criterio.*
Análisis de esta Delegación Federal: El proyecto no corresponde la construcción u operación de establecimientos de servicios turísticos o comerciales, por lo que no resultan aplicables los criterios en comento.	
***Tu15** En el uso de servidumbres voluntarias, los predios dominantes podrán instalar hasta 3 veces más su densidad original permitida. Se exceptuaran aquellos predios dominantes que reciban la densidad total de los predios sirvientes cuando estos últimos se ubiquen en una UGA de Protección o Restauración.*	*No aplica. El proyecto consiste en una vivienda unifamiliar de veraneo, con un frente de playa de 100 metros, por lo que no es considerando un "predio dominante" y por ende no le aplica el presente criterio.*
***Tu20** El Municipio correspondiente y la CONANP a través de la Dirección de la Reserva, en el ámbito de sus respectivas competencias instalarán el registro y control de las servidumbres que con motivo del POET se lleven a cabo entre los particulares que voluntariamente así lo determinen. Dichas*	*La aplicación del presente criterio corresponde el municipio de Felipe Carrillo Puerto y a la CONANP. En el sitio del proyecto no se prevé la creación de servidumbres de paso voluntarias.*

CRITERIO ECOLÓGICO	VINCULACIÓN DEL PROYECTO
servidumbres deberán constar por escrito y se establecerán ad perpetum y de manera irrevocable. En el registro de servidumbres se especificarán los datos correspondientes a la inscripción del gravamen en los Registros Públicos de la Propiedad, así como las demás características, medidas y colindancias de los predios destinados para tal fin.	
Tu21 *Una vez establecida la servidumbre voluntaria, la autoridad Municipal otorgará la Licencia de Uso del Suelo resultante y definitiva, tanto al predio dominante como al predio sirviente, misma que será inscrita en el registro de servidumbres. Este trámite deberá ser realizado previo a la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental y el trámite de la Licencia de Construcción.*	*La aplcación del presente criterio corresponde el municipio de Felipe Carrillo Puerto y a la CONANP. En el sitio del proyecto no se prevé la creación de servidumbres de paso voluntarias.*
Análisis de esta Delegación Federal: Que la **promovente** índico que no se realizarán servidumbres para el **proyecto**, por lo que se considera que no requiere dar cumplimiento a los criterios antes señalados.	
Tu22 *Se permite la instalación de infraestructura de apoyo para actividades de turismo contemplativo, tales como senderos de interpretación de la naturaleza, miradores, torres para observación de aves, etc.*	*No aplica. El proyecto consiste en una vivienda unifamiliar de veraneo, por lo que en ningún momento se pretende ofertar el uso comercial de ningún tipo, así como tampoco fomentar actividades turísticas de ningún tipo.*
Tu23 *Se permite la instalación de servicios públicos, que requiera la administración de la Reserva.*	*No aplica, la aplicación del presente criterio corresponde a la Autoridad competente, en este caso la CONANP.*
Tu24 *Las casas habitación e infraestructura para hospedaje turístico, no excederán los 2 niveles hasta 8 m de altura*	*Se respeta el presente crierio, siendo que la casa habitación que comprende el proyecto es de un solo nivel y se encuentra levantada del nivel del suelo natural a aproximadamente 60 cm, sobre pilotes.*

CRITERIO ECOLÓGICO	VINCULACIÓN DEL PROYECTO
Análisis de esta Delegación Federal: En virtud de que no es un **proyecto** de infraestructura de apoyo al turismo o de servicios públicos, se considera que el **proyecto** no requiere de dar cumplimiento a los criterios Tu22 y Tu23. Asimismo, se advierte que la casa habitación propuesta cumple con lo establecido en el criterio Tu24, en virtud de que no se sobrepasa los 8 m de altura.	
	
Tu26 *No se permite el uso de plataformas flotantes, uso de embarcaciones fijas para recreación, la instalación de palafitos o embarcaciones para la prestación de servicios de hospedaje en toda la zona lagunar, bahías y zona marina de la Reserva.*	*No se contempla, en ningún momento, la instalación de obras en ningún cuerpo de agua.*
Análisis de esta Delegación Federal: El proyecto no considera el uso se plataformas flotantes, uso de embarcaciones fijas para recreación, la instalación de palafitos o embarcaciones para la prestación de servicios de hospedaje en toda la zona lagunar, bahías y zona marina de la Reserva, por lo que se atiende la prohibición del criterio.	
Tu27 *El uso de áreas de campamento*	*No aplica. El campamento temporal-bodega se*

CRITERIO ECOLÓGICO	VINCULACIÓN DEL PROYECTO
temporal de tipo recreativo o educativo fuera de las propiedades privadas, o en las UGA's a las que se asignó una política ecológica de protección, requerirán el permiso expedido por la Dirección de la Reserva, previo análisis de su viabilidad y condicionantes a las que habrán de sujetarse.	*intalará en el área que posteriormente conformará el estacionamiento del proyecto, todo esto dentro del área dentro de la propiedad privada del lote 1-H.*
Análisis de esta Delegación Federal: El proyecto no considera el uso de áreas de campamento temporal de tipo recreativo o educativo.	
Tu28 *Todo proyecto de desarrollo turístico deberá contar con accesos públicos a la zona federal marítimo terrestre.*	*Se respetará este criterio, no se colocarán barreras físicas de ningún tipo hacia la Zona Federal que bloqueen el libre tránsito.*
Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo con la naturaleza de las obras y actividades del proyecto, se tiene que este no corresponde a un desarrollo turístico.	
Tu29 *La utilización de cavernas y cenotes para uso recreativo, estará sujeto a una evaluación de impacto ambiental y estudios ecológicos que permitan generar medidas que garanticen el mantenimiento de la diversidad biológica.*	*En el sitio del proyecto no se hallan cavernas o cenotes, por lo que no aplica el presente proyecto*
Análisis de esta Delegación Federal: El proyecto no considera el uso de cavernas y cenotes para uso recreativo. En el predio no se localizan estas formaciones.	
Tu30 *El uso y aplicación de otros instrumentos jurídicos o administrativos que promuevan la equidad social en la distribución de los costos y beneficios asociados a la conservación de los recursos naturales y al aprovechamiento del valor inmobiliario deberá ser aprobado previamente por el Comité Técnico del POET de la Zona Costera de Sian Ka'an.*	*El presente criterio hace referencia a una Política Social, tema en el cual el particular no tiene injerencia, no obstante, cumplirá estrictamente con la legislación vigente decretada*

CRITERIO ECOLÓGICO	VINCULACIÓN DEL PROYECTO
Análisis de esta Delegación Federal: No corresponde al **promovente** dar cumplimiento al criterio.	

C) Que el **proyecto** se ubica dentro del polígono del Área Natural Protegida, con carácter de Reserva de la Biósfera de Sian Ka'an, por lo que conforme al **DECRETO POR EL QUE DECLARA COMO ÁREA QUE REQUIERE LA PROTECCIÓN, MEJORAMIENTO, CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE SUS CONDICIONES AMBIENTALES LA SUPERFICIE DENOMINADA RESERVA DE LA BIÓSFERA SIAN KA'AN**, ubicada en los Municipios de Cozumel y Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de enero de 1986, se advierte lo siguiente:

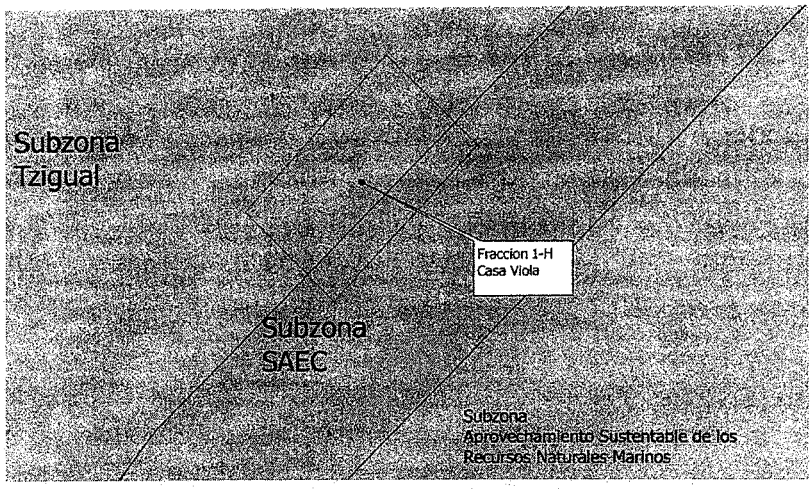
El 20 de enero de 1986, se publicó el DECRETO por el que declara como área que requiere la protección, mejoramiento, conservación y restauración de sus condiciones ambientales la superficie denominada Reserva de la Biósfera Sian Ka'an, ubicada en los Municipios de Cozumel y Felipe Carrillo Puerto, Q. Roo.

Que en el año de 1993, se editó el **PROGRAMA DE MANEJO ÁREA NATURAL PROTEGIDA "RESERVA DE LA BIÓSFERA DE SIAN KA'AN"**, por parte de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, conforme a lo establecido en el artículo Sexto del Decreto de Creación del ANP.

Que el 7 de enero de 2015, se publicó en el Diario Oficial de la Federación, el **ACUERDO POR EL QUE SE DA A CONOCER EL RESUMEN DEL PROGRAMA DE MANEJO DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA CON EL CARÁCTER DE RESERVA DE LA BIOSFERA SIAN KA'AN,** (en lo sucesivo **el Programa de Manejo**) por lo que la **promovente**, presentó en la información complementaria

la vinculación de su **proyecto**, conforme a lo establecido en este **Programa de Manejo** publicado oficialmente.

El predio del proyecto se ubica en las Subzonas **Subzona Tzigual y Subzona SAEC.**



Sin embargo, de acuerdo con lo manifestado por la promovente en la página 17 de la información complementaria presentada, el proyecto se desarrollará únicamente en la porción denominada Subzona SAEC, por lo que a continuación se presenta la vinculación del proyecto con esta Subzona.

- **SUBZONA DE APROVECHAMIENTO ESPECIAL COSTERAL (SAEC).**

La subzona de Aprovechamiento Especial Costera (SAEC) Abarca una superficie de 1,459.2296 hectáreas, constituida por 14 polígonos ubicados de la siguiente manera: al norte de la Reserva comprende los sitios conocidos como San Eric, Paso Caapechén, Paso del Muerto, Paso Lágrimas, Paso Juana, Punta Yuyum-

Mario Lara, San Miguel de Ruz, Punta Xamach, Punta el Recodo, Punta Santa Rita, Chenchomac, San Miguel y El Faro; al centro comprende los sitios conocidos como Punta Pájaros, Punta Tambo, Punta Arena, Punta Estrella, Punta Rosa, Punta la Victoria y Campamento María Elena, y al sur Punta Herrero, La Sardina, Punta X-KanabHaltun, Punta Mosquitero, Punta Rompeolas, Tampalam y Punta Pulticub.

Estas superficies se caracterizan por contener vegetación de duna costera típica de la Península de Yucatán, manglares de franja y manglar chaparro; también se ubican zonas alteradas donde existían grandes plantaciones de palma de coco (*Cocos nucifera*). En ella se ubica el campamento conocido como María Elena, fundado por pescadores provenientes de Cozumel, localizado en la porción central de la costa de Sian Ka'an; este campamento es el más alejado y no cuenta con caminos de acceso, además contiene predios de propiedad privada, en donde se permite la realización de actividades turísticas de bajo impacto ambiental y la instalación de infraestructura habitacional y de servicios, congruentes con políticas ambientales que permiten la permanencia de los recursos naturales, generando beneficio público, sin provocar un desequilibrio ecológico grave y sujetos a estrictas regulaciones de uso sustentable de los recursos naturales que se establecen en este Programa de Manejo.

En virtud de lo anterior, respecto a las Actividades Permitidas y No Permitidas, así como las Reglas de Operación, esta Delegación Federal tiene a bien destacar las siguientes:

- **ACTIVIDADES PERMITIDAS Y NO PERMITIDAS.**

SUBZONA DE APROVECHAMIENTO ESPECIAL COSTERA (SAEC)	
ACTIVIDADES PERMITIDAS	**ACTIVIDADES NO PERMITIDAS**
1. Acuacultura[1]	1. Actividades que impliquen la

2. Apertura de senderos, brechas o camino 3. Colecta científica[2] 4. Colecta científica[3] 5. Construcción de instalaciones de apoyo para la investigación científica, monitoreo del ambiente y administración de la Reserva[4] 6. Construir infraestructura temporal en las playas arenosas[5] 7. Construir rampas para maniobras de remolques de lanchas en la zona lagunar[6] 8. Construcción, instalación y operación de establecimiento de servicios recreativos y de hospedaje 9. Construcción, instalación y operación de vivienda rural 10. Desembarco 11. Educación ambiental 12. Establecimiento de UMA 13. Filmaciones, fotografías, captura de imágenes y sonidos 14. Instalar infraestructura de apoyo para actividades de turismo de bajo impacto ambiental, tales como senderos interpretativos, peatonales, andadores elevados miradores, torres para observación, de aves 15. Investigación científica y monitoreo ambiental 16. Turismo de bajo impacto	fragmentación del hábitat 2. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de las especies silvestres 3. Apertura de bancos de material 4. Aprovechamiento forestal, salvo colecta científica 5. Agricultura 6. Extracción de corales, esponjas o cualquier otra especie o elemento vivo o muerto depositados en las playas por efecto del oleaje[8] 7. Hacer marcas permanentes en árboles o plantas 8. Interrumpir, dragar, rellenar, desecar o desviar los flujos hidrológicos en cuencas, cenotes y ríos subterráneos, así como remover, rellenar, trasplantar, podar, o realizar cualquier obra o actividad que afecte la integralidad del flujo hidrológico del manglar; del ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural; de la capacidad de carga natural del ecosistema para las interacciones entre el manglar, la duna, la zona marítima adyacente y los corales, o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos, salvo las actividades que tengan por objeto proteger, restaurar, investigar o conservar las áreas de manglar 9. Introducir ejemplares o poblaciones

ambiental[7]	exóticas invasoras[9] 10. Limpiar, procesar o tirar productos o residuos provenientes de actividades pesqueras 11. Molestar, capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre, salvo para colecta científica 12. Pesca en cenotes 13. Usar cualquier tipo de red en cualquier cuerpo de agua 14. Utilizar artes de pesca no selectivas[10] 15. Utilizar vehículos todo terreno tipo jeep en grupos de más de cinco unidades, en los caminos de la Reserva. Asimismo, durante los recorridos queda prohibido perturbar el entorno o dañar la biodiversidad, o rebasar el límite de los 40 km/h. 16. La construcción de infraestructura para hospedaje, vivienda rural o servicios en la zona comprendida entre el litoral y el parteaguas de la duna, ni entre el borde del sistema acuático y el límite de distribución de los manglares, excepto andadores elevados 17. No se permite la pavimentación de los caminos costeros o senderos existentes 18. Remover la vegetación natural en el cordón de duna, con la excepción de la apertura de senderos peatonales no pavimentados 19. Cualquier actividad que requiera la instalación y anclaje en el lecho de los cuerpos de agua, de infraestructura flotante

	o de infraestructura fija piloteada en el lecho de los cuerpos de agua

[1] Únicamente con especies nativas, y que no requieran instalaciones, que no alteren flujos hídricos y que no impliquen la remoción o afectación de manglar.
[2] Conforme a lo previsto por el artículo 2, fracción VI del Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre.
[3] Conforme a lo previsto por el artículo 2, fracción VII del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
[4] Siempre que no implique remoción de manglar.
[5] De un poste y hoja de palma o pasto, y exclusivamente en las playas arenosas y fuera de los sitios de anidación de tortugas.
[6] Exclusivamente una en la laguna Caapechén, una en la Laguna Boca Paila, una en San Miguel Xamach, una en Laguna Pájaros y dos en el Río, con una distancia promedio de 8 km entre ellas, y que no afecte la integralidad del flujo hidrológico del manglar o su remoción.
[7] Tales como campismo, ciclismo, observación de flora y fauna y senderismo interpretativo.
[8] Incluida la recolección de aquello que se deposita en la arena por efecto del oleaje.
[9] Conforme a lo establecido en las fracciones XIV y XVIII del artículo 3o. de la Ley General de Vida Silvestre
[10] De conformidad con la reglas administrativas 70 y 72.

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO: Siendo que se presenta junto con la respuesta a la presente información adicional, la modificación al planteamiento original del proyecto, todas las obras y actividades que se pretenden llevar a cabo, serán realizadas dentro de la porción del predio fracción 1-H que abarca esta subzona, y que por la naturaleza del mismo, es compatible con las actividades permitidas para esta Subzona de Aprovechamiento Especial Costero, siendo que para el sitio del proyecto corresponde el polígono 13 marcado por el PROGRAMA DE MANEJO DE LA RESERVA DE LA BIÓSFERA DE SIAN KA'AN.

- **ACTIVIDADES PERMITIDAS**

1. Acuacultura[1] ([1] Únicamente con especies nativas, y que no requieran instalaciones, que no alteren flujos hídricos y que no impliquen la remoción o afectación de manglar.)

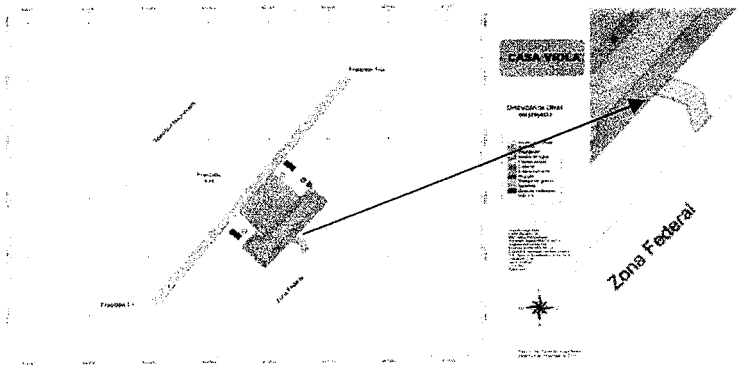
VINCULACIÓN CON EL PROYECTO: *El proyecto corresponde al desarrollo de una vivienda unifamiliar rural, por lo que en sitio no se realizarán actividades de acuacultura.*

Análisis de esta Delegación Federal: De conformidad con la naturaleza de las obras y actividades del proyecto, no se prevé llevar a cabo actividades de acuacultura.

2. Apertura de senderos, brechas o camino

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO: *El proyecto contempla la apertura de un andador hacia la Zona Federal Marítimo Terrestre, por lo que se ajusta al presente criterio.*

Análisis de esta Delegación Federal: De conformidad con la información proporcionada, se tiene que el proyecto prevé la apertura de un sendero hacia la zona de la playa en forma de zig-zag, de acuerdo con la siguiente imagen.



3. Colecta científica[2] ([2] Conforme a lo previsto por el artículo 2, fracción VI del Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre.)

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO: *El proyecto corresponde a una vivienda unifamiliar de tipo rural, por lo que no se contempla dentro de las actividades del proyecto, el llevar a cabo colectas científicas de ningún tipo.*

Análisis de esta Delegación Federal: De conformidad con la naturaleza de las obras y actividades del proyecto, no se prevé llevar a cabo actividades de colecta científica.

4. Colecta científica[3] ([3] Conforme a lo previsto por el artículo 2, fracción VII del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.)

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO: *El proyecto corresponde a una vivienda unifamiliar de tipo rural, por lo que no se contempla dentro de las actividades del proyecto, el llevar a cabo colectas científicas de ningún tipo.*

Análisis de esta Delegación Federal: De conformidad con la naturaleza de las obras y actividades del proyecto, no se prevé llevar a cabo actividades de colecta científica.

5. Construcción de instalaciones de apoyo para la investigación científica, monitoreo del ambiente y administración de la Reserva[4] ([4] Siempre que no implique remoción de manglar.)

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO: *El proyecto corresponde a una vivienda unifamiliar de tipo rural, por lo que no se contempla la realización de instalaciones de apoyo para la investigación científica, siendo que no se llevarán a cabo este tipo de actividades en ninguna etapa del proyecto. Por otra parte, en el proyecto que estrictamente prohibida la remoción de cualquier individuo de mangle, siendo que el proyecto propone medidas de compensación y fomento en beneficio de este tipo de vegetación, no obstante que esta asociación se encuentra fuera del predio marcado como fracción 1-H donde se pretende realizar el proyecto "Casa Viola".*

Análisis de esta Delegación Federal: De conformidad con la naturaleza de las obras y actividades del proyecto, no se prevé llevar a cabo instalaciones de apoyo para la investigación científica.

6. Construir infraestructura temporal en las playas arenosas[5] ([5] De un poste y hoja de palma o pasto, y exclusivamente en las playas arenosas y fuera de los sitios de anidación de tortugas.)

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO: *El proyecto contempla la instalación de una única estructura correspondiente a una vivienda unifamiliar, misma que será elaborada a base de estructuras de madera prefabricadas mediante el método conocido como "Wood FramingConstruction" o su traducción al español que significa "Construcción de Estructura de Madera". Además de dicha estructura, no se pretende la instalación de infraestructura temporal fuera de la fracción 1-H.*

Análisis de esta Delegación Federal: De conformidad con la naturaleza de las obras y actividades del proyecto, no se prevé llevar a cabo instalaciones de infraestructura temporal en las playas arenosas.

7. Construir rampas para maniobras de remolques de lanchas en la zona lagunar[6] ([6] Exclusivamente una en la laguna Caapechén, una en la Laguna Boca Paila, una en San Miguel Xamach, una en Laguna Pájaros y dos en el Río, con una distancia promedio de 8 km entre ellas, y que no afecte la integralidad del flujo hidrológico del manglar o su remoción.)

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO: *El sitio del proyecto no colinda con ninguna laguna costera, y mucho menos con alguna de las lagunas previamente listadas, por lo que el mismo no contempla la construcción rampas de ningún tipo.*

Análisis de esta Delegación Federal: De conformidad con la naturaleza de las obras y actividades del proyecto, no se prevé llevar a cabo obras de rampas en la laguna.

8. Construcción, instalación y operación de establecimiento de servicios recreativos y de hospedaje

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO: *No obstante que se encuentran permitidas las actividades antes listadas, el proyecto corresponde a una vivienda unifamiliar de tipo rural, por lo que no se prevé la construcción, instalación y operación de establecimiento de servicios recreativos y de hospedaje, esto en el sentido de que el proyecto no corresponde a un desarrollo turístico de servicios, sino mas bien a un desarrollo habitacional de uso particular para una familia.*

Análisis de esta Delegación Federal: De conformidad con la naturaleza de las obras y actividades del proyecto, no se prevé llevar a cabo la construcción, instalación u operación de establecimiento de servicios recreativos y de hospedaje.

9. Construcción, instalación y operación de vivienda rural

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO: *El proyecto corresponde a esta actividad permitida, siendo que se enmarca en el concepto de vivienda rural y que esta es la actividad principal que se realizará a lo largo del proyecto, por lo que el mismo encaja en el uso permitido por este instrumento. La construcción, instalación y operación de la vivienda "Casa Viola" se desplantará en la porción de la fracción 1-H que corresponde al polígono de la Subzona de Aprovechamiento Especial Costero (SAEC).*

Análisis de esta Delegación Federal: De conformidad con la naturaleza de las obras y actividades del proyecto, éste corresponde a la construcción y operación de una vivienda, por lo que se cumple con lo indicado.

10. Desembarco

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO: *El único cuerpo de agua que colinda con la fracción 1-H es el Mar Caribe, siendo que el proyecto no prevé que se hagan desembarcos de ningún tipo en la Zona Federal Marítimo Terrestre adyacente.*

Análisis de esta Delegación Federal: De conformidad con la naturaleza de las obras y actividades del proyecto, no se considera actividades de desembarco.

11. Educación ambiental.

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO: *El proyecto contempla la implementación de un programa de educación ambiental dirigido a los trabajadores de la construcción y a los posteriores habitantes de la vivienda, enfocado al cuidado del ambiente,*

fomento de los elementos naturales tanto bióticos como abióticos y la aplicación correcta de las medidas preventivas y de mitigación propuestas para el desarrollo integral a lo largo de la vida del proyecto.

Análisis de esta Delegación Federal: De conformidad con la información proporcionada en el DTU-B e información complementaria del proyecto, como parte de las medidas preventivas, se contempla la instrumentación de un programa de educación ambiental dirigido a los trabajadores que laborarán en la construcción del proyecto así como a los habitantes de la vivienda. Se cumle con lo indicado.

12. Establecimiento de UMA.

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO: *El proyecto corresponde a una vivienda rural, por lo que no se prevé el establecimiento de ningún tipo de UMA sobre la fracción 1-H.*

Análisis de esta Delegación Federal: De conformidad con la naturaleza de las obras y actividades del proyecto, no se considera el establecimiento de Unidades de Manejo Ambiental.

13. Filmaciones, fotografías, captura de imágenes y sonidos.

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO: *Dichas actividades podrían ser realizadas por los habitantes de la vivienda, de forma casera, por lo que no se prevé que tenga afectación alguna sobre las especies ahí encontradas.*

Análisis de esta Delegación Federal: El proyecto considera realizar actividades de fotografía, filmaciones, etc., de forma casera, como parte de las propias actividades de espacimiento de los habitantes, por lo que se cumple con lo indicado.

14. Instalar infraestructura de apoyo para actividades de turismo de bajo impacto ambiental, tales como senderos interpretativos, peatonales, andadores elevados miradores, torres para observación, de aves.

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO: *El proyecto corresponde a una vivienda rural, por lo que no se pretende la instalación de apoyo para actividades turísticas de ningún tipo, siendo que el proyecto será para uso exclusivo la familia que habitará la misma.*

Análisis de esta Delegación Federal: De conformidad con la naturaleza de las obras y actividades del proyecto, no se considera el establecimiento de instalaciones de apoyo para actividades turísticas de ningún tipo.

15. Investigación científica y monitoreo ambiental.

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO: El proyecto no prevé la realización de actividades de investigación científica de ningún tipo. En cuestión de monitoreo ambiental, se pretenden llevar a cabo periódicamente actividades de limpieza y retiro de residuos sólidos, sobre todo los que recalan del mar, así como el fomento y cuidado de la vegetación endémica encontrada en el sitio.

Análisis de esta Delegación Federal: De conformidad con la naturaleza de las obras y actividades del proyecto, no se considera accione de investigación científica.

16. Turismo de bajo impacto ambiental[7] ([7] Tales como campismo, ciclismo, observación de flora y fauna y senderismo interpretativo.)

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO: *En el sitio del proyecto no se llevarán a cabo actividades turísticas tales como campismo, ciclismo, etc. Únicamente se pretende la construcción de una vivienda rural para uso particular.*

Análisis de esta Delegación Federal: De conformidad con la naturaleza de las obras y actividades del proyecto, no se considera llevar a cabo actividades turísticas de bajo impacto.

- **ACTIVIDADES NO PERMITIDAS.**

1. Actividades que impliquen la fragmentación del hábitat.

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO: *El desplante de las obras del proyecto se realizará en la menor superficie de afectación de la fracción 1-H, misma que corresponde al 10.84% de la totalidad de la superficie del predio, dentro de la porción Este del predio correspondiente a la Subzona de Aprovechamiento Especial Costero (SAEC), siendo que se trata de una obra pilotada así como la superficie de conservación que corresponde al 84.18% % del predio de vegetación de duna costera, garantizan la continuidad la continuidad del hábitat, por lo que el proyecto planteado se desarrollará acorde a aseguramiento de la continuidad del ecosistema existente.*

Análisis de esta Delegación Federal: De conformidad con la naturaleza de las obras y actividades del proyecto, éste agrupa las obras y actividades que considera en su totalidad en la porción Este del predio, por lo que el impacto ambiental que pudiera generarse por el desarrollo de estas, es puntual por lo que no se establecen obras dispersas o en un acomodo que advierta la fragmentación de hábitats. Se cumple con la prohibición.

2. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de las especies silvestres.

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO: *En ninguna etapa del proyecto se alterará o destruirán los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de las especies silvestres. Durante todas las etapas del proyecto se implementará un*

programa de educación ambiental, dirigido; entre otros temas, a la concientización para el cuidado de las especies faunísticas y su hábitat.

Análisis de esta Delegación Federal: De conformidad con la naturaleza de las obras y actividades del proyecto, éste no prevé alterar o destruir sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de las especies silvestres. Se cumple con la prohibición.

3. Apertura de bancos de material

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO: *El proyecto no prevé en ningún momento la apertura de ningún tipo de banco de material, así como tampoco se prevé la realización de actividades extractivas de ningún tipo.*

Análisis de esta Delegación Federal: De conformidad con la naturaleza de las obras y actividades del proyecto, no se prevé llevar a cabo la apertura de bancos de material.

4. Aprovechamiento forestal, salvo colecta científica

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO: El proyecto consiste en la construcción y operación de una vivienda unifamiliar rural, por lo que no se realizará en ningún momento actividades de aprovechamiento forestal de ningún tipo.

Análisis de esta Delegación Federal: De conformidad con la naturaleza de las obras y actividades del proyecto, no se prevé llevar a cabo aprovechamientos forestales.

5. Agricultura

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO: *El proyecto consiste en la construcción y operación de una vivienda unifamiliar rural, por lo que no se realizará en ningún momento actividades de agricultura.*

Análisis de esta Delegación Federal: De conformidad con la naturaleza de las obras y actividades del proyecto, no se prevé llevar a cabo actividades de agricultura.

6. Extracción de corales, esponjas o cualquier otra especie o elemento vivo o muerto depositados en las playas por efecto del oleaje[8] ([8] Incluida la recolección de aquello que se deposita en la arena por efecto del oleaje.)

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO: *Durante todas las etapas del proyecto queda estrictamente prohibida la extracción de corales, esponjas o cualquier otra especie o elemento vivo o muerto depositados en la playa colindante a la fracción 1-H.*

Análisis de esta Delegación Federal: De conformidad con la naturaleza de las obras y actividades del proyecto, no se prevé llevar a cabo extracción de corales, esponjas u otras especies depositadas en la playa por efecto del oleaje.

7. Hacer marcas permanentes en árboles o plantas.

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO: *Los únicos individuos con desarrollo al estrato arbóreo encontrados en el sitio del proyecto se encuentran el lado Oeste del camino costero, misma zona que será destinada a conservación, por lo que no se realizarán marcas permanentes en ningún individuos de flora en el sitio del proyecto. El marcaje de los individuos susceptibles a las actividades de rescate y reubicación se realizará de tal forma que este no afecte al espécimen y sea fácilmente borrado del mismo.*

Análisis de esta Delegación Federal: El proyecto no pretende llevar a cabo marcaje permanente de árboles o plantas.

8. Interrumpir, dragar, rellenar, desecar o desviar los flujos hidrológicos en cuencas, cenotes y ríos subterráneos, así como remover, rellenar, trasplantar, podar, o realizar cualquier obra o actividad que afecte la integralidad del flujo hidrológico del manglar; del ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural; de la capacidad de carga natural del ecosistema para las interacciones entre el manglar, la duna, la zona marítima adyacente y los corales, o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos, salvo las actividades que tengan por objeto proteger, restaurar, investigar o conservar las áreas de manglar.

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO: *Dentro de la fracción 1-H no se encuentran cuerpos de agua de ningún tipo así como tampoco escorrentías superficiales, no obstante lo anterior, en ningún momento se llevarán a cabo este tipo de actividades sobre ningún cuerpo de agua que se encuentre cercano al sitio del proyecto, así como tampoco se realizarán actividades que comprometan de alguna forma la integralidad de los flujos hidrológicos existentes en la zona.*

Análisis de esta Delegación Federal: De conformidad con la naturaleza de las obras y actividades del proyecto, no se prevé llevar a cabo la interrupción, dragado, relleno, desecamiento o desvió de los flujos hidrológicos en cuencas, cenotes y ríos subterráneos, ni remover, rellenar, trasplantar, podar, o realizar cualquier obra o actividad que afecte la integralidad del flujo hidrológico del manglar.

9. Introducir ejemplares o poblaciones exóticas invasoras[9] ([9] Conforme a lo establecido en las fracciones XIV y XVIII del artículo 3o. de la Ley General de Vida Silvestre.)

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO: *En ningún momento se introducirán ejemplares o poblaciones exóticas invasoras de especies florísticas o faunísticas. Para la realización del proyecto se implementarán programas de rescate y*

reubicación de flora y fauna, siendo que en ningún momento se contempla la introducción de ejemplares o poblaciones exóticas invasoras.

Análisis de esta Delegación Federal: De conformidad con la naturaleza de las obras y actividades del proyecto, no se prevé llevar a cabo la introducción de ejemplares o poblaciones de especies exóticas o invasoras.

10. Limpiar, procesar o tirar productos o residuos provenientes de actividades pesqueras.

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO: *Durante ninguna de las etapas del proyecto se realizarán actividades pesqueras, por lo que no se generarán productos o residuos procedentes de este tipo de actividad.*

Análisis de esta Delegación Federal: De conformidad con la naturaleza de las obras y actividades del proyecto, no se prevé llevar a cabo la limpieza, procesamiento o tiro de productos o residuos provenientes de actividades pesqueras.

11. Molestar, capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre, salvo para colecta científica.

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO: *En el sitio del proyecto se implementará un programa de educación ambiental, mismo que contempla el dar instrucciones a los trabajadores de la construcción así como a los futuros habitantes de la vivienda a no interactuar de ninguna forma con la fauna silvestre.*

Análisis de esta Delegación Federal: De conformidad con la naturaleza de las obras y actividades del proyecto, no se prevé molestar, capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre, bajo ninguna modalidad. Por el contrario, el proyecto prevé la instrumentación de acciones de mitigación como el Programa de

Educación Ambiental, a efecto de que tanto los trabajadores y habitantes de la vivienda cuenten con una visión integral del cuidado del medio ambiente.

12. Pesca en cenotes

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO: *En el sitio del proyecto así como en las zonas aledañas no se encontraron cuerpos de agua de ningún tipo. No obstante, se encuentran prohibido la pesca en cenotes que se pudiesen encontrar en sitios adyacentes a la fracción 1-H.*

Análisis de esta Delegación Federal: De conformidad con la naturaleza de las obras y actividades del proyecto, no se prevé llevar a cabo actividades de pesca en cenotes.

13. Usar cualquier tipo de red en cualquier cuerpo de agua.

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO: *El proyecto consiste en una vivienda, por lo que en sitio del proyecto no se llevarán a cabo actividades de pesca, así como tampoco se utilizarán artes de pesca como redes en ningún momento.*

Análisis de esta Delegación Federal: De conformidad con la naturaleza de las obras y actividades del proyecto, no se prevé llevar a cabo el uso de redes en cuerpos de agua.

14. Utilizar artes de pesca no selectivas[10] ([10] De conformidad con la reglas administrativas 70 y 72.)

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO: *El proyecto consiste en una vivienda, por lo que en sitio del proyecto no se llevarán a cabo actividades de pesca.*

Análisis de esta Delegación Federal: De conformidad con la naturaleza de las obras y actividades del proyecto, no se prevé realizar actividades de pesca bajo ninguna modalidad.

15. Utilizar vehículos todo terreno tipo jeep en grupos de más de cinco unidades, en los caminos de la Reserva. Asimismo, durante los recorridos queda prohibido perturbar el entorno o dañar la biodiversidad, o rebasar el límite de los 40 km/h.

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO: *En el sitio del proyecto únicamente llegarán los vehículos de transporte de los materiales de construcción al sitio del proyecto, así como los vehículos de los particulares que habitarán en la vivienda. En caso de utilizarse vehículos tipo jeep, estos no se manejarán en grupos de más de 2 dentro de los caminos de la Reserva de la Biósfera. En ningún momento se perturbará el entorno o dañará de ningún modo la biodiversidad. Se respetará en todo momento el límite de los 40 km/h.*

Análisis de esta Delegación Federal: El proyecto respetará la prohibición establecida en relación al uso de vehículos al interior de la Reserva.

16. La construcción de infraestructura para hospedaje, vivienda rural o servicios en la zona comprendida entre el litoral y el parteaguas de la duna, ni entre el borde del sistema acuático y el límite de distribución de los manglares, excepto andadores elevados.

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO: *El proyecto se ajusta a esta actividad no permitida, siendo que corresponde a una vivienda rural, misma que se desplantará detrás del cordón de duna costera, por lo que ninguna obra del proyecto será desplantada entre el litoral y el parteaguas de la duna. El sitio del proyecto no*

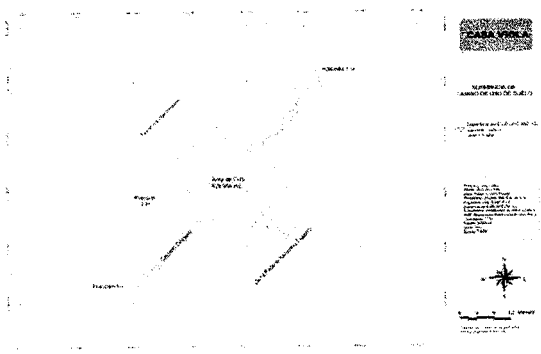
colinda directamente con sistemas acuáticos o ecosistemas de manglar, por lo que las obras no se encuentran en el borde de estos ecosistemas.

Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo con la información contenida en el DTU-B y la información complementaria presentada, se tiene que el proyecto se ubicará por detrás de la duna costera, por lo que se advierte que las obras no se ubicarán en la duna frontal, sino posterior a ésta. Se cumple con lo indicado por el criterio. Asimismo, las obras no se desarrollarán en la porción comprendida entre el borde del sistema acuático y el límite de distribución de los manglares. La totalidad de las obras y actividades del proyecto se localizan en la porción Este del predio entre el camino costero y la línea de costa.

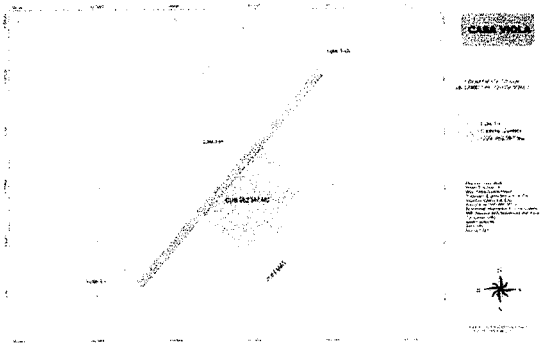
17. No se permite la pavimentación de los caminos costeros o senderos existentes.

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO: El proyecto no contempla la pavimentación de ningún camino.

Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo con la información contenida en el **DTU-B**, se planteaba el movimiento del camino costero actualmente existente, sin embargo, de conformidad con la información complementaria presentada por la promovente, se tiene que dicho movimiento del camino ya no formaría parte del proyecto. En virtud de lo cual, el proyecto no considera el movimiento del camino, su pavimentación o modificación.



DTU-B



Información Complementaria

De acuerdo con lo anterior, se tiene que el proyecto cumple con lo dispuesto.

18. Remover la vegetación natural en el cordón de duna, con la excepción de la apertura de senderos peatonales no pavimentados.

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO: *El cordón de duna que se encuentra en el proyecto se destinará a conservación, excepto por un sendero de acceso peatonal no pavimentado que va desde la vivienda hacia la Zona Federal Marítimo Terrestre.*

Análisis de esta Delegación Federal: De conformidad con lo expuesto previamente, en la porción de duna costera, únicamente se habilitara un sendero peatonal en forma de zig-zag por el cual se tendrá acceso a la zona de la playa colindante al predio. No se prevé la remoción de la vegetación en el cordón de dunas.

19. Cualquier actividad que requiera la instalación y anclaje en el lecho de los cuerpos de agua, de infraestructura flotante o de infraestructura fija piloteada en el lecho de los cuerpos de agua.

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO: *En el sitio del proyecto no cuenta con cuerpos de agua continentales, siendo que colinda con el Mar Caribe, no obstante, al tratarse de una vivienda rural, el proyecto no pretende la realización de obras y/o actividades dentro de ningún cuerpo de agua.*

Análisis de esta Delegación Federal: De conformidad con la naturaleza de las obras y actividades del proyecto, no se prevé realizar actividades que requieran la instalación o anclaje de ningún tipo en cuerpos de agua.

- **REGLAS DE OPERACIÓN.**

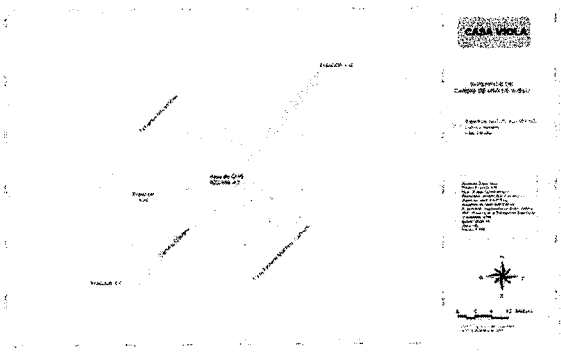
A continuación se presenta el análisis de vinculación del proyecto con las Reglas de Operación más destacadas:

Regla 13. En toda la Reserva queda prohibido verte o descargar contaminantes en el suelo, subsuelo y cualquier clase de cauce, vaso o acuífero, así como desarrollar cualquier actividad contaminante.
VINCULACIÓN: *En el Proyecto "Casa Viola" se tendrá un cuidado excepcional respecto al aporte o generación de contaminación. Por lo que se tomarán medidas especiales para la hermeticidad de los sistemas, en aras de evitar al 100% la descarga accidental de cualquier contaminante al ambiente.*

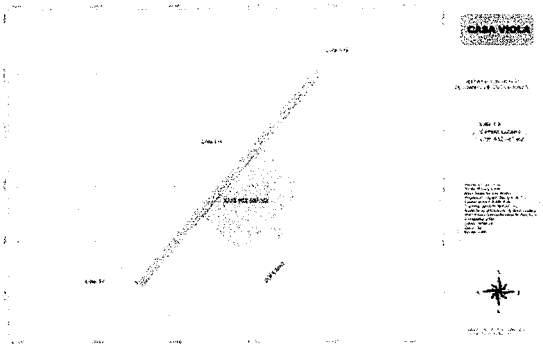
Análisis de esta Delegación Federal:
Se cumple con lo indicado en la regla, toda vez que el proyecto no prevé verte o descargar contaminantes en el suelo, subsuelo y cualquier clase de cauce, vaso o acuífero, así como desarrollar cualquier actividad contaminante, por el contrario, considera el establecimiento de un programa de manejo de los residuos, mismo que anexó al DTU-B, por lo que se atiende lo dispuesto.

Regla 14. En toda la Reserva queda prohibido pavimentar los caminos.
VINCULACIÓN: *El proyecto en sí plantea el movimiento del actual camino costero, no obstante; en ningún momento se pretende la pavimentación del mismo.*

Análisis de esta Delegación Federal: No obstante lo manifestado en el DTU-B del proyecto, de conformidad con la Información Complementaria presentada por el promovente, se advierte que el proyecto no consideraría modificar el camino costero en sus dimensiones ni características, por lo que se mantiene tal cual se encuentra actualmente sin ningún tipo de modificación.



DTU-B



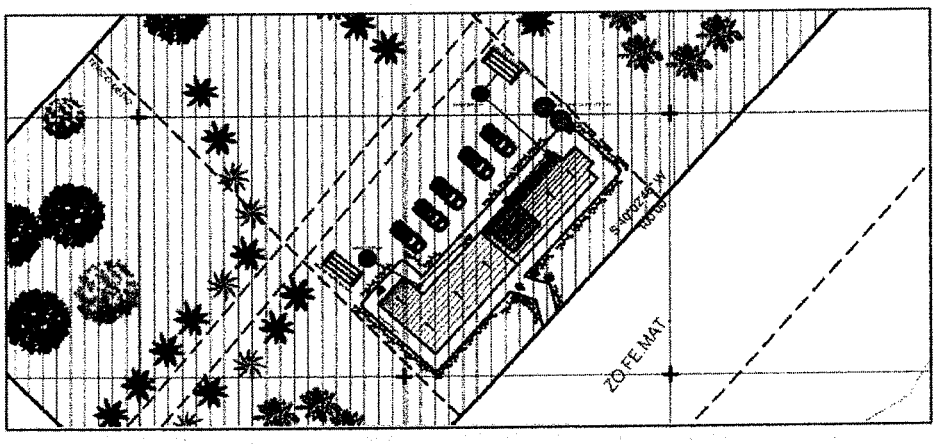
Información Complementaria

De acuerdo con lo anterior, se tiene que el proyecto cumple con lo dispuesto por la Regla en comento.

Regla 22. La edificación en predios particulares con un frente de playa de 100 m o más y con menos de una hectárea se podrá construir una vivienda rural de tipo unifamiliar de hasta 200 m^2 de superficie construida.
VINCULACIÓN: *En esta regla se sustenta el planteamiento del proyecto, siendo que el predio 1-H tiene un frente de playa de 100 metros, pero abarca una superficie de 6,018.39 m^2, por lo que el proyecto consiste en una vivienda rural tipo unifamiliar que abarca una superficie total de construcción de 198.56metros cuadrados.*

Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo con la descripción contendida en el DTU-B y en la Información Complementaria, se tiene que el proyecto corresponde

en la construcción y operación de una vivienda unifamiliar con una superficie total de desplante de 129.81 m^2 en planta baja, así como una superficie de construcción en planta alta de 68.75 m^2, para sumar una superficie total de construcción de 198.56 m2, así mismo se contará con 3 recámaras; una de ellas con vestidor (planta baja) y otra con una pequeña estancia (planta alta), 3 baños enteros, una estancia, una cocina, un área de comedor, un cuarto para el velador, una bodega, y escaleras externas de acceso a planta alta, siendo que todas las obras antes descritas que se desplantarán sobre pilotes de madera, mismos que serán enterrados a una profundidad máxima de 1.00 metros, y se elevarán sobre el nivel del suelo natural a una altura máxima de 0.60 metros (dependiendo de las curvas de nivel encontradas), siendo que a partir de esta altura es de donde se desplantará la estructura completa de la vivienda, por lo que no se considera superficie sellada, lo que permitirá mantener la permeabilidad del suelo natural.

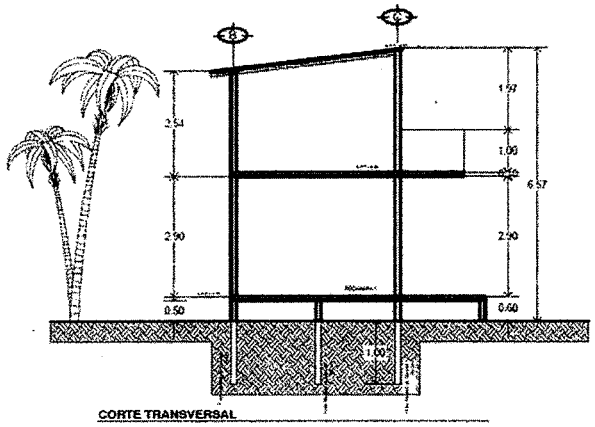


En virtud de lo anterior, se da cumplimiento con lo dispuesto por la Regla 22.

Regla 25. Las edificaciones no excederán los dos niveles y los 8 metros de altura.
VINCULACIÓN: *Se cumple con esta regla, la vivienda solo cuenta con dos niveles,*

tomando en cuenta que su desplante se encuentra a 60 cm sobre el nivel del suelo natural (por la elevación de los pilotes), ésta alcanza una altura máxima de 6.57metros sobre el nivel del suelo natural.

Análisis de esta Delegación Federal: La casa habitación propuesta cumple con lo establecido en la Regla, en virtud de que se advierte que la construcción no sobrepasa los 8 m de altura.



Regla 33. En las subzonas de Aprovechamiento Especial Costera (SAEC) y de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Costero-Marina Boca Paila (SASRN-CMBP):

a) No se podrán construir viviendas e infraestructura permanente de cuartos tipo hotelero o de vivienda rural o servicios en la zona comprendida entre el litoral y el parteaguas de la duna y entre el borde del sistema acuático y el límite de distribución de los manglares.

VINCULACIÓN: *Se respeta este criterio, el sembrado del proyecto se ha diseñado respetando el límite del manglar que se encuentra fuera de la fracción 1-H, la conformación de la playa, y detrás del cordón de duna.*

Análisis de esta Delegación Federal: De acuerdo con los planos de localización del proyecto, se advierte que éste no se prevé desarrollar en la zona comprendida entre el litoral y el parteaguas de la duna y entre el borde del sistema acuático y el límite de distribución de los manglares. Se atiende lo dispuesto.

c) No se podrá remover la vegetación natural en el cordón de duna, con la excepción de andadores elevados o la apertura de senderos peatonales menores de 1.5 metros de ancho, paralelos a la costa, o en forma de zigzag si son perpendiculares a la costa.
VINCULACIÓN: *La vegetación rastrera y halófita será conservada en el cordón de duna, únicamente se removerá la vegetación de una pequeña porción para dar paso al sendero peatonal en zigzag que va desde la vivienda hasta la Zona Federal Marítimo Terrestre.*

Análisis de esta Delegación Federal: No se removerá la vegetación natural del cordón de dunas. El único acceso desde la vivienda a hacia el Mar Caribe, será a través de un sendero en forma de zig-zag perpendicular hacia la línea de costa, de 1.5 m de amplitud, por lo que se cumple con lo indicado.

e) La superficie de los predios libre de construcción, será destinada exclusivamente a la conservación de las condiciones naturales del sitio.
VINCULACIÓN: *Se respeta este criterio conservando un área equivalente al 80.35% del total del predio a la conservación exclusiva.*

Análisis de esta Delegación Federal: Que de conformidad con la **Información Complementaria** presentada por el **promovente**, se advierte que el proyecto considera mantener el 84.18% de la superficie del predio como vegetación forestal, el cual no considera ningún tipo de aprovechamiento. El aumento de la superficie de conservación indicada en la Información Complementaria, con relación a la manifestada en el DTU-B, se debe a que el promovente determinó ya no llevar a cabo obras en la sección Oeste del predio, sino únicamente en la porción Este. Por lo que ya no se realizaría la modificación del camino costero. En virtud de lo cual, se incrementa la superficie a conservar en el predio, por lo que se cumple con la Regla.

g) Las casas vacacionales, los desarrollos turísticos de hospedaje, servicios y en general cualquier edificación que genere aguas residuales, deberán contar con sistemas integrales de minimización, colecta, manejo, tratamiento y disposición de aguas residuales.
VINCULACIÓN: *El proyecto contará con su propio sistema de tratamiento de aguas residuales, mediante dos biodigestores conectados respectivamente a sus campos de infiltración, mismos que proporcionan tratamiento a nivel terciario.*

Análisis de esta Delegación Federal: El proyecto cuenta con un sistema de tratamiento de aguas residuales diseñado específicamente para la casa unifamiliar, en función de sus características y dimensiones, por lo que se cumple con lo dispuesto por la Regla.

D) Que en el predio existe presencia de vegetación de manglar, por lo que se consideró el cumplimiento de la **NOM-022-SEMARNAT-2003**, que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003 y el **Acuerdo que adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial**

MexicanaNOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de mayo de 2004, advirtiéndose lo siguiente:

Que de acuerdo con las características y alcances del proyecto, el cual no considera la afectación de la zona de manglar presente hacia la porción oeste del predio, a continuación de presenta el siguiente análisis específico en relación a las especificaciones que resultan aplicables al **proyecto**:

ESPECIFICACIÓN	VINCULACIÓN PROYECTO
4.16 Las actividades productivas como la agropecuaria, acuícola intensiva o semi-intensiva, infraestructura urbana, o alguna otra que sea aledaña o colindante con la vegetación de un humedal costero, deberá dejar una distancia mínima de 100 m respecto al límite de la vegetación, en la cual no se permitirá actividades productivas o de apoyo.	*Se tomarán medidas de prevención y mitigación de impacto para evitar cualquier afectación al ecosistema de manglar durante el proceso de cambio de uso de suelo.* *En el caso del presente proyecto se considera que puede ser exentado conforme a la regulación 4.43 de la NOM-022.*
Análisis de esta Delegación Federal: En relación a lo dispuesto por la especificación 4.16, se tiene que se prohíben las actividades colindantes con la vegetación de humedal costera a una distancia mínima de 100 metros, siendo que el proyecto presenta vegetación de manglar en la porción Oeste fuera del predio, por lo que no se cumple con la distancia mínima de 100 m respecto a la vegetación de manglar, por lo que resulta aplicable a especificación 4.43.	
4.43 La prohibición de obras y actividades estipuladas en los numerales 4.4 y 4.22 y los límites establecidos en los numerales 4.14 y 4.16 podrán exceptuarse siempre que en el informe preventivo o en la manifestación de impacto ambiental, según sea el caso se establezcan medidas de compensación en beneficio de los humedales y se obtenga la	*El numeral 4.16. La distancia de la obra propuesta al humedal costero será solamente la formada el ecotono de la vegetación de selva baja costera. De acuerdo con la especificación 4.43 la distancia mínima puede ser exceptuada*

ESPECIFICACIÓN	VINCULACIÓN PROYECTO
autorización de cambio de uso de suelo correspondiente.	*siempre que se establezcan medidas de compensación en beneficio del manglar (mismas que se establecen en el apartado de control, mitigación y compensación de los impacto ambientales de la DTU-B)* *En el caso del presente proyecto se considera que debe ser exentado conforme al numeral 4.43., de la presente NOM-022-SEMARNAT-2003.* ***Medidas de Compensación del Manglar*** *1.- Se deberá identificar áreas de manglar cercanas al proyecto e implementar un programa periódico vecinal de limpieza y retiro de residuos.* *2.- Se deberá coadyuvar con las autoridades en los esfuerzos de reforestación y recuperación de este ecosistema.* *3.- Se deberá poner a disposición de la Autoridad a toda persona que sea vista talando, desecando, cortando o realizando actividades que afecten al manglar.* *4.- Se colocarán letreros que indiquen a los trabajadores y personas en tránsito que está prohibido el ingreso de vehículos a esta zona, así como las actividades extractivas y/o de aprovechamiento.* *5.- Se instruirá a los trabajadores a no depositar ningún tipo de residuos, sea sólido o líquido en ésta zona.* *6.- Se instruirá a los trabajadores a no realizar actividades de ningún tipo fuera*

ESPECIFICACIÓN	VINCULACIÓN PROYECTO
	del área que sea autorizada para el desplante de la obra. *7.- Se verificará que el camino costero cuente con drenajes y de ser el caso se buscará su limpieza y desazolve.* *8.- Se pondrá a disposición de las autoridades a cualquier persona que sea sorprendida realizando acciones de extracción, caza y/o aprovechamiento en la zona de humedales.* *9.- Se coadyuvará con las autoridades en las acciones y actividades que las mismas estimen pertinentes en beneficio del humedal de la región.* *10.- Se prohibirá explícitamente, en cualquier etapa del proyecto, el empleo de pozos de absorción, pozos ciegos o bien la disposición de aguas, inclusive las tratadas en las lagunas y zonas de humedales.* *11.- Se realizará una inspección de campo en la zona de humedales para verificar que no existan especies invasivas y/o secundarias que puedan competir con el Mangle; por ejemplo, el Pino de Mar, Almendra, Pastos y Zacates y; en caso de encontrarles se les removerá del sitio para privilegiar el desarrollo exclusivo de individuos de Mangle y endémicos.*
Análisis de esta Delegación Federal: De lo señalado por la **promovente** se proponen como medidas de compensación, el identificar áreas de manglar cercanas al proyecto e implementar un programa periódico vecinal de limpieza y retiro de residuos, así como coadyuvar con las autoridades en los esfuerzos de reforestación y recuperación de este ecosistema, lo que representa el aumento en la superficie de manglar en beneficio de los recursos naturales por los servicios ambientales que el ecosistema provee, en virtud de lo cual la promovente deberá de dar cumplimiento a lo establecido en la Condicionante 4.	

En virtud de lo anteriormente expuesto, esta Delegación Federal advierte que el proyecto se ajusta a lo dispuesto por la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros para el manglar publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003 y el Acuerdo por el que se adiciona la especificación 4.43, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 07 de mayo de 2004, en virtud de que no se contraviene lo dispuesto por las especificaciones de la Norma, y por el hecho de que por el desarrollo de las obras y actividades del proyecto, no afectará áreas de manglar, toda vez que el proyecto ni implica la canalización, interrupción de flujo o desvío de agua que ponga en riesgo la dinámica e integridad ecológica de los humedales costeros, la construcción de canales, establecimiento de infraestructura marina fija (diques, rompeolas, muelles, marinas y bordos) o cualquier otra obra que gane terreno a la unidad hidrológica en la zona de manglar, la degradación del humedal costero por contaminación y asolvamiento, viertimiento de aguas a los humedales costeros, la extracción de agua subterránea, la introducción de ejemplares o poblaciones que se puedan tornar perjudiciales, trazar una vía de comunicación en tramos cortos sobre un humedal, la construcción de vías de comunicación aledañas, colindantes o paralelas al flujo del humedal costero, construcción de servicios que utilicen postes, ductos, torres y líneas, actividades productivas como la agropecuaria, acuícola intensiva o semiintensiva, infraestructura urbana, relleno, desmonte, quema y desecación de vegetación de humedal costero, para ser transformado en potreros, rellenos sanitarios, asentamientos humanos, bordos, o cualquier otra obra que implique pérdida de vegetación, la ubicación de zonas de tiro o disposición del material de dragado dentro del manglar, la disposición de residuos sólidos en humedales costeros, la instalación de granjas camaronícolas industriales intensivas o semiintensiva, la construcción de infraestructura acuícola, la construcción de canales de llamada que extraigan agua de la unidad hidrológica, la realización de obras o actividades

extractivas relacionadas con la producción de sal, la construcción de infraestructura turística, la realización de actividades de turismo náutico, la realización de turismo educativo, ecoturismo y observación de aves, la fragmentación del humedal costero mediante la reducción del número de caminos de acceso a la playa en centros turísticos y otros, ni la compactación del sedimento en marismas y humedales costeros.

E) Que en relación con la presencia de vegetación de manglar y, respecto de lo establecido en el Artículo **60 TER** de la **Ley General de Vida Silvestre,** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 1 de febrero de 2007, se advierte lo siguiente:

> *"Artículo 60 Ter.- Queda prohibida la remoción, relleno, transplante, poda, o cualquier obra o actividad que afecte la integridad del flujo hidrológico del manglar; del ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural; de la capacidad de carga natural del ecosistema para los proyectos turísticos; de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; o bien de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales, o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos.*
>
> *Se exceptuarán de la prohibición a que se refiere el párrafo anterior las obras o actividades que tengan por objeto proteger, restaurar, investigar o conservar las áreas de manglar."*

Análisis por parte de esta Delegación Federal: Con base en lo anterior, esta Delegación federal advierte que el proyecto, se ajusta y cumple con lo dispuesto por el artículo 60-TER de la Ley General de Vida Silvestre toda vez que de conformidad con la información proporcionada en el DTU-B y corroborada por esta Autoridad, no se advierten obras o actividades que impliquen la remoción, relleno, trasplante, poda u otra actividad que afecte la integridad del flujo hidrológico del manglar del ecosistema y de su zona de influencia, de la

productividad natural, de la capacidad de carga natural del ecosistema de los proyectos turísticos, de las zonas de anidación, producción, refugio, alimentación y alevinaje o bien de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítimo adyacente y los corales, o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos, por el contrario, se establecen programas ambientales específicos y medidas en beneficio del área de manglar,estableciendo acciones de mantenimiento y limpieza de residuos sólidos a esta zona de manglar evitando su degradación por contaminación, la instalación de letreros alusivos a la importancia de mantener este tipo de ecosistema.

F) Con respecto a la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, **Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010, esta Delegación Federal tiene las siguientes observaciones:

1) Que esta Norma Oficial Mexicana tiene por objeto identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la República Mexicana, mediante la integración de las listas correspondientes, así como establecer los criterios de inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo para las especies o poblaciones, mediante un método de evaluación de su riesgo de extinción y es de observancia obligatoria en todo el Territorio Nacional, para las personas físicas o morales que promuevan la inclusión, exclusión o cambio de las especies o poblaciones silvestres en alguna de las categorías de riesgo, establecidas por esta Norma.

2) Que las especies que se presentan en la tabla siguiente, son las

reportadas por la **promovente** al interior del predio del **proyecto**, las cuales se encuentran listadas en la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, en la categoría de especies amenazadas y de protección especial[1].

ESPECIE	*NOMBRE COMÚN*	*ESTATUS*
FLORA		
Thrinax radiata	*Chit*	*Amenazada*

Que de acuerdo con lo anterior, y a efecto de dar atención a las especies de flora y fauna que pudieran resultar afectadas por el desarrollo del proyecto y que se encuentran listadas en la Norma Oficial Mexicana en comento, la **promovente**, presentó de manera anexa al DTU-B, el siguiente programa ambiental:

- **Programa de rescate de Flora. ANEXO al DTU-B.**

En el Programa se pone especial atención a los ejemplares de la especie de palma chit (Thrinax radiata), que se ocalicen en la sección de desmonte del proyecto, los cuales será rescatados y reubicados en zonas de jardín y conservación del sitio.

No se considera el aprovechamiento de la especie palma chit (Thrinax radiata), sus hojas, frutos, tronco, no obstante, el promovente propone el rescate de plantas previo al inicio de la obra, su mantenimiento en vivero y la trasplante una vez terminada la obra, con lo cual se espera no afectar

[1]Aquellas que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazo, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Diario Oficial de la Federación. 30 de diciembre de 2010.

la población de esta especie dentro del predio ni del sistema ambiental regional.

En virtud, de lo anterior, se considera que no se pondrá en peligro a las especies antes listadas, en virtud de la ubicación y características del **proyecto**.

VI. OBSERVACIONES DE LAS NOTIFICACIONES Y OPINIONES RECIBIDAS.

9. Que el **Gobierno del Estado de Quintana Roo**, a través del **Instituto de Impacto y Riesgo Ambiental (INIRA)**, mediante escrito referido en el **Resultando 18** de la presente resolución, opinó lo siguiente:

"Al respecto, una vez revisado y analizado el Documento Técnico Unificado, sometido al proceso de evaluación, este Instituto de Impacto y Riesgo Ambiental del Estado de Quintana Roo, opina que el proyecto CUMPLE CON LAS ACCIONES A008 y A032 de la UGA 147 del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe, publicado en el Diario oficial de la federación el 24 de noviembre de 2012, igual forma CUMPLE CON LOS CRITERIOS ECOLÓGICOS Ah 8, Ah-11, Ah-12, Ah-18. El-16, Tu-24 DE LA UNIDAD DE GESTIÓN Ambiental Tu-23 del Programa de Ordenamiento Ecológico de la Zona Costera de la reserva de la Biosfera de Sian Ka´an; publicado el 14 de mayo de 2002 en el Periódico oficial del Gobierno de estado de Quintana Roo, al ubicar la vivienda detrás del cordón de dunas y contemplar una superficie de construcción de 198.56 m2, con una altura máxima de 6.67 m, en donde se permite desarrollar una casa habitación de tipo unifamiliar de hasta 200 m2 de superficie construida y un máximo de 3.5 baños y una cocina asímismo, es congruente con la regla 22 aplicable en la Subzona de aprovechamiento especial costera (SAEC) del Programa de Manejo del Área Natural protegida con el carácter de la reserva de la Biosfera Sian Ka´an, publicado en el Diario Oficial de la federación el día 23 de enero del año 2015, que dice "la edificación en predios particulares con un frente de playa de 100 m o más y con menos de una hectárea se podrá construir una vivienda unifamiliar de hasta 200 metros cuadrados de superficie construida. En tal virtud ***SE CONSIDERA QUE EL PROYECTO ES PROCEDENTE*** *en los términos del artiículo 35 de la Ley General del Equilibrio y la Protección al Ambiente.*

Comentario por parte de esta Delegación Federal.
Al respecto, esta Delegación Federal advierte que de conformidad con la información contenida en el **DTU-B**, **Información Complementaria** presentada por la **promovente**, se advierte el **proyecto** cumple con los lineamientos establecidos en el **Acuerdo por el que se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe y se da a conocer la parte regional del propio Programa**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012; el **Decreto por el cual se establece el Programa de Ordenamiento Ecológico de la Zona Costera de la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an**, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 14 de Mayo de 2002; el **Decreto por el que declara como área que requiere la protección, mejoramiento, conservación y restauración de sus condiciones ambientales la superficie denominada Reserva de la Biósfera Sian Ka'an**, ubicada en los Municipios de Cozumel y Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de enero de 1986; el **Acuerdo por el que se da a conocer el resumen del Programa de Manejo del Área Natural Protegida con el carácter de Reserva de la Biosfera Sian Ka'an,** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de Enero de 2015 y la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 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; de conformidad con el análisis expuesto en el **Considerando V** del presente oficio.

10. Que la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente estableció en su oficio referido en el **Resultando 25,** lo siguiente:

"Sobre el particular, me permito comentar que después de una búsqueda exhaustiva en los archivos de esta Delegación no se encontraron antecedentes o constancias del inicio de procedimientos administrativos o de intervenciones en materia de competencia de esta Unidad Administrativa relacionados con las obras y actividades del proyecto "CASA VIOLA" promovido por el C. José Francisco Herrera Gómez, en su carácter de representante Legal de la empresa denominada ESPIRITU BAY, S.A. DE C.V."

Comentario por parte de esta Delegación Federal.
Al respecto, esta Delegación Federal advierte que lo informado por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, se da certeza jurídica al procedimiento administrativo que implica el Procedimiento de Evaluación en materia de Impacto Ambiental, toda vez que no se ha irrumpido el carácter preventivo del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

11. Que la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)**, por conducto de la Dirección Regional Península de Yucatán y Caribe Mexicano, en su escrito referido en el **Resultando 24** de la presente resolución, advirtió lo siguiente:

"En conclusión se enlistan las principales observaciones del proyecto en comento:

a.- No proporciona información verídica respecto a la ubicación del predio en las Subzonas de la Reserva de la Biósfera Sian Ka'an, pretendiendo ubicar el predio solo en la SAEC-13 cuando realmente se ubica en la SAEC-13 y SP 1.

b.- Incumple en lo establecido para las actividades no permitidas de la Subzona de Preservación Tzigual al pretender construir un camino en la Subzona de Preservación Tzigual, en donde la apertura de senderos, brechas o caminos no está permitida así como tampoco está permitido alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación refugio o

reproducción de las especies silvestres, construcción y ejecución de obra pública, cortar, extraer o destruir cualquier espécimen de flora silvestre, salvo colecta científica o privada.

c- El promovente menciona que dará cumplimiento a la regla administrativa 27, sin embargo esta Regla no aplica para la Subzona de preservación Tzigual. Si bien el promovente en el DTU-B página 67 refiere que se le dará cumplimiento a la regla 27, al realizar un trazo de un acceso hacia la vivienda que mide menos de 100 metros, menciona también que propone el movimiento del actual camino costero, el cual pretende desviarse hacia el lado oeste del camino en mención, justo en la Subzona de Preservación Tzigual donde no se pretende la apertura de senderos, brechas o caminos.

d.- Pretende no dar cumplimiento a las actividades no permitidas en la Subzona de Preservación Tzigual (SP1), al proyectar desviar el camino costero en una superficie de 164.065 m2 , ubicar un estacionamiento de 102.461 m2 y una zona de andadores rústicos de 184.125 m2 y con base a esto realizar el cambio de uso de suelo en 920.956 m2 , se incumple con lo establecido como actividad no permitida de cortar, extraer o destruir cualquier espécimen de flora silvestre, salvo como colecta científica.

d.- En conclusión y del análisis realizado al proyecto denominado "Casa Viola" esta Dirección Regional opina que dicho proyecto es NO VIABLE, por considerar que contraviene los esquemas de conservación que rigen la vida jurídica de la Reserva de la Biósfera de Sian Ka'an.

Comentario por parte de esta Delegación Federal.

Al respecto, esta Delegación Federal advierte que de conformidad con las adecuaciones que realizó el **promovente** y que presentó a esta Delegación Federal en la información contenida en el **DTU-B**, se advierte el **proyecto** identificó la localización del proyecto en relación a las Subzonas aplicables, asimismo, indicó que su desarrollo afectará únicamente a la Subzona SAEC, y especificó que la propuesta no implicaría el desvío del camino costero, por lo que se cumple con los lineamientos establecidos en el **Acuerdo por el que se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe y se da a conocer la parte regional del propio Programa**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el

24 de noviembre de 2012; el **Decreto por el cual se establece el Programa de Ordenamiento Ecológico de la Zona Costera de la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an**, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 14 de Mayo de 2002; el **Decreto por el que declara como área que requiere la protección, mejoramiento, conservación y restauración de sus condiciones ambientales la superficie denominada Reserva de la Biósfera Sian Ka'an**, ubicada en los Municipios de Cozumel y Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de enero de 1986; el **Acuerdo por el que se da a conocer el resumen del Programa de Manejo del Área Natural Protegida con el carácter de Reserva de la Biosfera Sian Ka'an,** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de Enero de 2015 y la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 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; de conformidad con el análisis expuesto en el **Considerando V** del presente oficio.

12. Que el **Consejo Estatal Forestal** en su opinión referida en el **Resultando 19** de la presente resolución, indicó:

"1.- C. c. José francisco herrera gomez, Representante Legal de ESPIRITU BAY SA DE CV, así como también el Ing. David del Ángel Santos, así como prestador de servicios y responsable técnico del Documento Técnico Unificado Modalidad B del Proyecto "CASA VIOLA" Municipio de Felipe Carrillo Puerto..

El comité emite: ***Opinión Favorable.***"

Comentario de esta Delegación Federal:

Al respecto se toma en consideración la **opinión favorable** emitida por el

Comité Estatal Forestal de conformidad con lo dispuesto por la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

VII. ANÁLISIS TÉCNICO.

13. Que de la visita técnica realizada el 10 de febrero de 2017 al predio del **proyecto**, la cual se refiere en el **Resultando 26** de la presente resolución, se observó lo siguiente:

"Acto seguido se procedió a realizar la visita técnica de verificación, encontrándose en el lugar los siguientes hechos particulares:

- *Se verificaron las coordenadas que delimitan el área sujeta a cambio de uso de suelo corresponden a las manifestadas en el DTU-B, presentadas fueron corroboradas los vértices del predio los cuales si coinciden.*
- *Se realizó un recorrido por el predio donde se llevaron a cabo el proyecto corroborando que la vegetación presentada reportada en el documento, dicha vegetación costera corresponde a duna costera.*
- *Que dentro del área donde se pretende llevar a cabo el proyecto no existe ni se observaron actividades de remoción de vegetación forestal que hayan aplicado el cambio de uso de suelo.*
- *Que en el recorrido por el área donde se pretende llevar a cabo el proyecto, no se observó que haya sido afectado por algún incendio forestal.*
- *Que el estado de conservación de la vegetación forestal que se pretende afectar corresponde a vegetación primaria en buen estado de conservación.*
- *Que los ejemplares de flora que se pretenden remover corresponden a ejemplares de palma chit (Thrinax radiata), coco (Cocos nucifera) chaca (Bursera simaruba), ocotillo (Erithalis fruticosa), oregano de playa (Lantana involucrata), zacate de playa (Cyperus planitolius), margarita de mar (Ambrosia hispida), entre otras.*

- *Dentro de los ejemplares de flora y fauna bajo alguna categoría de riesgo de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, únicamente se observó dentro del predio ejemplares de palma chit (Thrinax radiata) mismo que se encuentra en categoría de amenazada, esta especie fue registrada en el documento presentado.*

- *Que para verificar que el volumen de materia prima forestal que será removida para la ejecución del proyecto corresponden a las manifestadas en el DTU-B, se verificaron 7 de los 12 sitios de muestreo realizados, los cuales fueron sitio 1 x-451023; y-233032, sitio 2 x-450993, y- 2133020, sitio 3 x-450985; y-2133008, sitio 6 x-450958; y2132296, sitio 12 x-4511031; y-2133008, sitio 11 x-451016; y- 2132991; sitio 8 x-450988; y-2132956 en los cuales los datos coinciden con lo presentado en las fichas técnicas, se corroboraron datos numéricos de ejemplares medidas y especies.*

- *Se anexan fichas de campo a la presente acta*

- *La zona de playa presenta características arenosa con zona rocosa y no se observaron nidos de tortugas en sitio del predio."*

14. Que de conformidad con lo establecido por el artículo 35, párrafo tercero de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, el cual indica que la Secretaría deberá evaluar los posibles efectos de dichas obras o actividades en el o los ecosistemas de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serían sujetos a aprovechamiento o afectación, esta Delegación Federal procedió a realizar el siguiente análisis técnico:

IMPACTOS AMBIENTALES.

"***Impactos Ambientales Generados***

Construcción de una matriz cribada de impactos.

Esta se elaboró con la finalidad de presentar únicamente aquellos impactos que fueron valorados como significativos y/o muy significativos, eliminando las interacciones determinadas como poco significativas (Tabla V.7).

Adicionalmente, en el esquema de clasificación utilizado, se consideraron los impactos reglamentados, siendo aquellos que están previstos en la normatividad ambiental vigente, como es el caso de las especies que se listan en algún estatus de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2001. Tales impactos fueron tomados en cuenta independientemente del valor que registraron respecto a su significancia.

TABLA NUM V.7 Impactos Ambientales Generados

Componente Ambiental		Acción del proyecto	E	D	Co	R	M	I	C	MI	IC	S	Significancia del Impacto
Agua	Calidad de agua superficial.	Desmonte y limpieza	3	3	3	9	3	6	3	0.535	0.222	0.416	IPS
		Apertura y cimentación (pilotes de madera)	3	3	3	3	3	3	3	0.375	0.222	0.291	INS
		Construcción de la vivienda.	3	6	9	9	3	9	6	0.803	0.222	0.625	IS
		Generación y manejo de los residuos sólidos y líquidos.	3	9	6	3	3	9	6	0.696	0.222	0.541	IS
		Operación y mantenimiento de sistema hidrosanitario.	3	9	9	6	3	6	6	0.75	0.222	0.583	IS
	Calidad de agua subterránea.	Desmonte y limpieza	3	3	9	6	3	6	3	0.589	0.222	0.458	IS
		Apertura y cimentación (pilotes de madera)	3	3	9	3	3	3	3	0.482	0.222	0.375	IPS
		Construcción de la vivienda.	3	6	9	6	3	6	6	0.696	0.222	0.541	IS
		Generación y manejo de los residuos sólidos y líquidos.	3	9	9	3	3	6	3	0.642	0.222	0.500	IS
		Operación y mantenimiento de sistema hidrosanitario.	3	9	9	3	3	6	3	0.642	0.222	0.500	IS
	Escurrimiento superficial.	Construcción de la vivienda.	3	6	9	9	3	9	6	0.803	0.222	0.625	IS
	Relieve	Desmonte y	3	3	9	6	3	6	3	0.589	0.222	0.458	IS

	(topografía).	*limpieza*											
		Apertura y cimentación (pilotes de madera)	*3*	*3*	*9*	*3*	*3*	*3*	*3*	*0.482*	*0.222*	*0.375*	*IPS*
		Construcción de la vivienda.	*3*	*6*	*9*	*9*	*3*	*9*	*6*	*0.803*	*0.222*	*0.625*	*IS*
	Drenaje Vertical.	*Desmonte y limpieza*	*3*	*3*	*9*	*6*	*3*	*6*	*3*	*0.589*	*0.222*	*0.458*	*IS*
		Apertura y cimentación (pilotes de madera)	*3*	*3*	*9*	*3*	*3*	*3*	*3*	*0.482*	*0.222*	*0.375*	*IPS*
		Construcción de la vivienda.	*3*	*6*	*9*	*9*	*3*	*9*	*6*	*0.803*	*0.222*	*0.625*	*IS*
	Erosión.	*Apertura y cimentación (pilotes de madera)*	*3*	*3*	*9*	*3*	*3*	*3*	*3*	*0.482*	*0.222*	*0.375*	*IPS*
		Construcción de la vivienda.	*3*	*6*	*9*	*9*	*3*	*9*	*6*	*0.803*	*0.222*	*0.625*	*IS*
Flora	*Cobertura*	*Desmonte y limpieza*	*3*	*3*	*9*	*6*	*3*	*6*	*3*	*0.589*	*0.222*	*0.458*	*IS*
		Apertura y cimentación (pilotes de madera)	*3*	*3*	*9*	*3*	*3*	*3*	*3*	*0.482*	*0.222*	*0.375*	*IPS*
		Construcción de la vivienda.	*3*	*6*	*9*	*9*	*3*	*9*	*6*	*0.803*	*0.222*	*0.625*	*IS*
	Volumen forestal	*Desmonte y limpieza*	*3*	*3*	*9*	*6*	*3*	*6*	*3*	*0.589*	*0.222*	*0.458*	*IS*
		Construcción de la vivienda.	*3*	*6*	*9*	*9*	*3*	*9*	*6*	*0.803*	*0.222*	*0.625*	*IS*
Paisaje	*Homogeneidad*	*Construcción de la vivienda.*	*3*	*6*	*9*	*9*	*3*	*9*	*6*	*0.803*	*0.222*	*0.625*	*IS*
	Impacto visual	*Construcción de la vivienda.*	*3*	*6*	*9*	*9*	*3*	*9*	*6*	*0.803*	*0.222*	*0.625*	*IS*
Antropogénico	*Nivel de aceptación*	*Desmonte y limpieza*	*3*	*3*	*9*	*6*	*3*	*6*	*3*	*0.589*	*0.222*	*0.458*	*IS*

Identificación de impactos

Para identificar los efectos positivos y/o negativos causados por las diferentes actividades del proyecto a los componentes ambientales, se tomaron en cuenta todas

las posibles interacciones, elaborándose la Matriz respectiva. En dicha Matriz, se ordenaron sobre las columnas las actividades que se listaron en la Tabla V.1 y sobre las filas, se incluyeron los componentes ambientales descritos en la Tabla V.2. Los impactos identificados se clasificaron como benéfico significativo (B), benéfico no significativo (b), adverso significativo sin medida de mitigación (A), adverso significativo con medida de mitigación (A), adverso no significativo con medida de mitigación (a*), adverso no significativo sin medida de mitigación (a) y nulo (ver Tabla V.3).*

Derivado de todos los análisis anteriores, se desprende que un 19.44% de los impactos aquí medidos, son significativos para el proyecto, mismos que permiten ser disminuidos con la aplicación de medidas de compensación y mitigación pertinentes.

Selección y descripción de los impactos significativos

Se seleccionaron los impactos significativos o relevantes, con énfasis en los impactos acumulativos y sinérgicos.

PAISAJE

Homogeneidad

Factor relevante en la zona ya que es un criterio que conlleva la continuidad paisajística del entorno, reflejando un Impacto Significativo durante la etapa de construcción de la vivienda, misma que corta el flujo natural y que tendría que mitigarse con algunas actividades propias de la zona.

Impacto visual.

En este factor, se verá reflejado un Impacto Significativo durante la etapa de construcción al verse modificado el entorno vegetativo de la zona, para dar pie al proyecto.

Los impactos positivos del proyecto se reflejan en el componente ambiental antropogénico; los beneficios a la zona son la generación de empleos durante la etapa de construcción; ello posibilitará la creación de nuevas opciones de empleo temporal en el área; así mismo, durante la fase operativa se generarán empleos directos e indirectos. Lo anterior, sin contar la derrama económica que provocará esta obra de infraestructura en la zona al incrementarse las opciones de vivienda y las ofertas económicas.

Los impactos valorados con mayor impacto, fueron los catalogados como IS: Impactos Significativos, siendo que dichos impactos se distribuyeron a lo largo de todos los componentes ambientales considerados, pero concentrándose principalmente en las en las acciones tendientes a la realización del proyecto catalogadas como: Desmonte y limpieza, Apertura y cimentación (pilotes de madera) y Construcción de la vivienda.

De la misma forma se puede observar que ningún impacto valorado alcanzó la categoría de muy significativo (IMS), no obstante haber alcanzado valores altos en el índice de Magnitud del Impacto (MI).

Los impactos que alcanzaron un mayor índice de magnitud fueron (tomando en cuenta valores arriba de 0.800):

<u>Flora:</u> Pérdida de cobertura vegetal y volumen forestal del ecosistema de duna costera, presente en la zona de aprovechamiento del proyecto.

<u>Paisaje:</u> Alteración a la homogeneidad del paisaje natural y el impacto visual que supone la edificación de la vivienda.

<u>Suelo:</u> Erosión por la construcción de la vivienda y dejar zonas desprovistas de vegetación (acceso, estacionamiento y andador). Pérdida de superficie de drenaje vertical por lo que supone la proyección de sombra de la vivienda. El impacto negativo sobre el relieve por la persistencia de la edificación del proyecto.

<u>Agua:</u> Disminución de la calidad de agua proveniente de las precipitaciones, y alteración de la escorrentía superficial-vertical hacia el subsuelo.

En este sentido, es necesario hacer énfasis en que el proyecto propone una serie de medidas de compensación y mitigación de impactos para todas las etapas del proyecto (preparación del sitio, construcción y operación) con la finalidad de prevenir y mitigar los impactos que éste pudiese generar. De la misma forma, el DTU-B del proyecto "Casa Viola" plantea programas que

permitirán el control y la prevención de impactos hacia los factores ambientales, de forma que no se compromete la viabilidad del proyecto.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

A continuación, se describe cada una de las medidas que se realizarán en esta etapa del Proyecto.

Retiro de vegetación para hincado de postes y pilotes de madera, así como entramado del piso que soportará la estructura:

1. Previo a cualquier inicio de obras, ya sean de marcaje o de otra naturaleza, se deberá colocar una cinta o balizas que delimiten la zona de aprovechamiento para evitar el tránsito de trabajadores y la colocación de materiales o la remoción de vegetación en zonas adicionales.
2. Las actividades de limpieza se realizarán únicamente en las áreas de sembrado de pilotes y postes de madera y, si se identifica un espécimen listado en la NOM-059-SEMARNAT-2010, deberá ser rescatado y reubicado.
3. Las actividades de limpieza de individuos sin valor ecológico deberán realizarse de manera manual sin excepción.
4. En caso de haber en algunas zonas capa de suelo fértil de donde será retirada la vegetación está se deberá colocar en las áreas de vegetación de selva baja cercanas al predio, para el enriquecimiento de ese suelo y no dentro del manglar o playas.
5. La vegetación que sea retirada se trozará y se retirará del sitio.

En un ámbito regional y por las dimensiones del predio, la afectación por las actividades de retiro de vegetación para hincado de pilotes de madera y de construcción, se considera que es baja, principalmente por que se removerá el mínimo de vegetación y todos los especímenes susceptibles serán rescatados y reubicados, por lo que el impacto ambiental aun cuando se considera negativo tiene una repercusión temporal-mitigable.

Exposición y erosión de suelos.

Como consecuencia de la remoción de la vegetación, se exponen los suelos a procesos de erosión, debido a los cambios climáticos, principalmente lluvia y viento, provocando de esta manera la pérdida de la capa fértil.

1. Inmediatamente después del retiro de cobertura vegetal en el área de sembrado de postes y pilotes de madera, se realizarán las actividades de construcción, con el fin de disminuir los tiempos de exposición del suelo.
2. El retiro de vegetación será gradual conforme al avance del proyecto para que los suelos estén expuesto el menor tiempo posible.
3. En ninguna etapa es permisible el drenado o desecación de los suelos y/o la agregación de materiales de relleno en la ninguna de las superficies que ocupará el proyecto, y/o en la ZOFEMAT y Zona Marina adyacentes.

<u>Contaminación y alteración de volúmenes de Mantos Freáticos.</u>
Por efectos del retiro de vegetación para el sembrado, de la previa remoción de arbustos así como del hincado de pilotes y postes de madera, disminuye la cobertura vegetal y por lo tanto la capacidad de captación de agua, lo cual puede reflejarse en los volúmenes de flujo del agua continental hacia el acuífero. Asimismo, el uso de aceites, grasas, etc., en la operación de equipo, puede generar en un aporte de contaminantes, ya sea por escurrimientos superficiales o por percolación.

Sin embargo, en cuanto a la alteración de los volúmenes de flujo de agua, el sitio del proyecto no se encuentra sobre una zona importante de captación por tener suelos saturados debido al intercambio hídrico en la zona, adicional a lo anterior, la superficie de sellamiento será casi inexistente en comparación con las dimensiones del predio; en cuanto al arrastre de contaminantes, se considera que con las medidas de mitigación apropiadas se puede minimizar los impactos. Por lo anterior el impacto en cuanto a contaminación y alteración de los volúmenes del manto freático, es adverso pero no significativo.
1. Para evitar cualquier contaminación de los mantos freáticos por sustancias como aceites y grasas, la reparación y mantenimiento de los equipos será realizada en talleres fuera del área del proyecto.

2. Se pondrá especial atención, en la disposición de los residuos líquidos generados durante esta etapa.
3. Será obligatorio instalar un sanitario con planta de tratamiento prefabricada ó sistema séptico sellado para el uso de los trabajadores durante la preparación del sitio y construcción de la obra a razón de 1 por cada 10 trabajadores.
4. Se deberá colocar una malla alrededor del área de construcción para evitar en la medida de lo posible que los polvos de la obra lleguen a la vegetación circundante y zona marina
5. En ninguna etapa se permitirá el manejo de solventes, organoclorados, organofosforados y/o sustancias listadas en el catálogo CICOPLAFEST.
6. No se permitirá el almacén de combustibles, grasas y/o aceites quemados en la obra.
7. En caso de requerir el trasvase de combustibles dentro del área para los vehículos de transporte, deberá realizarse sobre una zona donde se le colocará desde el inicio una membrana impermeable.
8. El armado de los elementos que comprenderán la estructura de la vivienda serán prefabricados y se realizarán fuera del predio, por lo que estos serán llevados al sitio del proyecto prefabricados, únicamente para su armado en el sitio.

Calidad del Aire.

El uso de herramienta manual, vehículos de transporte, tránsito y movimiento de material durante las actividades de la obra, provocan una alteración de la calidad del aire, ya que la emisión de humos y polvos se incrementa y, si no se toman las medidas adecuadas de uso y mantenimiento de los equipos, los niveles pueden rebasar los parámetros establecidos en las distintas normas oficiales que regulan la operación de los mismos.

Adicionalmente, el traslado de material para la construcción (Vehículos con estructuras de madera), provocará movimiento de polvos, que podrían afectar a la vegetación circundante y a los cuerpos de agua aledaños al predio. A continuación se proponen las medidas de mitigación correspondientes:

1. En cuanto a la emisión de humos y partículas contaminantes generadas por los vehículos de carga y transporte, así como el generador portátil que proporcionará energía a la herramienta

manual, se solicitará al contratista responsable de la construcción, que se cumpla con lo estipulado en la normatividad correspondiente para que los vehículos que laboren en la obra se encuentren en condiciones adecuadas y se les dé un mantenimiento periódico en los talleres autorizados para tal fin, y nunca en las inmediaciones del sitio.
2. En ninguna etapa se permitirá la quema de materiales, sean estos de origen orgánico o de cualquier otro origen.
3.- Las actividades de preparación de del material de construcción que implica a generación de polvo y aserrín como es el corte y cepillado de la estructura de la vivienda, se realizará fuera del ANP, y en el sitio de construcción se hará un mínimo de cortes con el uso de motosierra o de cierras circulares.
4.- No se utilizarán aceites o derivados de hidrocarburos para impregnar las bases y estructuras a fin de prever la contaminación del suelo y del manto freático.

Se considera que la permanencia del impacto es temporal y se limitan sus efectos a la etapa de preparación y construcción, por lo que se clasifica como adverso no significativo.

Ruido.

Los niveles de ruido en el área del proyecto se incrementarán por el uso del transporte, equipo y por la presencia de trabajadores en la zona de obra, lo que afectará principalmente a la fauna del sitio, provocando el desplazamiento o bien interrumpiendo sus actividades dentro de la zona. Las medidas de mitigación implementadas para disminuir al máximo los impactos son:

1. El cumplimento de la normatividad respecto a los niveles de ruido permitidos.
2. Limitar el horario de trabajo de 7:00am a 18:00pm, disminuye el impacto posible de generar puesto que no se estresa a la fauna nocturna.
3. Limitar el movimiento del personal y herramienta manual de obra, sólo en el área en que se desarrollará la misma.
4. El uso de equipos (generador de emergencia) y vehículos de transporte, deberán estar afinados, para lo cual deberán ser sometidos periódicamente a revisión mecánica y afinación, fuera del área del proyecto.

Instalación de Servicios de apoyo.

Desde el inicio de las obras deberán instalarse el sanitario portátil que se requiera, a razón de 1 por cada 10 trabajadores; el sanitario, así como la bodega de material y el área de maniobras deberán estar ubicados en las zonas que posteriormente fungirán como el estacionamiento del proyecto, y el área donde se encontrará el sistema integral de tratamiento de las aguas residuales del proyecto, misma zona clasificada como desprovista de vegetación del predio y que permanecerá así, nunca sobre playa, mangle o duna, para no aumentar la superficie de impacto o de relleno.

Las obras que sean necesarias para los servicios de apoyo durante la construcción se edificarán con materiales de la región (madera y lámina de cartón) y deberán removerse total e inmediatamente al término de la obra.

Las primeras obras a desarrollar deberán ser las correspondientes a la instalación del campamento temporal y el biodigestor autolimpiable, pues esta serán empleadas como sistema de tratamiento de las aguas residuales que dará servicio a los trabajadores de la construcción y área de resguardo de residuos, de modo que no se incrementen las superficies de aprovechamiento y/o afectación por concepto de servicios de apoyo.

Inmediatamente finalizada la obra deberán removerse cualquier tipo de residuo y materiales de la construcción que quede en el sitio; el sanitario que se haya empleado en esta etapa.

Manejo de residuos sólidos y líquidos:

1. Los desechos líquidos generados en el baño de los trabajadores serán canalizados a un biodigestor autolimpiable prefabricado marca Rotoplas, mismo que posteriormente bridará servicio a la vivienda.
2. Los desechos sólidos, serán depositados en recipientes adecuados para tal fin, para que posteriormente se dispongan en el sitio que determine la autoridad municipal.
3. Los recipientes para residuos sólidos deberán estar distribuidos en número suficiente y en ubicaciones estratégicas, deberán contar con tapa.

4. Se deberá instruir a los trabajadores a colocar los residuos clasificados y exclusivamente en los recipientes destinados para tal fin.
5. Diariamente, al término de la jornada laboral se deberá realizar una limpieza de los residuos de la construcción y disponerlos en contenedores adecuados para su posterior recolección.
6. Se debe especificar un sitio permanente para el acopio de los residuos y la colocación de los tambos.
7. Desde el inicio de la obra se deberá contactar con el servicio de limpia municipal para que brinde el servicio de recolecta, en caso de no existir en el área, el transporte de los residuos municipales y de la construcción generados, correrán a cargo de la promovente.
8. No se permitirá al personal de la obra consumir alimentos fuera del área autorizada, para evitar la dispersión de residuos sólidos.
9. No se deberá realizar actividades de ningún tipo en cuerpos de agua cercanos al sitio del proyecto, esto para evitar la dispersión de residuos.
10. Mínimo una vez por semana los residuos de la construcción deberán ser trasladados al sitio de disposición final que determine la autoridad municipal.
11. Los desechos vegetales provenientes del retiro de vegetación en la superficie de cambio de uso de suelo, se deberán triturar y retirar del predio, no adicionarlos al suelo pues esto modifica su composición al ser un suelo naturalmente pobre en materia orgánica.

Almacenamiento y manejo de sustancias consideradas peligrosas.

El manejo de aceites y combustible, puede potencialmente generar un riesgo y afectación al ambiente, principalmente por derrame y contaminación de suelos y escurrimiento hacia mantos freáticos.

Durante las actividades de preparación y construcción, se tendrá un volumen mínimo de éste tipo de sustancias, el suministro de combustible de los equipos se realizará diariamente con el abastecimiento desde Bacalar y/o Mahahual. Las medidas de prevención y mitigación serán las siguientes:
1. El volumen y cantidad de materiales como aceites y combustibles es bajo, sin embargo el proyecto no prevé el almacenamiento de este tipo de sustancias y por tanto se reduce el riesgo de derrames.

2. No se permite el trasvase de combustible y/o aceites dentro del predio y/o en zonas cercanas o accesos al predio que no tengan una cobertura impermeable para evitar los derrames y absorción en el suelo natural.
3. Estas sustancias, de ser indispensable su almacenamiento, deberán colocarse en contenedores especiales y sobre suelo impermeable y con bordos para evitar fugas y/o derrames.
4. No se permitirá realizar el mantenimiento de vehículos o equipo en el predio.
5. No se permitirá el almacenamiento de aceites quemados en el predio. El contratista deberá ser responsable por los residuos que genere el equipo y los vehículos que emplee.
6. No se permite el empleo de fertilizantes y/o sustancias listadas en los catálogos CICOPLAFEST, o bien si sus etiquetas no indican que sean de baja persistencia y biodegradables.

Afectación a especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

En el caso de las acciones de la etapa de preparación y construcción del sitio, existe la posibilidad de afectar no sólo a distintas especies de flora en las áreas circundantes sino además el hábitat de las mismas o bien, alguno de los procesos biológicos que se dan en el sitio del proyecto y sus cercanías; razón por la cual resulta fundamental tomar en cuenta las medidas preventivas y de mitigación tendientes a la protección y conservación de los recursos naturales presentes.

1.-Vegetación:

Una vez identificadas las distintas asociaciones vegetales que se distribuyen a lo largo del lote y las especies que conforman a cada asociación, en especial las listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, se pueden tener los elementos técnicos para identificar de manera más precisa los impactos adversos que pueden resultar de las acciones de la etapa de preparación y al mismo tiempo proponer las medidas ad hoc, con el fin de disminuir la magnitud del impacto.

Para reducir y mitigar el impacto generado a la vegetación se deberán considerar las siguientes medidas:
1. Antes del inicio de cualquier actividad en el lote se deberá marcar con banderas todos y cada uno de los especímenes a rescatar de vegetación original, para evitar que caminen o siembren pilotes o postes sobre ellos. Los seleccionados deberán ser rescatados y reubicados previo el inicio de la obra.

2. Se deberá instruir a los trabajadores a no realizar ningún tipo de actividad fuera del polígono de la obra, especialmente en los lotes vecinos.
3. No se permitirá el uso de leña en ninguna actividad, para ello se les proporcionará facilidades y equipo (cocina de campo) para que cocinen sus propios alimentos.
4. En ninguna etapa del Proyecto se permitirá la introducción de especies exóticas y/o invasivas.
5. Se deberá privilegiar el desarrollo de los brotes en el sitio, particularmente de palma de chit.
6. En el área de conservación no se deberá fomentar áreas verdes y/o jardinadas que requieran agregar tierra o sustrato ajeno al suelo natural del sitio.
7. Se coadyuvará con las autoridades en las acciones de erradicación de las especies que se consideren riesgosas para el ecosistema.

2.- Fauna:

Es necesario tomar una serie de medidas preventivas, con el fin de evitar afectar a las distintas especies de fauna en zonas adyacentes o que pudieran estar en tránsito, en especial a las listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Medidas Preventivas:
1. Las actividades de retiro de vegetación, se llevarán a cabo de manera manual.
2. El horario de trabajo del personal y de los equipos se limitará a un horario diurno (7:00 a 18:00 horas).
3. Se participará en las acciones de conservación de flora y fauna que sea implementadas por la SEMARNAT, sobre todo aquellas dirigidas a las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, que se encuentren en el área del proyecto.
4. Previo al inicio de la obra se revisará si existen organismos animales en el sitio del proyecto, en caso afirmativo se procederá a desplazarlos hacia sitios más seguros.
5. Se incluirán actividades de educación ambiental dirigidas hacia todos los trabajadores durante el proceso de construcción, que tendrán como propósito proteger a las distintas especies de flora y fauna.
6. Se pondrá a disposición de las autoridades a todo trabajador que afecte de manera ilegal a alguna especie de flora o fauna.
7. No se permitirá la introducción de fauna exótica ni animales domésticos.

8. En el acceso al predio se deberá colocar una soga marina como reductor de velocidad y un letrero que indique el tránsito de especies.

c) Etapa de Construcción del Sitio.

Ruido.

Los niveles de ruido y vibración en el área del proyecto se incrementarán por el uso del transporte y equipo, así como por la presencia de trabajadores en la zona de obra, lo que afectará principalmente a la fauna del sitio, provocando el desplazamiento temporal o bien interrumpiendo sus actividades dentro de la zona. Las medidas de mitigación, implementadas para disminuir al máximo los impactos son:

1. El cumplimento de la normatividad respecto a los niveles de ruido permitidos.
2. Limitar el horario de trabajo de 7:00 a 18:00, disminuye el impacto posible de generar.
3. Limitar el movimiento del personal de obra, sólo en el área en que se desarrollará la misma.
4. El empleo de herramienta manual y vehículos en buen estado y que cumplan con un programa periódico de afinación.

Calidad del Aire

La emisión de partículas a la atmósfera, por los equipos, y vehículos de transporte de materiales de construcción puede afectar la calidad del aire, por lo que se aplicarán las siguientes medidas de mitigación:

1. Se llevará a cabo la correcta aplicación de la normatividad en cuanto a emisiones.
2. Se cumplirá con un programa de mantenimiento de todos los equipos.
3. Se deberá llevar una bitácora de afinación y servicio del equipo que los requiera y vehículos que se emplearán en esta etapa del Proyecto.
4. El mantenimiento y reparación de los equipos será realizado fuera del área del Proyecto, en talleres especializados.

5. No se permite la quema de ninguna sustancia, material y/o residuo en ninguna etapa en el sitio del proyecto.

Calidad del Agua

1. Ninguna actividad que requiera el uso del vital líquido se realizará en la zona de manglar y playas del predio, deberán realizarse sobre el acceso y/o estacionamiento y zonas aprovechables del proyecto, y en caso de ser necesario, sobre una membrana impermeable.
2. Se instruirá a los trabajadores a no disponer ningún tipo de residuo sólido o líquido en el agua.
3. No se permitirá el almacenamiento de combustibles en exteriores o en contenedores informales en el sitio del proyecto.
4. En caso de ser indispensable el trasvase de combustible en el lote este será llevado a cabo sobre suelo de cemento de alguna plataforma ya edificada, o bien, sobre una membrana para contener cualquier tipo de derrame accidental.
5. Ningún residuo líquido se dispondrá directamente al suelo.
6. No se permitirá el empleo de sustancias tóxicas, de alta persistencia, organoclorados, organofosforados y otras que puedan generar contaminación al manto por su filtración.
7. Se solicitará a los residentes el empleo exclusivo de bloqueadores y bronceadores biodegradables en la zona marina.
8. Se solicitará a los residentes el empleo exclusivo de jabones, detergentes y shampos biodegradables.
9. Se limitará el acceso de los trabajadores de la obra a las zonas fuera de las áreas marcadas de aprovechamiento para controlar la disposición inadecuada de residuos en el cuerpo de agua.
10. Será obligatorio el uso del sanitario instalado en el sitio durante esta etapa para controlar la contaminación por desechos fisiológicos.
11. No se permite el enriquecimiento de suelos para evitar agregar nutrientes al manto y Lagunas cercanas que produzcan eutroficación.
12. En el área de conservación no se permite la creación de áreas verdes jardinadas que requieran de agregar suelos distintos de los existentes en el lote, o el enriquecimiento de los mismos.

Acumulación de partículas de polvo y humo

La acumulación de partículas de polvo y humo sobre el estrato vegetal, disminuye la capacidad fotosintética de los organismos vegetales.

Medida de mitigación:
1. Se llevará a cabo un riego regular, sobre la vegetación circundante a las obras del proyecto, accesos y caminos.
2. Para evitar la generación de residuos de madera y aserrín generados por la prefabricación de las piezas que constituirán la vivienda, dicha prefabricación se llevará a cabo fuera de la Reserva de la Biósfera, siendo que el materia pre ensamblado será llevado al sitio del proyecto para su instalación final.
3. Se colocará una membrana que rodee las áreas en construcción para minimizar la dispersión de partículas.
4. Se deberá regar periódicamente el camino rural y área de maniobras.

Ámbito paisajístico

En cuanto al impacto negativo provocado en el ámbito paisajístico, una de las etapas más impactantes en este aspecto es la construcción, debido al movimiento de herramienta manual, material, presencia de constructores, acumulación de basura, etc., para lo cual se proponen las siguientes medidas de mitigación:

1. Colocar una malla de protección alrededor de la obra, con el fin de disminuir el efecto visual.
2. Se llevarán a cabo actividades de limpieza diariamente.
3. Se colocará el número suficiente de recipientes para basura, los cuales deberá contar con tapas y ser colocados en sitios estratégicos dentro del predio.
4. Inmediatamente terminadas las principales labores de construcción se debe dar inicio a las actividades de paisajismo con los individuos propios de la duna, en esta zona no se permitirá la introducción en especímenes no endémicos ni la creación de áreas verdes o jardines que requieran agregar suelos que alteren o modifiquen el paisaje original.
5. El sitio del proyecto no contempla la creación de áreas jardinadas, no obstante, el programa de reubicación y enriquecimiento de flora privilegiará a las especies presentes originalmente en el sitio e integrará las edificaciones a las mismas para una homogeneidad de paisaje.

Residuos sólidos y líquidos

1. Desde el inicio de las actividades deberá estar ubicado en el sitio un sanitario a razón de 1 por cada 10 trabajadores; mismo que estará conectado a un biodigestor autolimpiable Rotoplas, mismo que al término de la etapa constructiva, proporcionará servicio permanente a la vivienda.
2. El tránsito y trabajos de los empleados de la obra se circunscribirá exclusivamente a las áreas de aprovechamiento dentro del predio, evitando que tiren basura en otros sitios.
3. Se deberá capacitar a los trabajadores mediante un programa de educación ambiental para orientarlos respecto al almacenamiento de los residuos.
4. El área de maniobras y sanitario de los trabajadores deberá contar con recipientes para basura en cantidad suficiente y colocados en sitios estratégicos.
5. La basura deberá recogerse diariamente y almacenarse en recipientes para este fin.
6. Al menos una vez por semana deberán trasladarse los residuos de la construcción al sitio de disposición final que defina el H. Ayuntamiento.
7. Los residuos que no sean de la construcción se almacenarán en un sitio específico a la espera del camión recolector o bien del traslado por parte de la empresa constructora.
8. Desde el inicio de la obra se deberá solicitar al Ayuntamiento de OPB el permiso de descarga de residuos sólidos en el vertedero de la comunidad de Mahahual.
9. Deberá establecerse un sitio específico para la alimentación de los trabajadores para evitar la dispersión de residuos sólidos y de alimentos que puedan atraer fauna feral.

Circulación Vehicular y acarreo de material:

El incremento de la circulación de vehículos de carga y materiales incrementará el nivel de ruido, afectando principalmente a las distintas especies de fauna que se desplazan en las inmediaciones del proyecto.

Medidas de mitigación

1. Se colocarán los señalamientos indicando reducción de velocidad.
2. El horario de trabajo se limitará de 7:00 a 18:00, se considera que la mayor actividad de la fauna es nocturna.

3. Con el fin de evitar la deposición de polvo y tierra sobre el follaje de la vegetación circundante al proyecto, se regará diariamente el camino, zona de maniobras y la zona de obras.
4. Todos los vehículos que transporten material deberán ser cerrados o traer una lona de protección.
5. El material se deberá almacenar en un sitio específico, siendo que, al tratarse en su mayoría de piezas prefabricadas de madera, no se necesita que esté en fase húmeda o cubierto por lonas o sobre una membrana impermeable.
6. No se permitirá el tránsito de vehículos pesados dentro del lote y hacia la zona de laguna.

Afectación a especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Debido a que todas las acciones tienen una relación directa con la afectación a especies de flora y fauna, el análisis de los impactos potenciales de generarse se dejó al final del apartado. La presencia de trabajadores y la operación de equipos y vehículos así como el acarreo de materiales, producirán de manera sinérgica efectos sobre el comportamiento de la fauna y sobre la calidad del estatus de la flora en los sitios aledaños a la zona de obras.

Medidas de mitigación:
1. Todos los vehículos que transporten material deberán ser cerrados o contar con lonas de protección.
2. El promovente participará en las acciones de conservación de flora y fauna que sea implementadas, sobre todo aquellas dirigidas a las especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, que se encuentren en el área del proyecto.
3. Se deberá coadyuvar a las acciones de las autoridades tendientes a la protección de la flora y fauna de la zona.
4. Se restringirá la circulación de los trabajadores hacia la zona de manglar y hacia zonas aledañas fuera del sitio de la construcción.
5. Previo al inicio de la obra se revisará si existen organismos faunísticos en el sitio del proyecto, en caso afirmativo se procederá a desplazarlos hacia sitios más seguros.
6. Se pondrá a disposición de las autoridades a todo trabajador que afecte de manera ilegal a alguna especie de flora o fauna.
7. No se permitirá la introducción de fauna exótica ni doméstica.

8. No se permitirá el uso de leña en ninguna etapa.
9. Se debe incluir sanciones para los trabajadores que cacen, molesten o perturben a los especímenes de flora o fauna que se encuentren en el predio o sus alrededores.
10. No se promoverá la pesca en el sitio del Proyecto.
11. Inmediatamente terminada la obra deberá llevarse a cabo un Programa de paisajismo con especies endémicas que privilegie la presencia de individuos endémicos y de alto valor ecológico. Los organismos deberán adquirirse en viveros de la región que cuenten con todos los permisos por parte de las autoridades.
12. En las obras de paisajismo no deberán emplearse plaguicidas organoclorados ni persistentes, deberá consultarse inicialmente el catálogo CICOPLAFEST.
13. Ningún espécimen florístico arbustivo presente en el lote deberá resultar afectado a causa del hincado de pilotes y postes; antes del hincado se deberá identificar la ubicación de los especímenes, rescatarlos y reubicarlos para evitar su afectación.
14. Deberán privilegiarse las piretrinas como control de plagas.

Fauna

Se aplicarán medidas para prevenir afectaciones a su integridad durante el proceso de cambio de uso de suelo.

1. *Se evitará la aplicación de productos químicos durante el proceso de cambio de uso de suelo que pudiesen poner en riesgo a la fauna que se encuentre dentro del predio o en colindancia*
2. *Se revisará de manera minuciosa toda la superficie de CUS para descartar la presencia de animales o nichos de anidación.*
3. *Se evitará la quema de desechos sólidos del cambio de uso o de alimentos, que pudiesen afectar a la fauna silvestre.*
4. *Se utilizarán contenedores para residuos sólidos para evitar que los animales pudiesen afectarse por intentar consumir restos de alimento.*
5. *Se dará instrucción a los trabajadores para que; durante el proceso de cambio de uso de suelo, se evite cualquier acción en contra de la fauna silvestre que se ubique dentro y fuera del predio.*
6. *Las actividades del cambio de uso de suelo se realizarán en hora luz para evitar a afectar a la fauna que pernocta cerca del predio.*

7. *Las actividades de cambio de uso de suelo se realizarán de manera secuencial a la construcción de las obras, para permitir que la vegetación se mantenga el tiempo necesario y brinde el servicio ambiental hasta el momento de la aplicación del desmonte.*
8. *En la zona de playa y la zona federal marítimo terrestre, se tomarán medidas adicionales en el cuidado de las áreas que permiten el desove de tortugas marinas, durante las etapas de cambio de uso, de construcción y de operación del proyecto.*

a. *Durante el cambio de uso de suelo se tendrá estricto control de los operarios para evitar que realicen actividad alguna en sitios desprovistos de vegetación y que se detecte actividad de desove.*
b. *Se prohibirá y será sujeto de sanciones cualquier acción de los trabajadores que represente un riesgo a la integridad de los quelonios.*
a. *El diseño de las obras y el uso de luces, integra medidas adicionales a las expuestas en la Norma Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012, Que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación.*

Salud Pública y Ocupacional

1. Para evitar la aparición de fauna nociva como cucarachas, moscas y ratas, se requerirá que diariamente los depósitos sean limpiados y las bolsas de plástico con la basura sean llevadas al área de acopio.

2. A los trabajadores se les proporcionará agua purificada para evitar enfermedades gastrointestinales.

3. En la medida de lo posible para la preparación del sitio y construcción se contratará personal que reside en la región para evitar modificar los patrones migratorios de la zona.

4. Colocar colectores de basura en sitios estratégicos dentro de las instalaciones temporales para evitar la proliferación de fauna nociva.

5. Los trabajadores contarán con servicio médico.

6. En la etapa de preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento cualquier incidente será atendido por las instituciones públicas de emergencia, tales como la Cruz Roja, bomberos, seguridad pública o protección civil o en cualquiera de las clínicas del IMSS ya sea en

Chetumal o en la Cd. De Felipe Carrillo Puerto, por lo cual todos los obreros de la construcción o empleados deberán estar afiliados y vigentes al IMSS.
7. Los residuos generados durante esta actividad permanecerán en el sitio el menor tiempo posible, para evitar accidentes y contaminación por dejarlos de manera permanente.
8. Proporcionar a los trabajadores el equipo de seguridad necesario, dependiendo de su actividad, por ejemplo cascos, guantes de carnaza e impermeables entre otros.
9. Los residuos sólidos se transportarán diariamente al área de acopio para su posterior separación y destino final.
10. Los desperdicios tanto orgánicos (vegetación y restos de comida) como inorgánicos que se generen, serán colocados en el área de acopio, para su posterior traslado al sitio de disposición final con que cuenta el municipio de OPB en Mahahual por ser el más cercano, o bien al municipio de FCP por pertenecer a este.
11. Al término de la preparación del sitio y construcción se retirarán todos los residuos producidos durante esta etapa para evitar la propagación de plagas e incendios forestales.

d) Etapa de Operación y Mantenimiento del proyecto "Casa Viola".

Durante la etapa de operación del proyecto, los impactos que pueden ser evaluados son aquellos que se perciben de manera inmediata, sin embargo, existe una serie de afectaciones que sólo son perceptibles y cuantificables a largo plazo, por lo que se recomienda llevar a cabo una serie de monitoreos de aquellos factores que puedan provocar afectaciones al paso del tiempo.

Operación de equipos.
1. Los equipos que sea requerida para la operación de proyecto deberán estar en un programa periódico de servicio y afinación.
2. No se permite el tránsito vehicular dentro del lote fuera de los senderos, los automotores sólo pueden llegar al estacionamiento situado en el acceso al sitio.

Generación de residuos líquidos y sólidos.
Durante la fase de operación se generará basura diariamente, por lo que un mal manejo e inadecuada disposición de los residuos puede originar contaminación; como presencia de basura

en las áreas de vegetación o bien en el manglar y zona marina, pudiendo resultar peligroso para la fauna acuática y silvestre; o bien dar pauta a la proliferación de fauna nociva (moscas, mosquitos, cucarachas y ratas) en la zona del proyecto.

Por otro lado, un mal tratamiento de las aguas residuales y una mala disposición de las mismas puede afectar de manera directa la calidad de los mantos freáticos y las aguas lagunares aledañas. Por esto se prevé que para el tratamiento del agua residual se instalarán dos biodigestores autolimpiables marca Rotoplas, cada uno con capacidad de 1,300 litros, y que a su vez se encontrarán conectados cada uno respectivamente a un campo de oxidación que dará tratamiento terciario a las aguas residuales generadas por la operación del proyecto.

Medidas de prevención:

1. El manejo de los residuos líquidos y sólidos generados por la operación será estrictamente conforme a lo propuesto en el presente escrito, o bien, como lo disponga la autoridad dictaminadora competente.

2. Las aguas residuales y de desecho generadas por la operación del proyecto serán tratadas en dos biodigestores autolimpiables marca Rotoplas, cada uno con capacidad de 1,300 litros, y que a su vez se encontrarán conectados cada uno respectivamente a un campo de oxidación que dará tratamiento terciario a las aguas residuales.

3. Se contará con el número adecuado de recipientes para basura, con el fin de evitar la proliferación de fauna nociva.

4. Los residuos sólidos, serán separados adecuadamente según tipo de basura, para una mejor disposición.

5. Se debe fomentar, en todas las etapas el uso de materiales reusables y/o reciclables.

6. En todas las etapas se debe fomentar el uso de jabones, detergentes, bloqueadores, bronceadores, etc biodegradables.

<u>Calidad y ahorro del agua</u>

1. El Proyecto operará con dos depósitos de almacenamiento de agua, con capacidad de 10,000 litros cada uno, mismos que serán abastecidos mediante la compra de pipas de agua o por captación de agua pluvial.

2. Los muebles de baño contarán con sistemas de ahorro como tazas y regaderas de bajo consumo y alta presión.
3. El efluente de la Planta de Tratamiento deberá reusarse en riego.

Zona Federal Marítimo Terrestre
1. Limpieza continua de la Zona Federal Marítimo Terrestre, retirando los residuos sólidos.
2. La zona federal presenta pastos, zacate y rastreras; en el caso de las rastreras y arbustos propios de duna se deberá privilegiar su conservación, o bien inducir especímenes endémicos, no se permitirá la creación de jardines con adición de tierras que no pertenezcan a la misma clasificación de suelos y vegetación que hay en el lote.
3. Prohibir el tránsito de vehículos motorizados en la Zona de Playa.
4. No se permitirán dragados, rellenos ni edificaciones permanentes en la rivera.

Medidas de compensación:

Adicionalmente y considerando los alcances del **proyecto**, en relación a que las obras y actividades por realizar no se prevé la afectación de la manglar, esta Delegación Federal establece en la **Condicionante 4**, el cumplimiento de la medida adicional a las propuestas por la **promovente**.

Presentar un **Programa de Reforestación de Manglar**, el cual deberá de incluir, al menos, las siguientes acciones:

1. Objetivos.
2. Localización del área del proyecto.
3. Metas y resultados esperados del Programa.
4. Identificar las áreas de manglar cercanas al proyecto e implementar acciones periódicas vecinales de limpieza y retiro de residuos.
5. Propuesta de participación activa con las autoridades en los esfuerzos de reforestación y recuperación del ecosistema de manglar.

6. Propuesta de acciones de reforestación.
7. Inspección de campo en la zona de humedales para verificar que no existan especies invasivas y/o secundarias que puedan competir con el Mangle; por ejemplo, el Pino de Mar, Almendra, Pastos y Zacates y; en caso de encontrarles se les removerá del sitio para privilegiar el desarrollo exclusivo de individuos de Mangle y endémicos.
8. Monitoreo y seguimiento.
9. Resultados obtenidos.
10. Acciones a realizar en caso de no lograr los objetivos de éxito esperados.

15. En relación a lo establecido en el **artículo 117**, párrafo primero, de la **LGDFS**, el cual señala:

"ARTICULO 117. 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."

De acuerdo con la disposición arriba citada, se advierte que la autorización para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del **proyecto**, sólo podrá realizarse por excepción, cuando el interesado demuestre lo siguiente:

Que con el cambio de uso del suelo propuesto para el desarrollo del **proyecto**:

- No se compromete la biodiversidad;

- No se provocará la erosión de los suelos;
- No se provocará 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.

En virtud de lo anterior y con base en el análisis de la información técnica proporcionada por la **promovente** a través del **DTU-B**, Información Complementaria e Información Adicional, esta Unidad Administrativa procede a realizar el análisis de los cuatro supuestos antes citados, en los términos que a continuación se indican:

A. BIODIVERSIDAD

En relación al supuesto que refiere que se deberá demostrar que el desarrollo de un **proyecto** no compromete la biodiversidad, la **promovente** indico lo siguiente:

NO SE COMPROMETE LA BIODIVERSIDAD.

Respecto al primer punto donde se requiere justificar que el proceso de cambio de uso de suelo no compromete la biodiversidad, se expone lo siguiente.

En la Subcuenca RH33Aa, donde se ubica el predio, cuenta con una superficie de 1,432.68 km², en esta superfice se desarrollan ecosistemas de selva mediana subperennifolia, selva baja subperennifolia, humedales con manglar, popales y vegetación de duna costera, siendo este último ecosistema, el que cuenta con una menor superficie, no obstante de que su relevancia radica en ser la primera defensa contra huracanes y de fijar la arena de mar, la biodiversidad en flora y fauna es limitada en riqueza en comparación con otros ecosistemas.

Como parte de los beneficios prestados por la vegetación de duna costera al suelo, las plantas de las playas son los productores primarios encargados de incrementar la cantidad de materia orgánica en estos ambientes, que son muy pobres. La hojarasca que producen, al igual que las ramas caídas, o plantas muertas, incrementan la cantidad de nutrientes del suelo y ayudan a la retención del agua en los poros entre la arena. Las ramas y follaje proporcionan protección, casa y alimento a muchos otros animales, desde invertebrados como los cangrejos, hasta aves y mamíferos. Estabilizan la arena y ayudan a mantener la línea de costa, ya que las raíces y ramas son una protección contra la erosión producida por el oleaje y los vientos. Son de las pocas especies adaptadas al enorme dinamismo de la playa, por lo que pueden ser eliminadas de una zona para resurgir en otra o en esa misma, tiempo después, y volver a crear condiciones para la vida de otras plantas y animales (Moreno-Casasola,2006)

De acuerdo con el acta botánica Acta Botánica Mexicana (1998), 45: 55-80, Castillo y Moreno-Casasola, elaboran una lista florística como resultado del análisis de publicaciones y herbarios botánicos, como resultado, a nivel de los litorales del país, se tienen registradas 655 especies y en la zona del caribe mexicano, se genera información de 18 sitios, encontrándose que hay una riqueza de 64 familias, 206 género y 324 especies; las autoras señalan que un menor número de especies implica que cuentan con poblaciones más grandes y adaptadas.

La vegetación nativa en las costas de la Península de Yucatán, provee un hábitat especializado tanto para las aves residentes de distribución muy limitada, como para las miles de aves migratorias que pasan por la región dos veces al año. La vegetación de la costa de Quintana Roo tiene mucha influencia del Caribe, por ello se encuentran especies únicas de México como la paloma Zenaida y el Vireo yucateco, otras especies como el charrán mínimo y la paloma corona blanca vienen a anidar en primavera verano.(www. tecnoceano.com)

Sin duda la vegetación de la costa es sumamente importante para las aves y para la protección litoral que evitan la erosión de costas, así como refugio y alimento para especies que dependen de ella, Las aves realizan muchos servicios ecológicos, muchas especies de plantas dependen de las aves para su polinización y dispersión de sus semillas. A través de tales actividades, las aves ejercen una fuerte influencia sobre la composición biológica de los ecosistemas que dependemos

todos. También contribuyen a la economía de los humanos como control de plagas, polinizadores e indicadores de salud ambiental. (Moreno-Casasola,2006).

En notorio encontrar en este ecosistema condiciones particulares donde unas pocas especies llegan a dominar superficies compactas hasta formar rodales por ejemplo zonas donde el icaco o la uva de mar o pantzil o palma chit entre otras llegan a formar grupos compactos, de igual forma se encuentran espacios con importante superficie donde se encuentran presentes un gran número de especies.

En este punto se demuestra que con el cambio de uso de suelo a realizarse en el predio, no se compromete la diversidad de la vegetación de duna costera que se desarrolla en la zona costera de la subcuenca RH33Aa. En el análisis de diagnóstico la flora de la Subcuenca RH33Aa realizado, se obtuvo que en la vegetación de duna costera, en una condición similar a la del predio, se registró una riqueza de 41 especies algunas de las cuales se presentan en dos o en los tres estratos, de los cuales el estrato herbáceo es el más importante; cabe señalar que la palma chit se encuentra presente en los tres estratos.

Por otra parte en la vegetación que se desarrolla en la superficie propuesta para el cambio de uso de suelo se identificaron 11 especies, presentes en los estratos herbáceo, arbustivo y arbóreo, algunas de estas especies están presentes en alguno de los tres estratos.

En cuanto a las especies de duna de los diferentes estratos que se identificaron en el predio y que no se encuentran presentes el área de influencia únicamente se encuentra la especie Coccoloba spicata y el Cyperus planifolius la primera corresponde a una especie típica de selva y durante el registro se observó en el área de ecotono entre la vegetación de duna costera y la selva baja, la segunda especie corresponde a un pasto colonizador.

Con base en el análisis de la riqueza de especies de flora y con el programa de rescate de la palma chit en el cual se considerará el rescate del pasto que se ubique dentro del área de Cus y se reubicará en las áreas colindantes con la Zona federal, y se comprueba que la afectación por el cambio de uso de suelo no pone en riesgo la existencia de las especies nativas de la duna costera.

Se consideró a la palma chit Thrinax radiata como especie a rescatar en virtud de estar enlistada en la Norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 como una especie amenazada no endémica, en total se ha definido el rescate de 155 individuos.

TABLA NUM. X.1. Comparación de la riqueza de especies de la subcuenca respecto al predio.

Predio			Subcuenca		
Especie	**Nombre científico**	**Estrato**	**Especie**	**Nombre científico**	**Estrato**
Chaca	*Bursera simaruba*	*Arbóreo*	*Chaca*	*Bursera simaruba*	*Arbóreo*
Chit	*Thrinax radiata*	*Arbóreo*	*Chit*	*Thrinax radiata*	*Arbóreo*
Coco	*Cocos nucifera*	*Arbóreo*	*Coco*	*Cocos nucifera*	*Arbóreo*
			Casuarina	*Casuarina equisetiflora*	*Arbóreo*
			Chechen	*Metopium brownei*	*Arbóreo*
			Dzidzilche	*Gymnopodium antigonoides*	*Arbóreo*
			Kaniste	*Pouteria campechiana*	*Arbóreo*
			Uva de mar	*Coccoloba uvifera*	*Arbóreo*
			Yaaxnik	*Vitex gaumeri*	*Arbóreo*
			Yaiti	*Gimnanthes lucida*	*Arbóreo*
Bobchiche	*Coccoloba spicata*	*Arbustivo*			
Chit	*Thrinax radiata*	*Arbustivo*	*Chit*	*Thrinax radiata*	*Arbustivo*
Coco	*Cocos nucifera*	*Arbustivo*	*Dzidzilche*	*Gymnopodium antigonoides*	*Arbustivo*
Ocotillo	*Erithalis fruticosa*	*Arbustivo*	*Ocotillo*	*Erithalis fruticosa*	*Arbustivo*
Oregano de playa	*Lantana Involucrata*	*Arbustivo*	*Orégano de playa*	*Lantana involucrata*	*Arbustivo*

			Bumelia	*Bumelia retusa*	*Arbustivo*
			Chechen	*Metopium brownei*	*Arbustivo*
			Chunub	*Sacaevola plumeri*	*Arbustivo*
			Ciricote	*Cordia sebestana*	*Arbustivo*
			Huaxin	*Leucaena glauca*	*Arbustivo*
			Kaniste	*Pouteria campechiana*	*Arbustivo*
			Pantsil	*Gimnanthes lucida*	*Arbustivo*
			Uva de mar	*Coccoloba uvifera*	*Arbustivo*
			Yaaxnik	*Vitex gaumeri*	*Arbustivo*
			Sikimay	*Tournefortia gnaphalodes*	*Arbustivo*
Chit	*Thrinax radiata*	*Herbáceo*	*Chit*	*Thrinax radiata*	*Herbáceo*
Zacate de playa	*Cyperus planifolius*	*Herbáceo*			
Ernodea	*Ernodea litoralis*	*Herbáceo*	*Ernodea*	*Ernodea litoralis*	*Herbáceo*
Kakile	*Kakile edentula*	*Herbáceo*	*Kakile*	*Kakile edentula*	*Herbáceo*
Margarita de mar	*Ambrosia hispida*	*Herbáceo*	*Margarita de mar*	*Ambrosia hispida*	*Herbáceo*
Ocotillo	*Erithalis fruticosa*	*Herbáceo*	*Erithalis*	*Erithalis fruticosa*	*Herbáceo*
Subin	*Acacia globulifera*	*Herbáceo*	*Subín*	*Acacia globulifera*	*Herbáceo*
			Orégano de playa	*Lantana involucrata*	*Herbáceo*
			Pantsil	*Suriana marítima*	*Herbáceo*
			Euphorbia	*Euphorbia mesembrianthemifolia*	*Herbáceo*
			Zacate de playa	*Distichlis spicata;*	*Herbáceo*
			chechen	*Metopium brownei*	*Herbáceo*

			Ageratum	*Ageratum litoralis*	*Herbáceo*
			akits	*Thevetia gaumeri*	*Herbáceo*
			Alternanthera	*Alternanthera flavescens*	*Herbáceo*
			Bejuco de Leche	*Echites umbellatus*	*Herbáceo*
			Cadillo	*Cenchrus incertus*	*Herbáceo*
			Carrizo	*Phragmites communis*	*Herbáceo*
			Chunub	*Sacaevola plumeri*	*Herbáceo*
			Fideo de monte	*Cassytha filiformis*	*Herbáceo*
			Frijol de playa	*Canavalia rosea*	*Herbáceo*
			Hierba de espanto	*Rivina humilis*	*Herbáceo*
			Icaco	*Chrysobalanus icaco*	*Herbáceo*
			Kaniste	*Pouteria campechiana*	*Herbáceo*
			Lavaplato	*Solanum erianthum*	*Herbáceo*
			Lirio de playa	*Hymenocallis littoralis*	*Herbáceo*
			Naranjillo	*Jacquinia aurantiaca*	*Herbáceo*
			Phitecellobium	*Phitecellobium keyense*	*Herbáceo*
			Riñonina	*Ipomea pes-caprae*	*Herbáceo*
			Saladilla	*Batis marítima*	*Herbáceo*
			Sikimay	*Tournefortia gnaphalodes*	*Herbáceo*
			Uva de mar	*Coccoloba uvifera*	*Herbáceo*
			Yaaxnik	*Vitex gaumeri*	*Herbáceo*
			Zapote	*Manilkara zapota*	*Herbáceo*

TABLA NUM X.2. Índices de Diversidad entre la Subcuenca y el Predio

Parámetros	Arbóreas		Arbustivas		Herbáceas	
	Subcuenca	Predio	Subcuenca	Predio	Subcuenca	Predio
Riqueza S	10	3	14	5	33	7
H Calculada	1.6998 43467	0.7605 26775	1.4578 49035	1.1313 30847	1.6262 10946	1.4943 10488
H Max	2.3025 85093	1.0986 12289	2.4849 0665	1.6094 3791	3.4965 07561	1.9459 10149
Equidad	0.7382 32638	0.6922 61303	0.5866 8161	0.7029 35378	0.4650 9579	0.7679 23683
H max-H calculada	1.5643 52455	0.4063 50986	1.8982 25039	0.9065 02532	3.0314 11771	1.1779 86466

En la tabla anterior se presenta la comparación a nivel de estrato respecto a las condiciones de la flora del predio y de la cuenca, en cuanto a la riqueza se observa que las condiciones del predio presentan un menor número de especies en los tres estratos; en la subcuenca el estrato herbáceo es el que tiene el mayor número de especies registradas.

A nivel de predio la especie con mayor Densidad Absoluta de la vegetación de duna costera se encuentra en dominancia la margarita de mar, la palma chit es la segunda especie con una gran densidad en especial en el estrato herbáceo, donde en las etapas de germinación es posible encontrar grandes cantidades de plántulas, que de manera natural mueren en su mayoría. La densidad absoluta total obtenida fue de 6,233 individuos por hectárea

Si bien el cambio de uso de suelo en los 920.956 m² propuestos provocará la perdida de vegetación y la ausencia de área de provisión de alimento, refugio y percha de la fauna silvestre principalmente aves, como medida de mitigación de ha considerado el rescate de 155 individuos de palma chit (anexo programa de rescate).

En cuanto a la fauna, la evaluación de la información generada para el predio donde se propone el desarrollo del proyecto permitió determinar los índices de diversidad por grupo faunístico, en el predio se observó que la presencia de aves es más representativa respecto a los mamíferos y reptiles

Comparación de diversidad de fauna

Grupo	Riqueza		Índice de shanon		H Max		Equititividad	
	Predio	Cuenca	Predio	Cuenca	Predio	Cuenca	Predio	Cuenca
Mamiferos	1	6	0	1.73512646	0	1.79175947	0	0.96839251
Reptiles y anfibios	1	3	0	0.86756323	0	1.09861229	0	0.78969008
Aves	6	4	1.715229349	1.33217904	1.791759469	1.38629436	0.957287726	0.96096405

En la tabla de comparación anterior se observa que a nivel de subcuenca, aún existen sitios con bastante conservación y presencia de la fauna silvestre, y que las acciones de cambio de uso de suelo del proyecto, tendrán un impacto en la fauna silvestre, más relacionada con la oportunidad de obtener alimento.

Una de las medidas de mitigación que se considera apropiada para el efecto en la fauna silvestre por el desarrollo del proyecto, es la conservación de la vegetación que se desarrolla en la superficie del predio fracción 1-H que en este caso corresponde al 80.35%, que no estará sujeta a cambio de uso de suelo y se mantendrá disponible la oferta de alimento que actualmente existe a disponibilidad de la fauna silvestre registrada.

Para prevenir afectaciones a la fauna silvestre el caso de los reptiles como las iguanas o pequeñas serpientes que pudiesen encontrarse en el predio, se aplicarán medidas para prevenir afectaciones a su integridad durante el proceso de cambio de uso de suelo.

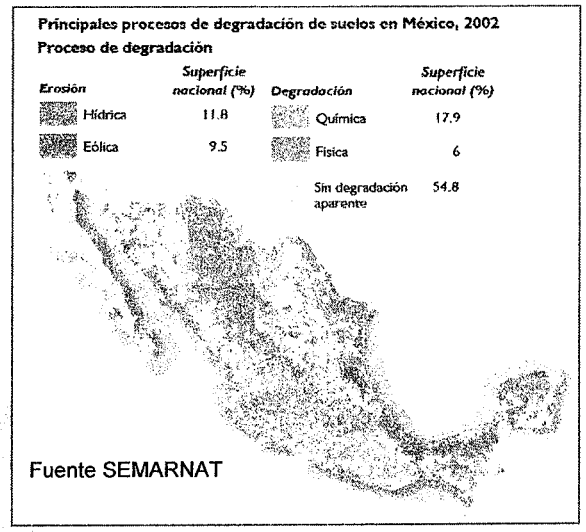
1. *Se evitará la aplicación de productos químicos durante el proceso de cambio de uso de suelo que pudiesen poner en riesgo a la fauna que se encuentre dentro del predio o en colindancia*

2. *Se revisará de manera minuciosa toda la superficie de CUS para descartar la presencia de animales o nichos de anidación.*
3. *Se evitará la quema de desechos sólidos del cambio de uso o de alimentos, que pudiesen afectar a la fauna silvestre.*
4. *Se utilizarán contenedores para residuos sólidos para evitar que los animales pudiesen afectarse por intentar consumir restos de alimento.*
5. *Se dará instrucción a los trabajadores para que durante el proceso de cambio de uso de suelo, se evite cualquier acción en contra de fauna silvestre que se ubique dentro y fuera del predio.*
6. *Las actividades del cambio de uso de suelo se realizarán en hora luz para evitar a afectar a la fauna que pernocta cerca del predio.*
7. *Las actividades de cambio de uso de suelo se realizarán en un periodo corto de tiempo, para evitar que la presencia de los trabajadores afecten a la fauna presente en predios colindantes.*

Con la aplicación de las medidas de prevención y mitigación, se puede asegurar que a nivel de cuenca, la superficie a afectarse por el cambio de uso de suelo es puntual, a nivel de predio se afectará el 14.48% de la superficie que cuenta con vegetación, en cuanto a la palma chit que es la única especie presente en el predio que se encuentra enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en el área de desplante del proyecto existen individuos de palma chit que serán rescatados y reubicados dentro del área de reserva del predio, por lo anterior se asegura que el cambio de uso de suelo propuesto, no provocará un riesgo en la permanencia de las especies de flora y fauna identificadas, ni compromete la biodiversidad de las especies presentes en la vegetación de duna costera

NO SE PROVOCARÁ LA EROSIÓN DE LOS SUELOS.

La erosión del litoral es un proceso natural causado por el aumento gradual del nivel del mar, vientos dominantes, condiciones de las corrientes y dinámica de los sedimentos; pero se intensifica por el desarrollo inmobiliario construido sin una planeación de proyectos costeros adecuada. Las playas en costas erosionadas sufrirán ajustes estacionales, modificarán su morfología y límites, mismos que son estabilizados por elementos como la vegetación de duna. Las playas son parte de la primera línea de defensa contra la erosión excesiva del litoral.



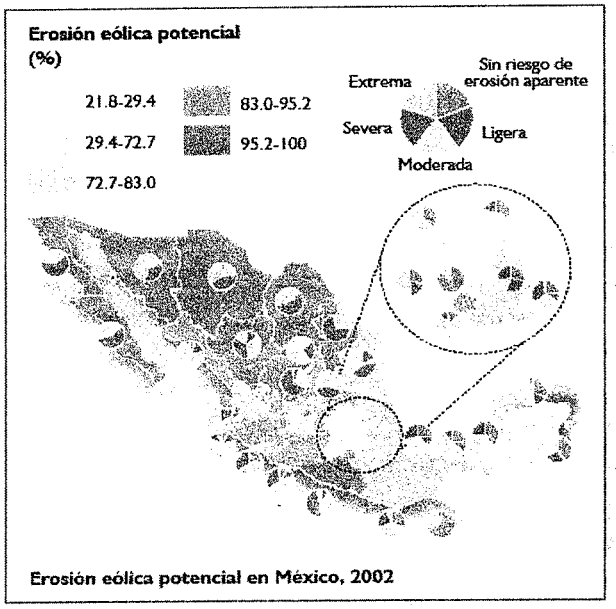
La vegetación juega un rol importante en el control de la erosión en todos los hábitats, particularmente a lo largo de los litorales donde estabiliza y preserva el área capturando la arena arrastrada por el viento. La vegetación también ayuda a prevenir la pérdida del suelo y la erosión ocasionada por el viento. En sitios donde la erosión ha sido muy fuerte, son necesarios estudios de erosión de costa, para definir la solución más viable como el establecimiento de vegetación o construcción de estructuras para el control de erosión. Al mismo tiempo, la mejor protección contra las tormentas es construir casas detrás de la vegetación nativa, esto no sólo es atractivo y provee comida y refugio para las aves y otros animales, sino que también previene la erosión de playas y la protección de las viviendas.

Las dunas o médanos se consideran activos o móviles cuando hay posibilidad de que arena expuesta, seca, y por lo general sin vegetación, sea susceptible de ser movida por la acción del viento. Las dunas fijas, estabilizadas o relictos, están cubiertas por vegetación y pueden formar estructuras relativamente estables mientras no se elimine la cubierta de vegetación.

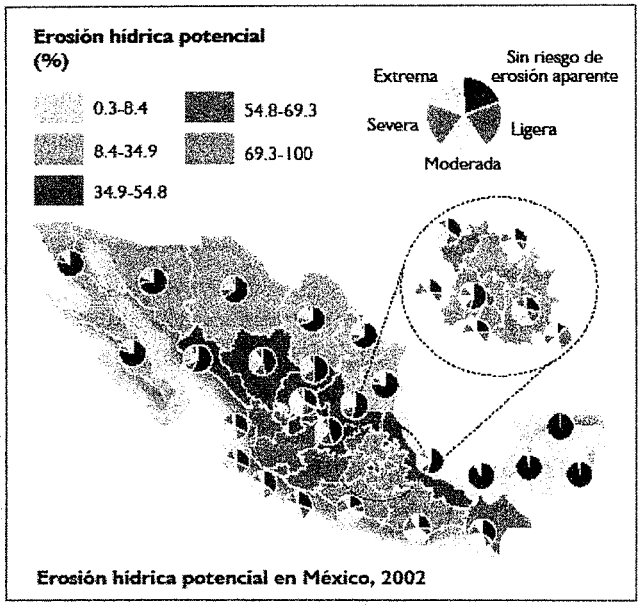
Uno de los servicios que las dunas costeras ofrecen, son actuar y servir como obstáculos a las corrientes del viento, disminuyendo su velocidad, y produciendo una mayor acumulación de sedimentos, así las dunas crecen e impiden que la salinidad y la arena se internen tierra adentro, ayudando también a prevenir la erosión que es propiciada por las tormentas y huracanes. Actúan también como zonas de filtración de agua de lluvia hacia el subsuelo, ayudando a mantener su buena calidad.

Es importante mencionar que a nivel nacional, se han hecho reportes de zonificación de la tierras frágiles de México, la Semarnat señala que en la zona costera de Quintana roo no existen áreas con degradación, clasificándola sin degradación aparente

En cuanto a los procesos de erosión, toda la península queda establecida como área sin riesgo de erosión hídrica y eólica aparente



Erosión eólica potencial en México, 2002



Erosión hídrica potencial en México, 2002

No obstante de los resultados a gran visión de la SEMARNAT, a nivel local se pueden generar alteraciones graves en los suelos, en caso de no contar con las medidas adecuadas en la generación de infraestructura, sobre las superficies que ocupa la vegetación de duna costera.

En el análisis de la erosión potencial del terreno que estará sujeto del cambio de uso de suelo, utilizando la ecuación universal de pérdida de suelos, se realizó considerando que el predio cuenta con una pendiente de 2.2 %; que estaría desprovisto de vegetación durante un año completo, con

la precipitación de 1,413.1 mm por año, y como resultado se estima que únicamente podría perder un total 1.63438 toneladas/año de perdida de suelo en una superficie de 920.956 m²; cabe señalar que la superficie que no tendrá afectación por cambio de uso de suelo y que se encuentra cubierta con vegetación de duna costera, así como las áreas ajardinadas previstas, será enriquecida con individuos de flora nativa.

La erosión por la acción del viento, es la condición de riesgo más alta en este tipo de suelo, siempre y cuando se encuentre desprovista de vegetación, esta es la importancia en la que reside la vegetación de duna costera ya que la acción del viento puede arrastrar partículas de arena, generando un lento movimiento de la duna, hacia las áreas posteriores al predio donde se encuentra el humedal. Durante el proceso de cambio de uso de suelo esta condición de riesgo se activará y la prontitud en el sellamiento del suelo a partir de la construcción de la vivienda será primordial en la suspensión de este riesgo, además de que la vivienda formara una barrera que impedirá que el viento provoque el arrastre de partículas, el mantenimiento del 80.35 % de la cobertura vegetal actualmente presente en el predio, las especies identificadas y la inclusión de especies que actualmente no están presentes pero que permitirán contar con una vegetación más estable como es el caso de los cocoteros, la palma chit y las especies rastreras como la eritalis, reducirá aún más el riesgo de erosión por acción del viento.

Como parte de las actividades de mitigación de impactos se ha previsto realizar la reforestación con especies nativas en las áreas ajardinadas, de igual forma en el área donde se desarrolla vegetación de duna costera y que actualmente cuenta con un limitado número de individuos. Además de que no se tiene considerada la extracción de arena.

Para asegurar que existan condiciones de riesgo por erosión se aplicaran las siguientes medidas.

1. *Se ha planeado la construcción inmediata de la obra, para evitar que el suelo permanezca desnudo por mucho tiempo, aunque la vivienda estará sobre palafito, la estructura de la casa impedirá que el viento genere condiciones propicias para la erosión. En la aplicación de la ecuación universal de perdida de suelo, se determinó que en caso de mantener sin vegetación, la superficie de cambio de uso de suelo existirá una erosión potencial de 1.63438 m3 de*

suelo por año, situación que prevalecerá hasta que se concluya con la construcción del proyecto.

2. *La ubicación de la obra y de las áreas de acceso así como la dirección del viento, permitirán reducir el impacto directo del viento, hacia las áreas de acceso que no tendrán un proceso de sellado ya que la obra se ubica entre el acceso y la playa.*

Durante el desmonte únicamente se realizará la remoción de la vegetación sin afectar la cobertura de suelo (no se tiene previsto retirar la arena), además de que únicamente se eliminará la superficie propuesta para el cambio de uso de suelo.

NO SE PROVOCARÁ EL DETERIORO DE LA CALIDAD DEL AGUA NI SE DISMINUIRÁ SU CAPTACIÓN.

Las estimaciones de disponibilidad del agua no reflejan por completo el problema de las necesidades de este recurso, ya que en la mayor parte del mundo la calidad del agua está lejos de ser la adecuada. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), 1 100 millones de personas no tienen acceso a una fuente de agua potable mejorada, particularmente en áreas rurales donde no existe posibilidad de que el agua tenga un tratamiento previo que mejore su calidad y posibilite su uso general. (semarnat.gob.mx)

El porcentaje que representa el agua empleada en usos consuntivos respecto a la disponibilidad es un indicador del grado de presión que se ejerce sobre el recurso hídrico en un país, cuenca o región. Se considera que si el porcentaje es mayor al 40% se ejerce una fuerte presión sobre el recurso. (CONAGUA, 2011)

A nivel nacional, México experimenta un grado de presión del 17.38%, lo cual se considera moderado; mientras que la región con más alto grado de presión es Región Aguas del Valle de México con 132.9%, este dato a nivel de la península de Yucatán únicamente alcanza 9.2 % teniendo una clasificación "si estrés" en relación a la presión que se ejerce sobre el agua .(CONAGUA, 2011)

El subsuelo de la Península de Yucatán está conformado por roca calcárea; es decir, porosa, lo que lo hace sumamente permeable; asimismo, la zona carece de cuerpos de agua superficiales, pues la mayoría corren de forma subterránea entrelazándose a manera de intrincadas redes de ríos localizados a niveles de poca profundidad.

La Comisión Nacional del Agua, en sus Estadísticas del Agua en México. Edición 2010, indica que en los estados de la Península de Yucatán se cuenta con un potencial de 7,442 m3/hab/año de "agua renovable" en tanto que a nivel nacional la media es de 4,288 m3/hab/año y ocupa el primer lugar a nivel nacional en la recarga de acuíferos al acumular un total de 25,316 Hm3/año, parámetros que indican la cantidad de agua disponible para los tres estados de la península. (semarnat.gob.mx)

En cuanto a la calidad de agua, la CONAGUA señala que la Península de Yucatán, ofrece los mas altos niveles de calidad y que cumplen con la mayoría de los estándares requeridos por las Normas Oficiales aplicables en este tema.

De acuerdo con los parámetros que considera la CONAGUA en la evaluación de la calidad del agua, a nivel país, la península de Yucatán, donde se encuentra ubicado el proyecto, cuenta con una validación de excelente en la interpretación de la demanda bioquímica de oxígeno, en cuanto a la demanda química de oxígeno y sólidos suspendidos totales, también se obtuvo una validación excelente en la calidad.

En el Estado de Quintana Roo, los problemas son principalmente de calidad y no de cantidad del agua subterránea, debido a la contaminación por introducción de sustancias químicas o de microorganismos a causa de la actividad humana y por la interferencia cuantitativa en los esquemas naturales de circulación a que da lugar el bombeo de las aguas subterráneas, favorecidas por las condiciones naturales expuestas. (tecnoceano.com)

El acuífero de Quintana Roo es altamente vulnerable a la contaminación, debido al gran fracturamiento y abundancia de oquedades de disolución de las rocas que lo constituyen, su alta conductividad hidráulica, el escaso espesor de los suelos y de la zona no saturada, propician la

casi inmediata respuesta del medio hidrogeológico al agente externo (aguas residuales, agroquímicos, efluentes industriales y materia orgánica); así mismo, el acuífero es susceptible a degradación por el movimiento de la interfase salina a consecuencia de cualquier variación en las condiciones de flujo (entradas y salidas) del agua a su interior. (tecnoceano.com)

Por otra parte de acuerdo a los datos de INEGI en el estado de Quintana Roo, casi el 80% de la precipitación anual que se registra se infiltra hacia el subsuelo a través de grietas que existen en la masa rocosa, por lo que se considera que un 72.2% del agua infiltrada es retenida por las rocas que se encuentra arriba de la superficie freática, para posterior ser extraída por la transpiración de las plantas, el otro 27,8% contribuye a la recarga efectiva del acuífero.

En el análisis de las condiciones del predio, las funciones del ecosistema de duna costera dentro de los servicios hidrológicos, realiza una función de regulación del proceso de infiltración de agua de lluvia. Las condiciones de permeabilidad del suelo no permite la acumulación de agua ni que se lleven a cabo procesos de escorrentía, en este ecosistema el agua de lluvia se infiltra de manera casi instantánea.

Esta función será suspendida en una superficie de 920.956 m² de la superficie de cambio de uso de suelo, aunque se tiene previsto canalizar el agua recibida en los techos de las obras hacia el suelo para que se absorba de manera directa al suelo arenoso.

En cuanto a la calidad de agua y el riesgo de su deterioro durante el proceso de cambio de uso de suelo, se encuentra relacionado con el manejo de combustibles y lubricantes a utilizar en el equipo de corte de la madera y en el vehículo de transporte del personal, ya que en su mayoría se utilizará herramientas manuales como machetes y picos, para reducir el riesgo de afectación de la calidad del agua durante el cambio de uso de suelo se tomarán medidas de prevención en el manejo de los combustibles, utilizando un plástico impermeable durante el llenado del tanque de combustible de la motosierra y prever que en caso de derrame, el combustible se infiltre en el suelo arenoso. Por otra parte se ha previsto no utilizar químicos durante el proceso de cambio de uso de suelo.

Para el uso de sanitarios para el personal que ejecutará el CUS se pagará renta de baño portátil, de tal manera que no realicen sus necesidades al aire libre.

En cuanto a la disminución de la captación de agua, en el capítulo IV se ha realizado este análisis, tomando en consideración la norma NOM-011-CNA-2000 de la CNA, que establece el procedimiento para realizar el balance hídrico, con este análisis se pudo determinar que el sellamiento de la superficie que quedará sujeta a cambio de uso de suelo, disminuirá la captación de agua, pero con la reforestación de las especies rescatadas se promoverá el incremento de la densidad de individuos lo que permitirá una mayor infiltración.

En los resultados del análisis, se estimó que en las condiciones actuales de la vegetación de duna costera que se desarrolla en el predio; la infiltración es de 86.46 m3 anuales y 460.0273918 m3 anuales para el área donde no se afectará la vegetación de duna costera por el cambio de uso de suelo.

Seguidamente se realizó el análisis del beneficio que ocasionará el incremento de la cobertura de vegetación del área donde no se afectará por el cambio de uso de suelo, así como la dirección del agua de lluvia que se capte en algunas áreas techadas y que enviaran por caños hasta el suelo para promover su infiltración directa, obteniéndose un incremento en el volumen de infiltración del área de reserva a causa de la reforestación de las especies rescatadas.

Actualmente la infiltración en el predio es de 546.4873918 m3 anuales y las actividades de reforestación en el área de reserva, permitirán alcanzar una infiltración de 670.01 m3, por lo que se comprueba que el cambio de uso de suelo no afectará el proceso de infiltración del agua.

Con este análisis basado en la metodología de la norma NOM-011-CNA-2000, se demuestra que el volumen de infiltración de agua a reducirse por el cambio de uso de suelo, puede ser compensado con la aplicación de medidas de mitigación como es el rescate y reubicación de los 155 individuos de palma chit, permitirá un incremento de cobertura del suelo.

En las medidas que se consideran para prevenir afectación en la calidad de agua, enlistamos las siguientes.

1. *El cambio de uso de suelo será manual, por lo que no se utilizará maquinaria de ningún tipo para realizar la limpieza del área de CUS, lo que evitará riesgos de uso de combustibles y lubricantes cuando se usa maquinaria.*
2. *El vehículo de transporte de personal, no requerirá de reabastecerse de combustible.*
3. *Para realizar el desmonte no se utilizarán productos químicos, esta actividad será manual con el apoyo de machete, rastrillo y pico.*
4. *No se realizará la quema de los productos herbáceos que resulten del cambio de uso de suelo.*
5. *Se contará con un baño portátil para el personal encargado de las actividades de rescate y reubicación de la vegetación presente en el área de CUS, asi como de la limpieza de la superficie que se autorice para que se realice el cambio de uso de suelo, y evitar que realicen sus necesidades fisiológicas al aire libre.*
6. *Todos los residuos que resulten del consumo de alimentos, serán debidamente acomodados en bolsas para basura, previniendo el vertimiento el suelo, de restos de comida o bebida*

Por todo lo anterior es que se considera que el cambio de uso de suelo para la implementación del proyecto, solo va ser a nivel del área de influencia del proyecto, y no se considera se ***deteriorará la calidad del agua, ni la disminución en su captación a nivel de cuenca.***

LOS USOS ALTERNATIVOS DEL SUELO QUE SE PROPONGAN SEAN MÁS PRODUCTIVOS A LARGO PLAZO.

Actualmente el predio no cuenta con un uso que permita generar beneficios tangibles al propietario, más bien son beneficios inherentes a la conservación de la flora y la fauna, que se reflejan en la aportación de servicios ambientales, en la composición florística. Como medida de beneficio a las condiciones de la vegetación que se desarrolla en las áreas donde no se implementara el cambio de uso de suelo, se está considerando la necesidad de mantener y fomentar el desarrollo de especies que mejoren la cobertura del suelo para mejorar la densidad del estrato arbustivo y arbóreo.

El desarrollo y uso de la vivienda, no tiene como objeto, la generación de ingresos que pudiesen ser comparados con la producción de bienes y servicios que genera la

La vivienda como uso alternativo del suelo, ofrece a la familia del promovente, la solución a una necesidad primaria, que se refiere al derecho de contar con una vivienda.

Por otra parte, en la estimación económica de los recursos biológicos que existen en el predio, se estimó una valoración de 203,503.4 pesos, que apenas representa el 16.95 % del costo de la construcción de la vivienda, que tendrá un costo de construcción de 1,200,000.00 pesos.

Esta familia contará con una vivienda que evitará el pago de una renta, al considerar este elemento como beneficio económico, se puede estimar que una vivienda de este tipo puede ser sujeta de un monto de renta mensual de no menos de 12,000 pesos que proyectando a 30 años de vida útil estimada para el proyecto, se calcula un beneficio lineal de 4,320,000. Pesos que se evitará pagar en renta durante 30 años, por el hecho de contar con la vivienda.

Además de este beneficio a la familia, el gobierno municipal podrá estar recibiendo pagos por impuesto predial durante estos 30 años, lo que implicará un ingreso que se podría traducir en beneficio de obras sociales desarrolladas por el Municipio."

ANÁLISIS DE ESTA DELEGACIÓN FEDERAL:

Esta Delegación Federal concuerda con el argumento de la **promovente**ya que en relación a la **BIODIVERSIDAD**, con la aplicación de las medidas de prevención y mitigación, se advierte que la fauna silvestre registrada en la cuenca presenta una mayor riqueza de especies que en el predio, por lo cual las actividades de construcción y operación del proyecto no generarán ningún impacto en la fauna de la cuenca.

Así también los efectos provocados por el desmonte serán relativamente pocos; en el análisis espacial de las áreas donde la fauna silvestre podría desplazarse por la acción del cambio de uso desuelo, se definió una superficie de 84.18% del predio que será conservado, esta superficie no será fraccionada por el desmonte y permitirá la continuidad de los corredores de la fauna dentro del predio hacia los predios colindantes.

Asimismo, **NO SE PROVOCA EROSIÓN**, en virtud de lo anterior, en virtud de que la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo que corresponde a 661.26 m^2 quedara rodeado de la vegetación conservada, la cual formara una especie de barrera rompe viento que evitara que en las áreas desmontadas se genere erosión eólica. Asimismo, de acuerdo al estudio de la SEMARNAT 2008, Quintana Roo no presenta zonas afectadas por erosión eólica, lo cual es congruente ya que la mayor parte del estado se encuentra cubierta por vegetación.

De igual manera, se tiene que **NO SE DTERIORARÁ LA CALIDAD DEL AGUA NI LA DISMINUCIÓN EN SU CAPTACIÓN**, por el hecho de que el cambio de uso de suelo será manual, por lo que no se utilizará maquinaria de ningún tipo para realizar la limpieza del área de CUS, lo que evitará riesgos de uso de combustibles y lubricantes cuando se usa maquinaria. El vehículo de transporte de personal, no requerirá de reabastecerse de combustible. Para realizar el desmonte no se utilizarán productos químicos, esta actividad será manual con el apoyo de machete, rastrillo y pico. No se realizará la quema de los productos herbáceos que resulten del cambio de uso de suelo. Se contará con un baño portátil para el personal encargado de las actividades de rescate y reubicación de la vegetación presente en el área de CUS, así como de la limpieza de la superficie que se autorice para que se realice el cambio de uso de suelo, y evitar que realicen sus necesidades fisiológicas al aire libre. Todos los residuos que resulten del consumo de alimentos, serán debidamente acomodados en bolsas para basura, previniendo el vertimiento el suelo, de restos de comida o bebida.

De igual manera, el proyecto prevé su desarrollo sobre pilotes por lo que el establecimiento de la vivienda no compromete las capacidades de infiltración

de su superficie de ocupación, toda vez que se permitirá el escurrimiento natural e infiltración, de acuerdo con lo siguiente:

El Sistema constructivo bajo el nombre de "WOOD FRAMING CONSTRUCTION", se inicia con un replanteo en el terreno y la marcación de los lugares exactos donde van los pilotes. Se siembran los pilotes que tienen un diámetro mínimo de 20cm, a una distancia no mayor de tres (3) metros de centro a centro de pilote.

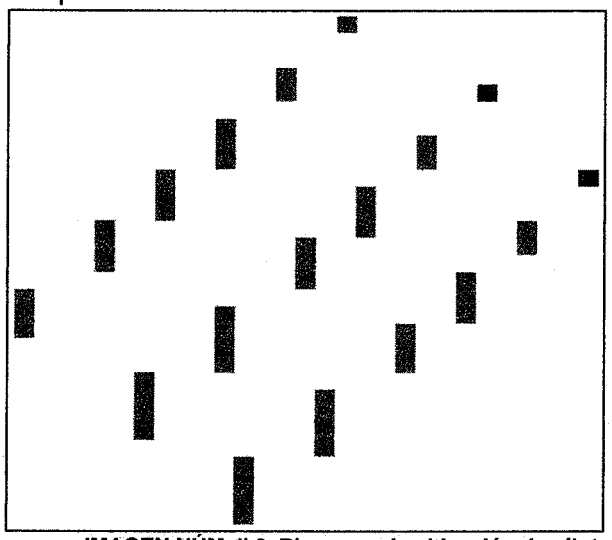
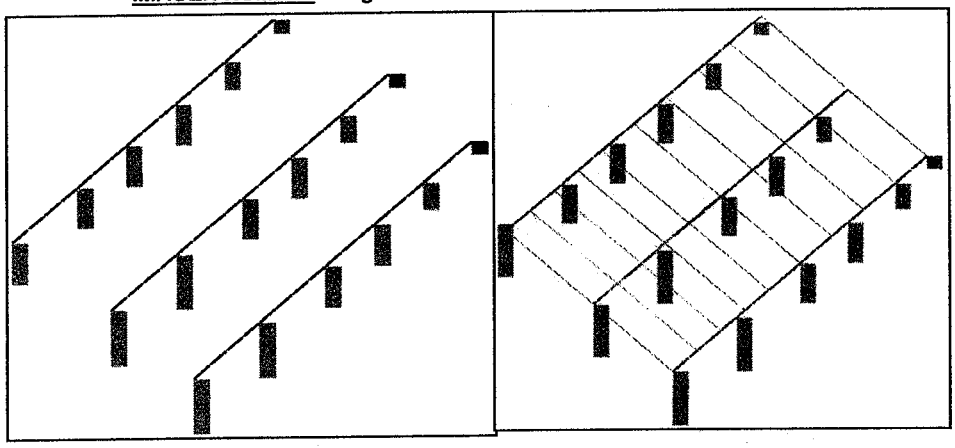


IMAGEN NÚM. II.3. Diagrama de ubicación de pilotes

Colocados todos los pilotes en su sitio correspondiente por medio de un nivel laser se marca en cada pilote donde va lo que llamaremos "VIGA MAESTRA" que consiste en una tabla de madera dura de siete (7) pulgadas de alto por tres (3) de ancho. Se efectúa un corte, como se muestra en los siguientes dibujos a cada pilote en su correspondiente nivel que es donde apoyara la 'VIGA MAESTRA", la cual se fija al pilote por medio de dos tornillos de acero inoxidable grado marino (4016).

IMAGEN NÚM. II.4. Diagramas de diseño de estructura de soporte de la vivienda



Fijadas todas las vigas maestras se procede con la siguiente etapa que es el entramado que soporta el piso. Esto consiste en una tabla de madera de cinco (5) pulgadas de alto por tres (3) pulgadas de ancho que van colocadas a 60 cm de distancia al centro de la tabla. Se fijan mediante pijas de acero inoxidable grado marino de 7 pulgadas. A continuación, sigue la etapa de la colocación del piso que consiste en dos placas de triplay de trece (13) milímetros. El triplay apoya sobre el entramado y se atornilla mediante pijas de acero inoxidable cada treinta (30) centímetros. La siguiente capa de triplay se coloca cruzado al sentido en que se colocó la primera. Las cuatro caras del triplay van pintadas con pintura epóxica a fines de impermeabilizarlas.

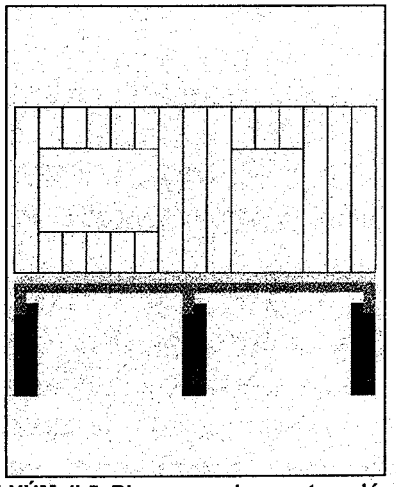


IMAGEN NÚM. II.5. Diagramas de construcción de paredes

Con el piso en su lugar se procede a colocar las paredes. Las mismas consiste en paneles que se fabrican fuera de la obra y solo se fijan en obra mediante pijas de 5 pulgadas de acero inoxidable grado marino cada 60cm coincidentes con las tablas del entramado.

En virtud de lo anterior, se tiene que el proyecto permitirá la infiltración natural en la misma superficie de ocupación de la vivienda, ya que ésta se desarrollará de manera piloteada sobre el terreno natural.

Por otra parte, en virtud de la cantidad erogada por la implementación de las medidas y programas del **proyecto** y en suma a los pagos por los empleos generados anualmente, que representan un beneficio para los habitantes, los cuales se estiman en 12 empleos permanentes para vigilancia y mantenimiento, con un valor aproximado en pago de 1,200,000.00 pesos, siendo que los costos de los recursos biológicos que existen en el predio, se estimó una valoración de 203,503.4 pesos.

Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas, se acreditada la cuarta hipótesis normativa establecida por el artículo 117, párrafo primero, de la LGDFS en cuanto que con éstas ha quedado técnicamente demostrado que **EL USO ALTERNATIVO DEL SUELO QUE SE PROPONE ES MÁS PRODUCTIVO A LARGO PLAZO**.

16. Que como resultado del análisis y la evaluación del **Documento Técnico Unificado modalidad B, y la Información Complementaria** presentado por la **promovente**, y con base en lo indicado en los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos de manera fundada y motivada, esta Delegación Federal concluye que el **proyecto**, en su concepción y de acuerdo como fue propuesto, **ES FACTIBLE**, en virtud de que se demostró que el desarrollo del **proyecto** no compromete la biodiversidad, ni provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; como se señaló en el **Considerando VII** del presente oficio; asimismo se advierte que el proyecto es congruente con lo establecido en las acciones del **Acuerdo por el que se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe y se da a conocer la parte regional del propio Programa**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012; criterios del **Decreto por el cual se establece el Programa de Ordenamiento Ecológico de la Zona Costera de la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an**, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 14 de Mayo de 2002; artículos del **Decreto por el que declara como área que requiere la protección, mejoramiento, conservación y restauración de sus condiciones ambientales la superficie denominada Reserva de la Biósfera Sian Ka'an**, ubicada en los Municipios de Cozumel y Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de enero de 1986; reglas del **Programa de Manejo del Área**

Natural Protegida con el carácter de Reserva de la Biosfera Sian Ka'an, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de Enero de 2015; especificaciones de la **NOM-022-SEMARNAT-2003**, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003 y la especificación 4.43 del **Acuerdo que adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial MexicanaNOM-022-SEMARNAT-2003**, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de mayo de 2004, **Articulo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre**; conforme a lo citado en el **Considerando V, numeral 7** y **8 incisos A), B), C), D), E) y F)**, de la presente resolución.

Con base en lo expuesto y con fundamento en lo que dispone el **artículo 8**, párrafo segundo, de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos** en relación a que a toda petición deberá recaer un acuerdo escrito de la autoridad a quien se haya dirigido, la cual tiene obligación de hacerlo conocer en breve término al peticionario; los artículos de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** que se citan a continuación: **artículo 4**, que establece que la Federación ejercerá sus atribuciones en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, de conformidad con la distribución de competencias previstas en dicho instrumento jurídico y en otros ordenamientos legales; **artículo 5 fracción II**, el cual dispone que es facultad de la Federación la aplicación de los instrumentos de política ambiental previstos en dicha Ley, en los términos en ella establecidos, así como la regulación de las acciones para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realicen en bienes y zonas de jurisdicción federal; en la **fracción X** del mismo

artículo que dispone que es facultad de la Federación la evaluación del impacto ambiental de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes; a lo establecido en el **artículo 28**, primer párrafo que dispone que la Evaluación del Impacto Ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables... y quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras o actividades que cita en las fracciones I al XIII, requerían previamente la autorización en materia de impacto ambiental; **fracciones VII, IX, X y XI** del mismo artículo 28, que establecen que los cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas y los desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros, así como las obras y actividades en áreas naturales protegidas, requieren de previa autorización en materia de impacto ambiental; **artículo 33** que establece que tratándose de las obras y actividades a que se refieren las fracciones IV, VIII, IX y XI del artículo 28, la Secretaría notificará a los gobiernos estatales y municipales, el ingreso del **proyecto** al procedimiento de evaluación, a fin de que estos manifiesten lo que a su derecho convenga; en el **artículo 35**, primer párrafo, que dispone que una vez presentado el **proyecto**, 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 modalidad particular, emitirá debidamente fundada y motivada la resolución correspondiente en la que podrá autorizar de manera condicionada las obras y actividades del proyecto; de lo dispuesto en los Artículos 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 incisos O), Q), R) y S)** , que establecen que los cambios de uso del suelo para predios con vegetación forestal, los desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros, las obras y actividades en áreas naturales protegidas; requieren de previa autorización en materia de impacto ambiental; **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 y 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 de la **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; 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; **fracción XXXIX**...el otorgar contratos, concesiones, licencias, permisos, autorizaciones, asignaciones, y reconocer derechos, según corresponda, en materia de aguas, forestal...; 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 el **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; de la **Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable** en sus **artículo 117**, que establece que el cambio de uso de suelo se otorga por excepción; del **Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable** en sus **artículos 119,** que estableceque 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; 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 XXIX**, aparecen las Delegaciones Federales; **4**, que señala que el Secretario de la Secretaria de Protección al Ambiente y Recursos Naturales, podrá delegar sus funciones a los demás servidores públicos, **5** indica 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**, que establece que las Delegaciones Federales tendrán las atribuciones dentro de su circunscripción territorial... **fracción IX inciso c** que establece que las Delegaciones Federales podrán 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 en las siguientes materias... manifestaciones de impacto ambiental..., y **XXIX** que establece entre otras, las

atribuciones de las Delegaciones Federales para autorizar el cambio de uso de suelo de terrenos forestales, **XXXI** que establece que las Delegaciones Federales podrán realizar la evaluación del cambio de uso de suelo solicitado por particulares; 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** en su **artículo SEGUNDO**, **fracción II** que establece en que consiste un Documento Técnico Unificado; **fracción V** del mismo artículo que señala que el Trámite unificado de cambio de uso de suelo forestal, modalidad B es el que integra en un solo procedimiento administrativo el trámite relativo a la autorización en materia de impacto ambiental para la obras y actividades señaladas en la fracción VII más las descritas en cualquier otra fracción del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, excepto la prevista en la fracción V de dicho numeral y el trámite de autorización de cambio de uso de suelo forestal a que se refiere el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; **artículo QUINTO**, **fracción I**, que señala que compete a las Delegaciones Federales de la **SEMARNAT** resolver el trámite unificado de cambio de uso de suelo forestal, en sus modalidades A y B, cuando los solicitantes sean particulares; **artículo SÉPTIMO** que establece la información que debe contener el Documento Técnico Unificado en su modalidad B; el **artículo DÉCIMO** que establece el procedimiento que se debe seguir para evaluar y resolver la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo a través del trámite unificado; lo establecido en el **Acuerdo por el que se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe y se da a conocer la parte regional del propio Programa**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012; el **Decreto por el cual se establece el Programa de Ordenamiento Ecológico de la Zona Costera de la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an**,

publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 14 de Mayo de 2002; la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 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; la **NOM-022-SEMARNAT-2003**, que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003; el **Acuerdo que adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial MexicanaNOM-022-SEMARNAT-2003**, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de mayo de 2004; el Artículo **60 TER** de la **Ley General de Vida Silvestre** publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1 de febrero de 2007; el **Decreto por el que declara como área que requiere la protección, mejoramiento, conservación y restauración de sus condiciones ambientales la superficie denominada Reserva de la Biósfera Sian Ka'an**, ubicada en los Municipios de Cozumel y Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de enero de 1986; el **Acuerdo por el que se da a conocer el resumen del Programa de Manejo del Área Natural Protegida con el carácter de Reserva de la Biosfera Sian Ka'an,** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de Enero de 2015. 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 ejercicio de sus atribuciones,

R E S U E L V E :

PRIMERO.- 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 de su

Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, publicado el 30 de mayo de 2000 en el Diario Oficial de la Federación, **AUTORIZAR DE MANERAPARCIAL CONDICIONADA** el desarrollo del proyecto denominado **"CASA VIOLA"**, con pretendida ubicación en la fracción uno-H, del predio "Las Sardinas", fracción uno, ubicado en Punta Herrero camino antiguo Río Indio, en el Municipio de Felipe Carrillo Puerto, en el estado de Quintana Roo, promovido por el **C. José Francisco Herrera Gómez**, en su calidad de Representante Legal de la empresa **Espíritu Bay S.A. de C.V.,** por los motivos que se señalan en el **Considerando VII, numeral 16** de la presente resolución, en relación con el **Considerando V, numeral 7** y **8 incisos A), B), C), D), E) y F)**.

La presente autorización en Materia de Impacto Ambiental, se emite en referencia a los aspectos ambientales derivados del cambio de uso de suelo en terrenos forestales y de la construcción y operación de una casa habitación unifamiliar con las siguientes características:

Concepto	Superficie
Vivienda	129.047
2 biodigestores	5.893
Zona de infiltración	14.628
2 cisternas	6.471
Bomba de agua	0.433
Estacionamiento	220.611
Andadores rústicos	137.397
Acceso a la playa	14.129
Trampa de grasas	0.359
Área jardinada	122.58
Registro	1.039
Total	652.587

SEGUNDO.- Se **AUTORIZA** por excepción al **C. José Francisco Herrera Gómez**, en su calidad de Representante Legal de la empresa **Espíritu Bay S.A. de C.V.** en materia forestal, el cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado "**CASA VIOLA**", con ubicación en la fracción uno-H, del predio "Las Sardinas", fracción uno, ubicado en Punta Herrero camino antiguo Río Indio, en el Municipio de Felipe Carrillo Puerto, en el estado de Quintana Roo, por los motivos que se señalan en el **Considerando VII** de la presente resolución.

TERCERO.-La ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto denominado **"CASA VIOLA"** se llevará a cabo en una superficie de **661.26** m^2, para las obras delimitadas por las siguientes coordenadas:

Vértice	COORDENADAS	
	X	Y
1	451015.047	2132985
2	451019.489	2132979
3	451019.648	2132979
4	451019.554	2132978
5	451008.899	2132967
6	451012.256	2132966
7	451012.923	2132963
8	451013.234	2132963
9	451011.678	2132961
10	451011.344	2132961
11	451010.588	2132964
12	451007.298	2132965
13	450999.116	2132956
14	450998.604	2132956

15	450998.226	2132956
16	450984.843	2132969
17	451005.743	2132994
18	451015.047	2132985

TERCERO.-El tipo de vegetación por afectar es de duna costera y el volumen de materia prima forestal a remover por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales es de 2.447m³ V.T., dichos volúmenes desglosados por especie y el código de identificación son los siguientes:

Estrato	Nombre común	Nombre científico	Individuos ha	Área basal ha	Volumen ha	individuos en área de cus	Área basal en cus	Volumen
Arbóreo	Chaca	*Bursera simaruba*	233.3	2.1	2.4	15.225	0.137	0.157
	Chit	*Thrinax radiata*	866.7	6.9	10.6	56.560	0.450	0.692
	Coco	*Cocos nucifera*	100	4.9	24.5	6.526	0.320	1.599
Arbustivo	Bobchiche	*Coccoloba spicata*	33.333	0	0	2.175	0	0
	Chit	*Thrinax radiata*	566.667	0	0	36.980	0	0
	Coco	*Cocos nucifera*	266.667	0	0	17.402	0	0
	Ocotillo	*Erithalis fruticosa*	100	0	0	6.526	0	0
	Oregano de playa	*Lantana Involucrata*	33.333	0	0	2.175	0	0
Herbáceo	Chit	*Thrinax radiata*	266.7	0	0	17.404	0	0
	Zacate de playa	Cyperus planifolius	100	0	0	6.526	0	0
	Ernodea	*Ernodea litoralis*	1400	0	0	91.362	0	0
	Kakile	Kakile edentula	66.7	0	0	4.353	0	0
	Margarita de mar	*Ambrosia hispida*	2133.3	0	0	139.216	0	0
	Ocotillo	*Erithalis fruticosa*	33.3	0	0	2.173	0	0
	Subin	Acacia globulifera	33.3	0	0	2.173	0	0
Total			**6233.3**	**13.9**	**37.4**	**406.777**	**0.907**	**2.447**

Código de identificación: C-23-002-EBY-001/17.

QUINTO.-La presente autorización del proyecto "**CASA VIOLA**", tendrá una vigencia de **12 (doce) meses** para llevar a cabo las actividades de preparación del sitio y construcción y **30 (treinta) años** para la operación y mantenimiento de las obras proyectadas. Dicho plazo comenzará a correr al día siguiente de la recepción del presente oficio.

SEXTO.- 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 de la actividad descrita en su Término Primero para el proyecto, sin perjuicio de lo que determinen las autoridades municipales y/o estatales**, así como de los de más autorizaciones, permisos, licencias entre otras que sean requisito para llevar a cabo el **proyecto**.

Por ningún motivo la presente autorización constituye un permiso de inicio de obras, ni reconoce o valida la legítima propiedad y/o tenencia de la tierra, por lo que quedan a salvo las acciones que determine la propia Secretaría, así como de otras autoridades federales, estatales o municipales en el ámbito de su competencia.

SÉPTIMO.- La presente resolución no autoriza la construcción, operación y/o ampliación de ningún tipo de infraestructura, ni el desarrollo de actividades que no estén contempladas en el **Término Primero** del presente oficio; sin embargo, al momento en que la **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 Término siguiente.

OCTAVO.- En caso de que la **promovente** decida realizar modificaciones al **proyecto**, (ampliaciones, sustituciones de infraestructura, modificaciones etc.) deberá hacerlo del conocimiento de esta Delegación Federal, en los términos previstos en el artículo 28 del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, con la información suficiente y detallada que permita a esta autoridad, analizar si el o los cambios decididos no causarán desequilibrios ecológicos, ni rebasarán 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 de resolución. Para lo anterior, la **promovente** deberá notificar dicha situación a esta Delegación Federal, previo al inicio de las actividades del **proyecto** que se pretendan realizar.

NOVENO.- La**promovente** queda sujeta 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 determina que la preparación, construcción, operación, mantenimiento y abandono de las obras y actividades

autorizadas del **proyecto**, estarán sujetas a la descripción contenida en el **DTU-B**, así como a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes:

CONDICIONANTES:

La**promovente** deberá cumplir con lo siguiente:

1. Con base en lo estipulado 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, mitigación y compensación que propuso en el **DTU-B** del proyecto, así como las señaladas en el presente oficio.

2. A efecto de lo anterior, la **promovente** deberá presentar ante esta Delegación Federal; así como a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente para su seguimiento, en un plazo de 30 días hábiles a partir del día siguiente de la recepción del presente oficio, un **Programa de Calendarización para el cumplimiento de los Términos y Condicionantes** de la presente resolución.

3. La **promovente** deberá realizar y presentar el **Contrato Transaccional Notariado**, celebrado entre el Municipio de Tulum o la Secretaría de Medio

Ambiente y Recursos Naturales y la **promovente**, donde ésta última se comprometa a demoler a su costo, las construcciones que sobrepasen la densidad establecida por el **Programa de Ordenamiento Ecológico de la Zona Costera de la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an**; o bien podrá establecer una servidumbre voluntaria en favor de la **Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an**, que favorezca la conservación de las condiciones naturales del sitio, en cumplimiento con el criterio ecológico Ah-12. El **promovente** no podrá dar inicio a la preparación del sitio ni a la construcción del **proyecto** sin que esta Delegación Federal valide el contrato transaccional en comento.

4. La **promovente** deberá presentar ante esta Delegación Federal, en un plazo que no podrá exceder de **3 meses** a partir del día siguiente de la recepción del presente oficio, el **Programa de Reforestación de Manglar**, el cual deberá de coordinarse con la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, e incluir al menos las siguientes acciones:

1. Objetivos.
2. Localización del área del proyecto.
3. Metas y resultados esperados del Programa.
4. Identificar las áreas de manglar cercanas al proyecto e implementar acciones periódicas vecinales de limpieza y retiro de residuos.
5. Propuesta de participación activa con las autoridades en los esfuerzos de reforestación y recuperación del ecosistema de manglar.
6. Propuesta de acciones de reforestación.
7. Inspección de campo en la zona de humedales para verificar que no existan especies invasivas y/o secundarias que puedan competir con el Mangle; por ejemplo, el Pino de Mar, Almendra, Pastos y Zacates y; en caso de encontrarles se les removerá del sitio para privilegiar el desarrollo exclusivo de individuos de Mangle y endémicos.

8. Monitoreo y seguimiento.
9. Resultados obtenidos.
10. Acciones a realizar en caso de no lograr los objetivos de éxito esperados.

5. Se prohíbe la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre la vegetación nativa, áreas naturales, de reforestación o de ajardinado; así como la disposición de desechos de construcción o de demolición, excepto como relleno para construcciones; así mismo, se prohíbe el vertimiento de hidrocarburos y productos químicos al suelo.

6. Sólo podrá removerse suelo en el área de desmonte autorizada.

7. Se deberá garantizar el cuidado, conservación y mantenimiento de las áreas de conservación del **proyecto**.

8. Queda prohibido a la **promovente** realizar las siguientes acciones en cualquiera de las etapas del **proyecto:**

- El uso de explosivos.
- Las quemas de desechos sólidos y vegetación.
- La instalación de infraestructura para la disposición final de residuos sólidos.
- La extracción, captura o comercialización de especies de flora y fauna silvestre, salvo lo que la Ley General de Vida Silvestre prevea.
- La introducción de especies de flora y fauna exóticas invasivas.
- El vertimiento de hidrocarburos y productos químicos no biodegradables al suelo o subsuelo
- La utilización de fuego o productos químicos para la eliminación de la cobertura vegetal y/o quema de deshechos vegetales producto del desmonte.

- Alimentar a la Fauna silvestre.

9. De conformidad con lo establecido en los artículos 35, penúltimo párrafo de la LGEEPA y 51, fracción II de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, que establecen que la Secretaría podrá exigir el otorgamiento de instrumentos de garantía para el cumplimiento de las condicionantes establecidas en las autorizaciones, cuando puedan producirse daños graves a los ecosistemas en lugares donde existan especies de flora y fauna graves o especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial, y siendo que de acuerdo a lo manifestado por la **promovente** en el **DTU-B**, en el predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto se reporta la presencia de especies de flora que se encuentran catalogadas en alguna categoría de riesgo, conforme a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, de acuerdo a lo establecido en el artículo 86 de la LGEEPA el cual faculta a la Secretaría para aplicar las disposiciones que sobre la preservación de las especies de la biota silvestre establezcan la propia LGEEPA y otras leyes; por lo anterior la **promovente** deberá presentar a esta Delegación Federal la propuesta de garantía debidamente justificada conforme al siguiente procedimiento:

- Deberá definir el tipo y monto de la garantía, soportándolo con los estudios técnicos-económicos que respalden las estrategias de control, mitigación y compensación ambiental, establecidas para el **proyecto,** dichos estudios deberán presentar los costos de ejecución de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas por la **promovente** en el **DTU-B**, 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 dela Federación y a favor de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Dicho documento deberá ser presentado por la **promovente** en original a esta Delegación Federal, **de manera previa al inicio de obras y actividades del proyecto** y hasta entonces se dará por cumplida la presente Condicionante. Dicho instrumento de garantía deberá renovarse anualmente, durante las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto, conforme a lo establecido en el párrafo segundo del artículo 52 y párrafo primero del artículo 53 del REIA, en adición a lo anterior se le comunica a la **promovente** que para el caso de que dejara de otorgar los seguros y fianzas requeridas, la Secretaría podrá ordenar la suspensión temporal, parcial o total de la obra hasta en tanto no se cumpla con el requerimiento, en acatamiento a lo señalado en el párrafo tercero del artículo 52 del **REIA**.

DÉCIMO PRIMERO.- La **promovente** deberá presentar informes de cumplimiento de los **Términos** y **Condicionantes** del presente resolutivo y de las medidas que propuso en el **DTU-B**. El informe citado deberá ser presentado a la **PROFEPA** en **forma semestral** durante la etapa de preparación del sitio y construcción y anual durante la etapa de operación del proyecto, el cual deberá incluir una memoria fotográfica cronológica, salvo que en otros apartados de este resolutivo se establezca lo contrario. Una copia de este informe deberá ser presentado a esta

Delegación Federal en el estado de Quintana Roo. El primer informe será presentado seis meses después de haber recibido el presente resolutivo, **se hayan iniciado o no las actividades que se autorizan**.

DÉCIMO SEGUNDO.- La **promovente** deberá dar aviso a esta Delegación Federal del **inicio y conclusión** delas actividades del **proyecto**, conforme lo establecido en el artículo 49, segundo párrafo, del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Para lo cual deberá comunicar por escrito a esta Secretaria y a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo, la fecha de inicio de las actividades autorizadas, dentro de los 3 días hábiles siguientes a que hayan dado inicio y 3 días hábiles siguientes a su conclusión.

DÉCIMO TERCERO.- La presente resolución a favor del **promovente** es personal. De acuerdo con lo establecido en el artículo 49, segundo párrafo, del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, en el cual dicho ordenamiento dispone que la **promovente** deberá dar aviso a la Secretaría del cambio en la titularidad del **proyecto**, esta Delegación Federal dispone que en caso de que tal situación ocurra deberá comunicarla por escrito a esta autoridad, anexando copia notariada de los documentos que ofrezcan evidencia del cumplimiento de lo aquí dispuesto. Evaluada la documentación ingresada, esta Delegación Federal determinará lo procedente y, en su caso, acordará la transferencia.

Es conveniente señalar que la transferencia de los derechos de la autorización a la que se refiere el párrafo anterior, se acordará única y exclusivamente en el caso de que el interesado en continuar con el **proyecto**, ratifique en nombre propio ante esta Secretaría, la decisión de sujetarse y responsabilizarse de los derechos y obligaciones impuestos a la **promovente** en el presente resolutivo.

DÉCIMO CUARTO.- La **promovente** será el único responsable de garantizar por sí, o por los terceros asociados al **proyecto** la realización de las acciones de mitigación, restauración y control de todos aquellos impactos ambientales atribuibles al desarrollo de las obras y actividades del **proyecto**, que no hayan sido considerados en la descripción contenida en el **DTU-B.**

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 QUINTO.- 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.

DÉCIMO SEXTO.- El **promovente** deberá mantener en el sitio del **proyecto**, copias respectivas del expediente, del propio **DTU-B**, así como de la presente resolución, para efectos de mostrarlas a la autoridad competente que así lo requiera.

DÉCIMO SÉPTIMO.- Se hace del conocimiento al **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, 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, quien en su caso, acordará su admisión, y el otorgamiento o denegación de la suspensión del acto recurrido, conforme a lo establecido en los artículos 176 de la **LGEEPA** y 3, fracción XV de la Ley Federal del Procedimiento Administrativo.

DÉCIMO NOVENO.-Notificar el presente oficio al **C. José Francisco Herrera Gómez** en su carácter de representante legal de **ESPIRITU BAY S.A. de C.V.,** por alguno de los medios legales previstos por los artículos 35 y 36 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, o en su caso a los **CC. David del Ángel Santos, Lino Martínez Orozco, Marco de Tomaso y/o Chiara de Tomaso,** autorizados para oír y recibir notificación conforme a lo establecido en el artículo 19 de la misma Ley.

DELEGACION FEDERAL EN QUINTANA ROO

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE RECURSOS NATURALES
DESPACHADO
20 JUN 2017
DELEGACION FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO

ATENTAMENTE
EL DELEGADO FEDERAL

C. RENAN EDUARDO SÁNCHEZ TAJONAR.

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

C.c.e.p.- **LIC. CARLOS JOAQUÍN GONZÁLEZ.-** Gobernador Constitucional del Estado de Quintana Roo.- Palacio de Gobierno, Av. 22 de enero s/núm, Colonia Centro, C.P.77000, Chetumal, Quintana Roo. *despachodelejecutivo@qroo.gob.mx*
CP. PAOLY ELIZABETH PERERA MALDONADO.- Presidenta Municipal de Felipe Carrollo Puero, Quintana Roo.- Calle 66, entre 67 y 65, Col Centro, Quintana Roo.
LIC. GABRIEL MENA ROJAS.- Titular de la Unidad Coordinadora de Delegaciones.- *ucd.tramites@semarnat.gob.mx*
LIC.JAVIER WARMAN DIAMANT.- Director General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial de la SEMARNAT.-
LIC. CAROLINA GARCÍA CAÑÓN.- Delegada de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo.- *cargacia@profepa.gob.mx*
BIÓL. RICARDO GÓMEZ LOZANO.- Director Regional Península de Yucatán y Caribe Mexicano de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.- *glozano@conanp.gob.mx*
EXPEDIENTE: 23QR2016UD102
BITÁCORA: 23/MC-0080/10/16

REST/AGH/JRAE