

Oficio  
ResolutivoFolio  
04/SGA/2661/18**00259**Lugar  
Cancún, Quintana RooFecha **03 DIC. 2018**

07 FEB 2019

**RECIBIDO**  
OFICIALIA

2019, año del caudillo del sur, Emiliano Zapata.

**C. MARÍA DEL ROSARIO CRUZ CORREA**  
**REPRESENTANTE LEGAL DEL FIDEICOMISO**  
**NÚMERO F/80507, FIDUCIARIA BBVA BANCOMER S.A.**Av. Bonampak, Puerto Cancún, Manzana 3,  
6to Piso, Edificio Diómeda, Local 603,  
Zona Hotelera, Cancún, Mpio. Benito Juárez,  
C.P. 77500, Quintana Roo  
Cel. (998) 577 3064 Y 577 3064RECIBI ORIGINAL  
01/02/2019.  
  
RODOLFO AGUILAR R.

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 la SEMARNAT**; 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)**.

Oficio  
ResolutivoFolio  
04/SGA/2661/18**00259**Lugar  
Cancun, Quintana RooFecha **03 DIC. 2018**

Que en cumplimiento a las disposiciones citadas, la **C. María Del Rosario Cruz Correa** en su carácter de representante legal del **Fideicomiso Número F/80507**, del cual es fiduciaria **BBVA Bancomer, S.A., Institución Banca Múltiple Grupo Financiero BBVA Bancomer** y que a su vez es fideicomisaria la persona moral "**NJ PARTNERS 10, LLC**", 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 SUSTENTABLE KAAKNAB**", con pretendida ubicación en Fracción 8 del lote denominado El Paso del Muerto, Km 8+440, del camino Tulum - Boca Paila, Municipio de Tulum, Estado de Quintana Roo.

Que esta Delegación Federal es competente para revisar, evaluar y resolver el **Trámite Unificado en materia de Impacto Ambiental y en materia Forestal para el Cambio de Uso de Suelo 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 **REIA**; 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 Secretaría 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 Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, competente por territorio para resolver en definitiva el Trámite 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 Tulum; lo anterior en términos de lo dispuesto por el artículo



Oficio  
ResolutivoFolio  
04/SGA/2661/18**00259**Lugar  
Cancún, Quintana RooFecha **03 DIC. 2018**

**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 que emite el presente resolutive, quien cuenta con el respectivo oficio de designación de fecha de 28 de noviembre de 2018, 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 SUSTENTABLE KAAKNAB**", con pretendida ubicación en la Fracción 8 del lote denominado El Paso del Muerto, Km 8+440, del camino Tulum – Boca Paila, Municipio de Tulum, Estado de Quintana Roo., promovido por la **C. María Del Rosario Cruz Correa** en su carácter de representante legal del **Fideicomiso Número F/80507**, del cual es fiduciaria **BBVA**

Oficio  
ResolutivoFolio  
04/SGA/2661/1800259  
Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

**Bancomer, S.A., Institución Banca Múltiple Grupo Financiero BBVA Bancomer** y que a su vez es fideicomisaria la persona moral "**NJ PARTNERS 10, LLC**", (en lo sucesivo la **promovente**) y,

**RESULTANDO:**

- I. Que el 15 de diciembre del 2017, fue recibido en esta Delegación Federal el escrito de fecha 13 del mismo mes y año, mediante el cual la **C. María Del Rosario Cruz Correa** en su carácter de representante legal del **Fideicomiso Número F/80507**, del cual es fiduciaria **BBVA Bancomer, S.A., Institución Banca Múltiple Grupo Financiero BBVA Bancomer** y que a su vez es fideicomisaria la persona moral "**NJ PARTNERS 10, LLC**", ingresó el **DTU-B** del proyecto "**CASA SUSTENTABLE KAAKNAB**" (en lo sucesivo el **proyecto**), en el que se integra en un sólo procedimiento administrativo, el trámite relativo a la autorización en materia de impacto ambiental para la obras y actividades señaladas en las fracciones VII, IX, X y XI del artículo 28 de la **LGEEPA** y el trámite de autorización de cambio de uso de suelo forestal a que se refiere el artículo 117 de la **LGDFS**, asignándole la clave **23QR2018TD117**.
- II. Que el 20 de diciembre del 2018, en cumplimiento a lo establecido en la fracción I del artículo 34 de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA)** que dispone que la **SEMARNAT** publicará la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental en su Gaceta Ecológica y en acatamiento a lo que establece el artículo 37 de **su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, (REIA)** esta Secretaría publicó a través de la separata número **DGIRA/068/17** de la Gaceta Ecológica, y en la página electrónica de su portal [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx), el listado del ingreso de los proyectos sometidos al **PEIA** en el periodo del **14 al 19 de diciembre del 2017**, dentro de los cuales se incluyó la solicitud que presentó la **promovente**, para que esta Delegación Federal, en uso de las atribuciones que le confiere en artículo 40 fracción IX, inciso c del Reglamento Interior de la **SEMARNAT**, diera inicio al **PEIA** del **proyecto**..
- III. Que el 08 de enero del 2018, se recibió en esta Delegación Federal el escrito de misma fecha, a través del cual la **promovente** presentó la publicación de un extracto del **proyecto** en el periódico *La Verdad* de fecha 03 de enero de 2018, conforme al Artículo 34 de la **LGEEPA**.
- IV. Que el 08 de enero de 2018, la Unidad de Impacto y Riesgo

Oficio  
ResolutivoFolio  
04/SGA/2661/18**00259**Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

Ambiental de la Delegación Federal de la **SEMARNAT** emitió el memorándum número **04/JUGA/001/18**, a través del cual se solicitó 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**.

- V. Que el 12 de enero de 2018, la Unidad Jurídica de esta Delegación Federal emitió su Opinión Jurídica mediante oficio **02/2018**, a través del cual se indicó que la promovente demostró ser la legal propietaria del sitio donde se pretende desarrollar el **Proyecto** y se tiene por acreditada la personalidad de la **Promovente** así como la propiedad del inmueble en el cual se pretende llevar a cabo el **proyecto**.
- VI. Que el 16 de enero del 2018, con fundamento en lo dispuesto en el artículo 34 de la **LGEEPA**, esta Delegación Federal integró el expediente del **proyecto**, mismo que se puso a disposición del público en Av. Insurgentes núm. 445, Colonia Magisterial, C.P 77039 de la Ciudad de Chetumal, Municipio de Othón P. Blanco, y en Boulevard Kukulcán kilómetro 4.8, Zona Hotelera de la Ciudad de Cancún, C.P 77500, Municipio de Benito Juárez, ambos en el Estado de Quintana Roo.
- VII. Que el 17 de enero de 2018, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/0040/18**, 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**.
- VIII. Que el 17 de enero de 2018, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/0041/18**, 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 Tulum**, 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**.
- IX. Que el 17 de enero de 2018, esta Delegación Federal emitió el oficio

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

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

Página 5 de 131

Oficio  
ResolutivoFolio  
04/SGA/2661/18

00259

Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

número **04/SGA/0042/18** 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 quince días de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.

- X. Que el 17 de enero de 2018, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/0043/18**, 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**, 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**.
- XI. Que el 17 de enero de 2018, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/0044/18**, a través del cual y con fundamento en lo establecido por el Artículo 24 del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, solicitó a la **Dirección Regional Península de Yucatán y Caribe Mexicano de la Comisión Nacional de Áreas Natural Protegidas (CONANP)**, emitiera opinión técnica sobre dicho proyecto, otorgándole un plazo de quince días de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.
- XII. Que el 17 de enero de 2018, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/0045/18**, 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.
- XIII. Que el 19 de enero de 2018, se recibió en esta Delegación Federal el escrito de fecha 17 de mismo mes y año, a través del cual un



Oficio  
ResolutivoFolio  
04/SGA/2661/18**00259**Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

Ciudadano de la comunidad de Tulum, solicitó consulta pública y se ponga a disposición del público el **DTU-B** del **proyecto**, conforme al artículo 34 de la **LGEEPA**.

- XIV.** Que el 23 de enero de 2018, esta Delegación Federal levantó el Acta Circunstanciada número **AC/003/18**, a través de la cual, se hace constancia que se puso a disposición del público el **DTU-B** del **proyecto** para su consulta, estableciendo un plazo de 20 días hábiles para recibir observaciones y medidas adicionales al estudio en evaluación, con fundamento en el artículo 34 fracción IV de la **LGEEPA**.
- XV.** Que el 26 de enero de 2018, esta Delegación Federal, emito el oficio número **04/SGA/0122/18**, mediante el cual notifico al ciudadano del Municipio de Tulum, la determinación de dar inicio al proceso de consulta pública del **DTU-B** del **proyecto**, de conformidad con lo establecido en el artículo 34 fracción II de la **LGEEPA**.
- XVI.** Que el 07 de febrero de 2018, ingresó a esta Delegación Federal el oficio número **PFFPA/29.5/8C.17.4/0290/18**, a través del cual la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente**, informa la existencia de procedimiento administrativo en el predio donde se pretende realizar el **proyecto**.
- XVII.** Que el 16 de febrero de 2018, la Secretaría de Ecología y Medio Ambiente emitió el oficio número SEMA/DS/00522/2018, el cual ingresó a esta Delegación Federal el 27 de febrero de 2018, a través de la cuál envió el acta de asamblea número R/II/2018 de la Segunda Sesión del **Comité Técnico para Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales**, del **Consejo Estatal Forestal (CEF)** a través de la cual se emitió la opinión técnica respecto al **proyecto**.
- XVIII.** Que el 16 de febrero del 2018, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/0247/18**, mediante el cual se le informa a la **promoviente** 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**.
- XIX.** Que el 16 de febrero del 2018, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/0248/18**, 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 26 de febrero del 2018.

Oficio  
ResolutivoFolio  
04/SGA/2661/1800259  
Lugar  
Cancún, Quintana RooFecha  
03 DIC. 2018

- XX.** Que el 19 de febrero del 2018, ingresó a esta Delegación Federal, el oficio **F00.9.DRPYyCM.UTCMR.-052/2017**, de fecha 19 de febrero de 2017, a través del cual la **Dirección Regional Península de Yucatán y Caribe Mexicano** de la **CONANP** emitió su opinión en relación al **proyecto**.
- XXI.** Que el 26 de febrero del 2018, 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 **002/18**.
- XXII.** Que el 14 de marzo de 2018, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/0483/18** a través del cual solicitó al **promovente**, con base en lo establecido en los artículos **35-BIS** de la **LGEEPA** y **22** de su **REIA**, información adicional de la **MIA-P** del **proyecto**, suspendiéndose el Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental, de acuerdo con lo establecido en el segundo párrafo del artículo **35-BIS** de la **LGEEPA**.
- XXIII.** Que el 29 de junio de 2018, se recibió en esta Delegación Federal el escrito de fecha 28 de junio de 2018; a través del cual, la **promovente** ingresó la información adicional solicitada mediante el oficio **04/SGA/0483/18** de fecha 14 de marzo de 2018.
- XXIV.** Que el 02 de julio de 2018, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/1174/18**, 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**.
- XXV.** Que el 08 de octubre de 2018, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/2087/18**, a través del cual emitió la orden de pago por concepto de compensación forestal del **proyecto** en evaluación.
- XXVI.** Que el 14 de noviembre de 2018, se remitió el escrito de fecha 06 de noviembre de 2018, a través del cual la **promovente** presentó el comprobante del pago de compensación forestal y el recibo fiscal con No. de Folio DINFFM-681 80e6a37B-2475-4D82-958D-2A016F6EE124, CERTIFICACIÓN 13/11/2018 16:38:41.
- XXVII.** Que a la fecha de elaboración del presente oficio resolutivo, ha vencido el plazo para que el **Gobierno del Estado de Quintana Roo**, el **Gobierno Municipal de Tulum**, así como de la **Dirección**

Oficio  
ResolutivoFolio  
04/SCA/2661/18**00259**Lugar  
Cancún, Quintana RooFecha  
03 DIC. 2018

**General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial de la SEMARNAT**, emitan sus comentarios respecto al **proyecto**, por lo que se entiende que dichas instancias no presentan objeción respecto al **proyecto**.

**CONSIDERANDO:****I. GENERALES**

- I. 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); 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 Secretaría 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; **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**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de enero de 1986; **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; **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, 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; la **NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las**

Oficio  
ResolutivoFolio  
04/SGA/2661/18**00259**Lugar  
Cancun, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

**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; al Artículo **60 TER** de la **Ley General de Vida Silvestre**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1 de febrero de 2007.

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*



Oficio  
ResolutivoFolio  
04/SGA/2661/18  
**00259**Lugar  
Cancún, Quintana RooFecha **03 DIC. 2018**

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...

**I.- Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carbo ductos y poliductos;**

**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;**

**Art. 35.**

(...)

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 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, serían 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.** Que el Artículo **Séptimo** y **Noveno** del **ACUERDO** por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la secretaria de medio ambiente y recursos naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican, determinan la información que debe contener el **DTU-B:**

**SEPTIMO.** El documento técnico unificado correspondiente al trámite unificado de cambio de uso de suelo forestal, modalidad B, contendrá la información que prevén los artículos 12 y 13 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, según corresponda, así como la indicada en el artículo 121, fracciones V, IX, X, XI, XIII y XIV, del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

**2. PROCESO DE CONSULTA PÚBLICA DEL PROYECTO.**

- III.** Que conforme se citó en el **Resultando II**, se publicó el ingreso del proyecto en la Gaceta Ecológica del 20 de diciembre de 2017.

Oficio  
ResolutivoFolio  
04/SGA/2661/18**00259**Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

- IV. Que como fue señalado en el **Resultando III** del presente oficio, la **promovente** publicó el día 03 de enero de 2018 un extracto del **proyecto** en el periódico *La Verdad* conforme a lo establecido en el artículo 34 de la **LGEEPA**.
- V. Que una vez integrado el expediente del **DTU-B** del **proyecto**, fue puesto a disposición del público el día 23 de enero de 2018 conforme a lo indicado en el Acta Circunstanciada **AC/003/18**, por lo que el plazo de 20 días a que se refiere la fracción IV del artículo 34 de la **LGEEPA**, inició su contabilización el 24 de enero de 2018, feneciendo el día 21 de febrero de 2018, sin que al momento de elaborar la presente resolución en esta Delegación Federal, se hayan recibido quejas, denuncias o manifestación alguna por parte de algún miembro de la sociedad, dependencia de gobierno u organismo no gubernamental, referentes al **proyecto**.

### 3. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.

- VI. Que la fracción II del artículo 12 del **REIA**, impone la obligación a la **promovente** de incluir una descripción del **proyecto**, por lo que de acuerdo con la información manifestada por la **promovente** en el **DTU-B** e Información Adicional, se tiene lo siguiente:

El **proyecto** se pretende desarrollar en un predio cuya escritura señala una superficie de 12,194.85 m<sup>2</sup>, que en el certificado de medidas y colindancia de la Dirección de Catastro señala que la superficie del predio es de 11,298.33 m<sup>2</sup>, de los cuales 919.76 m<sup>2</sup> son terrenos nacionales.

El predio es atravesado por el camino costero rustico Tulum - Boca Paila, que lo divide en la sección este y oeste, que en la sección oeste colindante a la laguna Campechén y terrenos nacionales no se realizará ningún tipo de obra, el **proyecto** se ubica en la sección oeste colindante al Mar Caribe.

El **proyecto** es una vivienda unifamiliar vacacional, y considera los siguientes elementos: cuatro recámaras, cuatro baños; área social (cocina, estancia-comedor, baño de visitas, escalera de acceso); áreas de servicio y vigilancia (cuarto de máquinas, bodega general, área de servicio, medio baño de servicio); portón de acceso, área de infraestructura (tanque estacionario de gas LP de 1.000 litros, tanque de diésel de 400 litros, generador eléctrico auxiliar); depósitos de agua, área de residuos, humedal artificial de alta eficiencia con biodigestores, caja de lodos, puntos de muestreo de entrada y salida trampa de grasas y sistemas de sanitización, brecha no pavimentada de acceso del camino Tulum-Boca Paila a la casa,

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, Quintana Roo, México.  
Tel.: (01983) 8350201 www.gob.mx/semarnat



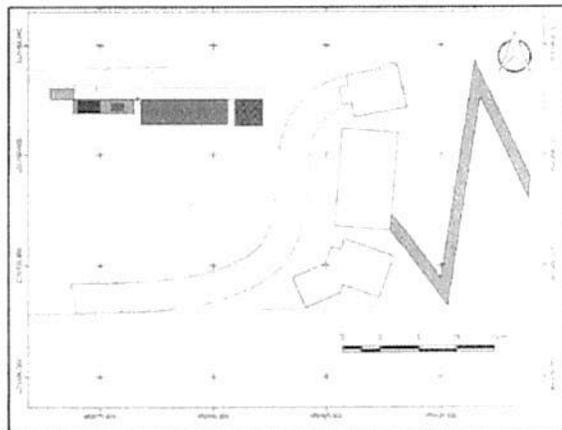
Oficio  
ResolutivoFolio  
04/SCA/2661/18**00259**Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

sendero peatonal en zig-zag de la casa a la playa, sendero peatonal de la casa al área de infraestructura, aerogenerador y sus tres anclas. En la información adicional la **promovente** se desistió de la alberca y los deck retráctiles, así como de las terrazas y pasillos entre los tres módulos que conforman la vivienda, disminuyendo la superficie de cambio de uso de suelo de terrenos forestales (**CUSTF**) de 939.39 m<sup>2</sup> a 634.439 m<sup>2</sup>, es decir, disminuyó en 304.951 m<sup>2</sup> como se observa en las siguientes imágenes:



Plano en que se indica la superficie de CUSTF, Anexo 2F del DTU-B.



Plano en que se indica la superficie de CUSTF en la información adicional, se observa que se eliminó el área de desmonte alrededor de la vivienda, el deck retráctil y la alberca.

La superficie que se solicita para el **CUSTF** es de **634.439**, donde:

<b>ÁREAS DE CUSTF</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>
Áreas de desmonte	370.520
Áreas de despalme	263.919
<b>Total de CUSTF</b>	<b>634.439</b>

Oficio  
Resolutivo

Folio  
04/SGA/2661/18

**00259**

Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha **03 DIC. 2018**

La vivienda se construirá sobre pilotes, la superficie de las obras del **proyecto** se especifican en la siguiente tabla:

<b>PLANTA BAJA</b>		
<b>CONCEPTO DE OBRA</b>	<b>SUPERFICIE (m<sup>2</sup>)</b>	<b>PORCENTAJE (%)</b>
Sendero de acceso a la playa	85.924	13.54
Brecha de acceso	215.691	34.00
Sendero a desechos	4.544	0.72
Sendero a infraestructura	42.456	6.69
Área de infraestructura (incluye área temporal de rescate de fauna silvestre y planta de emergencia)	16.000	2.52
Torre de aerogenerador	0.088	0.01
Humedal artificial	40.075	6.32
Depósitos superficiales de agua	13.499	2.13
Almacén de desechos	5.906	0.93
Desplante Vivienda**	209.487	33.02
Ancla 1	0.196	0.03
Ancla 2	0.196	0.03
Ancla 3	0.196	0.03
Portón 1	0.091	0.01
Portón 2	0.091	0.01
<b>Total</b>	<b>634.439</b>	<b>100.00</b>

\*\*Por las características de la obra no habrá cimentación a nivel de suelo natural o subterránea. Se pretende "levantar" la vivienda a una distancia de 0.70 metros de altura por encima del suelo.

La superficie de construcción de la vivienda considerando los 2 niveles es de 299.547 m<sup>2</sup>, como se especifica en la siguiente tabla:

<b>Descripción</b>	<b>Superficie de áreas techadas (m<sup>2</sup>).</b>
<b>Nivel 1</b>	
Salón principal (sala- comedor-cocina).	97.7
Cuarto de máquinas	2.93
Recámara 1	31.04
Baño 1	13.67
Recamara 2	34.47
Baño 2	7.7
Área de servicio	12.6
½ baño de servicio	5.71
Bodega general	3.387
Portón	0.18
Aerogenerador	0.1
<b>Total de áreas del nivel 1</b>	<b>209.487</b>
<b>Nivel 2</b>	
Recámara 3	31.04
Baño 3	13.67
Recámara 4	31.8
Baño 4	13.55
<b>Total del áreas del nivel 2</b>	<b>90.06</b>
<b>Gran total de áreas construidas</b>	<b>299.547</b>

Oficio  
ResolutivoFolio  
04/SGA/2661/18**00259**Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

La **promovente** afirma que no habrá desmonte ni despalme alguno en el polígono perimetral a la casa, que las áreas que no sean de construcción serán de conservación.

Durante la operación del **proyecto** se abastecerá de agua por medio de pipas, así como, de un sistema de captación de agua pluvial. Para la generación de energía eléctrica se dispondrá de un sistema de captación de energía solar, y un sistema de energía eólica, y únicamente en caso de emergencia el uso de una planta de generación eléctrica a base de diésel.

El sistema para el tratamiento de las aguas residuales consta de los siguientes elementos:

Equipo	Descripción general	Cantidad	Largo	Ancho	Alto
Tubería	influyente de aguas negras				
Tubería	influyente de aguas grises				
Humedal	Construido de concreto	1	10 m	4 m	1.0 m
Biodigestores	Marca Rotoplas prefabricados con capacidad de 1,200 litros	2	1.25 m	1.25 m	1.85 m
Trampa de grasa	Prefabricada marca Helvex IG-20 para aguas grises	1	0,60 m	0,40 m	0,4 m
Filtro	Malla de carbón activado para macropartículas	1	2"	8"	8"
Cloración	Sistema de goteo de...	1	0,20 m	0,20 m	0,35 m
Impermeabilización	Capa de una geomebrana de alta densidad y termo sellada	1	12 m	6 m	1,5 m
Dispensor	Tubo de PVC hidráulico de 4"	1	6,0 m	4"	4"
	Registro de muestreo				
	Caja de lodos				

**VII.** Que el predio cuenta con una resolución administrativa No. **0238/2017** por emitida por **PROFEPA** con fecha de 31 de julio de 2017, por incurrir en la infracción del artículo 28 fracción XI de la **LGEPA**, y al artículo 5 inciso S) del **REIA**, al realizar obras y actividades en una superficie de 201.2 m<sup>2</sup> en un ecosistema de vegetación de duna costera, con presencia de especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Las obras que se realizaron consisten en un sendero de acceso del camino Tulum – Boca Paila a la zona federal marítimo terrestre con una superficie de 165.54 m<sup>2</sup>, y un área desprovista de vegetación a lado del camino de 36.66 m<sup>2</sup>, y 4 bardas de palafito.

La **promovente** manifiesta que estas obras se realizaron antes de la adquisición del predio en noviembre de 1997, por lo que, con el tiempo se ha repoblado de vegetación herbácea e individuos de

Oficio  
ResolutivoFolio  
04/SGA/2661/1800259  
Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

plantas características de la duna costera. En el **DTU-B** e información adicional, no menciono si pretende conservar las cercas.

#### 4. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL.

- VIII. Que de acuerdo con la información presentada por la **promovente** en el **DTU-B** e **Información Adicional**, las condiciones ambientales en el sitio del **proyecto** son las siguientes<sup>1</sup>:

#### SISTEMA AMBIENTAL.

##### Medio Abiótico

*Este sistema ambiental está representado como un rectángulo que abarca una superficie total de 121.57 hectáreas y comprende el área de influencia directa e indirecta del proyecto, incluyendo una porción representativa de la franja de litoral costero y parte de la Laguna Caapechén y del Mar Caribe.*

*Clima y fenómenos meteorológicos.- Predomina en la micro-cuenca el subtipo Aw2 (x'), denominado cálido subhúmedo con lluvias en verano. Este clima, es el más húmedo de los subhúmedos, con precipitación media anual entre 1,500 y 2,000 mm y temperatura media anual entre 26 y 28 °C. Los huracanes son frecuentes durante la última parte del verano y el comienzo del otoño (Agosto-Octubre e incluso Noviembre).*

*Suelo.- De acuerdo con la "Carta Edafológica Cozumel F16-II Escala 1:250,000", el suelo presente en el predio en donde se pretende establecer el proyecto es Regosol Calcárico con composición porcentual de 4% de arcillas, 6% de limos y 90% arena, sin estructura y escaso contenido de materia orgánica (menor de 1%) y relativamente alcalinos. De acuerdo con la clasificación maya, corresponde a los tipos conocidos como K'aak'che'il y Kanche'il (monte que está en contacto con el agua de mar). Asimismo, la recarga del acuífero ocurre en la región poniente de la microcuenca gracias a que la cobertura del suelo es muy delgada y al gran desarrollo kárstico superficial de las rocas calcáreas, factores que permiten la infiltración casi total del agua de lluvia y los flujos subterráneos se convierten en descargas hacia el mar a lo largo de la costa.*

*Hidrología superficial.- La elevada precipitación pluvial, la gran capacidad de infiltración del terreno y la reducida pendiente topográfica favorecen la recarga del acuífero Península de Yucatán. De manera específica, el sitio donde se pretende llevar a cabo el CUSTF de interés del proyecto "Casa sustentable Kaaknab" se localiza en la Región Hidrológica Número 33 (Yucatán Este) dentro de la microcuenca Chumpón, la cual se caracteriza por la presencia de cuerpos de agua permanentes como lo es la Laguna Caapechén al oeste y el Mar Caribe al Este*

*Hidrología subterránea.- Formado por lo general por calizas de características variadas y depósitos de litoral, el acuífero tiene un espesor máximo del orden de 400 m. La profundidad del nivel estático va desde 20m hasta 50 m hacia su interior y disminuye a menos de un metro en las costas. El acuífero en esta zona, por la influencia de las mareas y el movimiento de la superficie del agua subterránea, da*

<sup>1</sup> Se presenta una síntesis de lo manifestado por la promovente en el DTU-B e información adicional.



Oficio  
Resolutivo

Folio  
04/SGA/2661/18

**00259**

Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha **03 DIC. 2018**

lugar a la formación de una zona de mezcla que contiene agua con mayor salinidad, cuya amplitud disminuye hacia la franja costera en varios metros el espesor de agua de calidad aprovechable.

Aire.- Gracias al relieve prácticamente plano de la Península de Yucatán y a la influencia de diferentes masas de aire marítimo tropical que son transportadas por los Vientos Alisios del Caribe y el Atlántico se considera que la calidad de aire en la región es óptima. En el sistema ambiental de este proyecto no existen fuentes fijas de contaminación atmosférica. Asimismo por las características propias de esta Reserva de la Biosfera, las fuentes móviles que generan contaminación son también limitadas, por lo que no se prevén en el corto y mediano plazo, consecuencias en la salud humana derivadas de la contaminación atmosférica en este sistema ambiental.

**Medio Biótico**

Tipos de vegetación en el SA.- De acuerdo con la Carta de Usos de Suelo y Vegetación Serie IV, INEGI (2012) el tipo de vegetación predominante que se reporta para el SA de este proyecto, corresponde a la vegetación de manglar y cuerpos de agua (Laguna Caapechén y Mar Caribe). Sin embargo, de acuerdo con la verificación de campo y la interpretación de imágenes de satélite, se pudo determinar que en este sistema ambiental se presentan dos tipos predominantes de vegetación: (1) la vegetación de manglar en zona de humedal costero colindante a la Laguna Caapechén al Oeste del predio y (2) la vegetación de duna costera sobre sustrato arenoso hacia el Mar Caribe. Entre estos tipos de vegetación se aprecian pequeñas franjas de vegetación con predominancia herbácea que constituyen el ecotono y donde en algunos sitios pueden observarse algunos ejemplares de ambos tipos de vegetación.

En el sistema ambiental de este proyecto la vegetación de manglar en zona de humedal costero se localiza hacia el Oeste de la propiedad y es colindante a la Laguna Caapechén (9.1% del SA), en el cual se puede apreciar ejemplares de mangle rojo (*Rhizophora mangle*), mangle negro (*Avicennia germinans*), mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*).

Los tipos de manglares comunes en esta zona son: Manglares de franja y manglar chaparro..

La vegetación de duna costera se asienta sobre sustrato arenoso y se distribuye paralela al litoral del Mar Caribe. Esta comunidad vegetal en general se encuentra entre la zona de playa a lo largo de la franja costera y el manglar, a manera de franjas de entre 10 y 200 m de ancho. Dentro de esta vegetación se puede observar dos tipos de asociaciones, las cuales se distinguen de acuerdo a la dominancia de especies herbáceas, arbustivas y/o arbóreas. Los Valores de Importancia Relativa (VIR) de los estratos arbóreo, arbustivo y herbáceo de la vegetación de matorral costero que describen la vegetación donde se inserta el proyecto, son:

Especie	Nombre Común	Densidad Relativa	Frecuencia Relativa	Dominancia Relativa	VIR
<b>Estrato Arbóreo</b>					
<i>Thrinax radiata</i>	Chit	24.4	25	19.8	69.2
<i>Cocos nucifera</i>	Coco	55	35	34	124
<i>Metopium brownei</i>	Chechem	13.7	25	37	75.7
<i>Coccoloba uvifera</i>	Uva de mar	6.9	15	9.2	31.1
Total		100	100	100	300
<b>Estrato arbustivo</b>					
<i>Thrinax radiata</i>	Chit	5	9.5	6.6	21.2

Oficio  
ResolutivoFolio  
04/SGA/2661/18

00259

Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

<i>Cocos nucifera</i>	Coco	58.8	33.3	56.5	148.6
<i>Pithecellobium keyense</i>		22.7	28.6	21.4	72.6
<i>Metopium brownei</i>	Chechen	8.4	14.3	9.1	31.8
<i>Coccoloba uvifera</i>	Uva de mar	1.7	4.8	2	8.4
<i>Neea psychotrioides</i>	Tatsi	3.4	9.5	4.5	17.4
<b>Total</b>		<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>300</b>
<b>Estrato herbáceo</b>					
<i>Thrinax radiata</i>	Chit	50	25	60.7	135.7
<i>Cladium jamaicense</i>	Zacate	16.7	25	8.9	50.6
<i>Ernodea litoralis</i>		16.7	25	8.9	50.6
<i>Pithecellobium keyense</i>		16.7	25	21.4	63.1
		100	100	100	300

Como se puede observar la Palma Chit (*Thrinax radiata*) presenta los Valores de Importancia Relativa más altos en los tres estratos, por lo que se puede inferir, que es la especie más representativa de la vegetación de matorral costero del sistema ambiental donde se inserta el proyecto.

#### Descripción de la vegetación del predio.-

La vegetación predominante dentro del predio de estudio es el matorral que ocupa 10,608.40 m<sup>2</sup> (94.09%) que corresponde al 94.09 % de la superficie total del predio, mientras que 666.60 m<sup>2</sup> (5.91%) es el camino de terracería Tulum-Boca Paila.

Superficie y porcentaje de ocupación de las condiciones de la vegetación en el predio del proyecto:

Condiciones de la Vegetación	Superficie m <sup>2</sup>	Porcentaje %
Matorral costero	10,608.40	94.09 %
Camino de terracería Tulum-Boca Paila	666.60	5.91 %
<b>Total predio</b>	<b>11,275.00</b>	<b>100.00 %</b>

Composición Florística (Riqueza Específica) en el predio.- De acuerdo con el listado en la vegetación al interior del predio se registra una riqueza de 18 especies de plantas vasculares pertenecientes a 14 familias botánicas, de las cuales destacan como las familias más representativas la Asteraceae con tres especies y Arecaceae y Boraginaceae con dos especies cada una. El resto de las familias están representadas por una sola especie.

Especie	Nombre común	Forma de vida
<i>Sesuvium portulacastrum</i>	Xukul	Rastrera
<i>Hymenocallis littoralis</i>	Lirio de mar	Herbácea
<i>Metopium brownei</i>	Chechem	Árbol
<i>Cocos nucifera</i>	Cocotero	Palma
<i>Thrinax radiata</i>	Chiit	Palma
<i>Ambrosia hispida</i>	Margarita de mar	Rastrera
<i>Pluchea odorata</i>	Santa María	Arbusto
<i>Melanthera nivea</i>	Sak sooj	Herbácea
<i>Cordia sebestena</i>	Siricote de playa	Arbusto
<i>Tournefortia gnaphalodes</i>	Sikimay	Arbusto
<i>Cladium jamaicense</i>	Zacate coortadera	Herbácea



Oficio Resolutivo

Folio 04/SCA/2661/18

00259

Lugar Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

<i>Ipomoea pes-caprae</i>	Riñonina	Rastrera
<i>Pithecellobium keyense</i>	Yaax kaax	Arbusto
<i>Neea psychotrioides</i>	X-t'atsi	Árbol
<i>Coccoloba uvifera</i>	Uva de mar	Árbol
<i>Ernodea litoralis</i>		Herbácea
<i>Sideroxylon americanum</i>	Xmuyche	Árbol
<i>Suriana maritima</i>	Romero	Arbusto

Se presentan los Valores de Importancia Relativa (VIR) de los estratos arbóreo, arbustivo y herbáceo de la vegetación de matorral costero presente en el predio del proyecto calculados a partir de la densidad, frecuencia y dominancia relativa de cada especie.

Especie	Nombre Común	Densidad Relativa	Frecuencia Relativa	Dominancia Relativa	VIR
<b>Estrato Arbóreo</b>					
<i>Thrinax radiata</i>	Chiit**	53.3	36	29.8	119.1
<i>Cocos nucifera</i>	Coco	14.4	24	35	73.3
<i>Metopium brownei</i>	Chechen	19.8	24	14.8	58.6
<i>Coccoloba uvifera</i>	Uva de mar	12.6	16	20.4	49
Total		100	100	100	300
<b>Estrato arbustivo</b>					
<i>Thrinax radiata</i>	Chiit**	64.4	37.5	62.1	163.9
<i>Cocos nucifera</i>	Coco	20.5	29.2	19.7	69.4
<i>Pithecellobium keyense</i>	Yaaxkaax	6.8	12.5	7.5	26.8
<i>Metopium brownei</i>	Chechen	4.1	8.3	5.4	17.9
<i>Coccoloba uvifera</i>	Uva de mar	2.7	8.3	3.7	14.8
<i>Neea psychotrioides</i>	Tatsi	1.4	4.2	1.6	7.2
Total		100	100	100	300
<b>Estrato herbáceo</b>					
<i>Thrinax radiata</i>	Chiit**	55.6	42.9	62.8	161.2
<i>Cladium jamaicense</i>	Zacate	11.1	14.3	15.4	40.8
<i>Neea psychotrioides</i>	Tatsi	11.1	14.3	9	34.4
<i>Ernodea litoralis</i>		11.1	14.3	6.4	31.8
<i>Pithecellobium keyense</i>	Yaaxkaax	11.1	14.3	6.4	31.8
Total		100	100	100	300

\*\* En categoría de amenazada en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 "Protección Ambiental Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestres categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión o cambio de lista de especies en riesgo"

Por lo antes citado, el proyecto se pretende edificar en una zona de matorral costero, que se encuentra sobre un sustrato arenoso y que carece de flujos hidrológicos superficiales, por lo tanto con la ejecución del proyecto "Casa sustentable Kaaknab" no se tendrá influencia directa con el ecosistema de manglar, ni se afectará a individuos de las especies protegidas de mangle.

**Descripción de la fauna del Sistema Ambiental.** Dentro del variado mosaico ambiental de la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, un número notable de especies faunísticas encuentra su hábitat apropiado, y de acuerdo a las compilaciones de la diversidad de grupos faunísticos que se han realizado (Navarro y Robinson, 1990; Navarro y Suárez, 1992), se registra una cantidad de 2,161 especies faunísticas entre las que se encuentran: hidromedusas (7 especies), sifonóforos (34 especies), corales escleractineos y gorgonáceos (84 especies), helmintos parásitos (41 especies), quetognatos (3 especies), poliquetos (55 especies), oligoquetos (4 especies), pseudoscorpionidos (4 especies), copepodos (619 especies), copepodos

Oficio  
Resolutivo

Folio  
04/SCA/2661/18

00259

Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

planctónicos (16 especies), crustáceos (276 especies), Odonatos (47 especies), coleopteros lamelicornios (74 especies), sifonaptera (15 especies), dipteros (310 especies), abejas nativas (90 especies), aves (339 especies), mamíferos (103 especies).

En cuanto a reptiles la lista aún no se encuentra recopilada, pero entre las especies conspicuas se tienen las siguientes: la tortuga blanca (*Chelonia mydas*), la tortuga laud, la tortuga caguama (*Caretta caretta*), la tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*), el cocodrilo (*Crocodylus moreletii* y *C. acutus*), varias especies de tortugas terrestres y dulceacuícolas (*Rhynoclemys* sp.), y la nauyaca (*Bothrops asper*). Al igual que los reptiles, la lista de anfibios es aún incompleta, las especies que se han registrado en la zona son: *Buto valliceps*, *Rana* sp, *Hyla stauffery*, *Hyla microcephala*, *Hyla loquas*, *Leptodactylus melanonotus* *Hypopachus cuneus*, *Agalichmis calidris*, *Smilisca baudini*, *Rhyrunobyas vemulosa*. (Datos Tomados del Plan de Manejo de la Reserva 1998).

Se estima que hay más de 320 especies de aves (residentes y migratorias), entre las que se encuentran no menos de 70 especies acuáticas (Lopez Ornat, 1983). Destacan las colonias de fragata rabihorcado (*Fregata magnificens*), pelicano café (*Pelecanus occidentalis*), el cormoran o camacho (*Phalacrocorax olivaceus*), gaitan o ciguena (*Mycteria americana*), ibis blanco (*Eudocimus albus*), espatula rosa (*Ajaia ajaja*), 15 especies de garzas, y la presencia del flamenco (*PhoenicorJterus ruber*), el Bobo (*Sula leucogaster*) y el escaso, casi extinto Jabiru (*Jabiru mycteria*), el ave más grande de América.

Según Navarro et al. (1990), entre los mamíferos destacan las cinco especies de felinos neotropicales: jaguar (*Panthera onca*), puma (*Felis concolor*), ocelote, (*F. pardalis*), tigrillo (*F. weidii*), leoncillo (*F. yagouaroundi*), el tapir (*Tapirus bairdii*), saraguato (*Alouatta pigra*), venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), venado temazate (*Mazama americana*) jabali de labios blancos (*Tayassu pecari*), jabali de collar (*Pecari tajacu*), tepescuintle (*Agouti paca*), sereque (*Dasyprocta punctata*), taira (*Eira barbara*), oso hormiguero (*Tamandua tetradactyla*), mico de noche (*Potos flavus*), manati (*Trichechus manatus*) y el cachalote (*Physeter catodon*).

**Descripción de la fauna en el predio.**- Las aves fueron las especies más abundantes por ser las más conspicuas. Una gran cantidad de las aves que se observaron son especies que hacen sus recorridos con vuelos diurnos por el lugar en busca de alimento. Algunas de las especies registradas en el predio fueron observadas alimentándose de insectos, frutos o semillas.

Concentrado de los resultados de campo para la fauna del predio.

Nombre científico	Nombre común	Registros	Abundancia relativa
<b>Reptiles</b>			
<i>Anolis</i> sp.	Lagartija	2	100 ABUNDANTE
<i>Ctenosaura similis</i> **	Iguana negra	2	100 ABUNDANTE
<i>Basiliscus vittatus</i>	Basilisco (toloque)	1	50 FRECUENTE
<b>Aves</b>			
<i>Cyanocorax yucatanica</i>	Chara Yucateca	2	50 FRECUENTE
<i>Ortalis vetula</i>	Chachalaca	4	100 ABUNDANTE
<i>Piranga rubra</i>	Tangara roja	1	25 ESCASA
<i>Mimus gilvus</i>	Cenzontle	3	75 COMUN
<i>Quiscalus mexicanus</i>	zanate	2	50 FRECUENTE
<i>Centurus pygmaeus</i>	Carpintero yucateco	3	75 COMUN
<i>Columbina passerina</i>	Tortolita	4	100 ABUNDANTE
<i>Dives dives</i>	Tordo cantor	2	50 FRECUENTE
<i>Icterus cucullatus</i>	Bolsero	1	25 ESCASA



Oficio  
Resolutivo

Folio  
04/SGA/2661/18

**00259**

Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha **03 DIC. 2018**

Melanerpes pigmaeus	carpintero	1	25	ESCASA
<b>Mamíferos</b>				
Nasua nasua	Tejón	1	100	ABUNDANTE
Sciurus yucatanensis	Ardilla yucateca	1	100	ABUNDANTE

\*\* En categoría de amenazada en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 "Protección Ambiental Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestres categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión o cambio de lista de especies en riesgo.

En el caso de la herpetofauna se puede afirmar que dentro del predio encuentran todos los recursos que requieren para vivir, pues además de la gran cantidad de vegetación correspondiente a matorral costero, existe colindante al predio un cuerpo de agua (Laguna Caapechen) que dan soporte a diversas especies. En el caso de los mamíferos, se pudo constatar por evidencias indirectas la existencia de mamíferos pequeños, en su mayoría herbívoros. No se encontraron evidencias de especies mayores como en el caso de los felinos quizá por la actividad humana correspondiente a las constantes visitas de turistas y lugareños que entran a la ANP.

**Estimación del volumen por especie de materias primas forestales derivadas del cambio de uso de suelo.**

En este caso para la estimación del volumen por especie de las materias primas forestales derivadas del cambio de uso del suelo propuesto, se obtuvo el cálculo del Volumen Total Árbol (VTA) considerando la madera en rollo con corteza de los árboles en pie, el cual se calcula con base en el área basal (AB) y la altura total (AT) de los individuos registrados en los sitios de muestreo.

Concentrado del número total de individuos (Ind/Ha), área basal (AB/Ha) en metros cuadrados y volumen total árbol (VTA) en metros cúbicos de cada especie por hectárea del estrato arbóreo:

Nombre Científico	Nombre Común	IND/HA	AB/HA	VTA/HA
Metopium brownei	Chechem	378	4.24	15.559
Coccoloba uvifera	Uva de mar	244	5.64	21.148
<b>TOTAL</b>		622	9.88	36.707

**Medio socioeconómico**

Dentro de la Reserva de la Biósfera de Sian Ka'an, la mayor parte de la población se concentra en las colonias de pescadores en las localidades de Javier Rojo Gómez (Punta Allen) y Punta Herrero con cerca de 1,000 habitantes. El resto de la población se encuentra diseminada a lo largo de la costa en pequeños ranchos y desarrollos turísticos. La densidad poblacional para la Reserva de Sian Ka'an, reportada en el Plan de Manejo del Área Natural Protegida, es de 0.16 habitantes por km<sup>2</sup> y el porcentaje de terrenos utilizados para la actividad humana es del 0.85 por ciento. En el sitio del proyecto, no existen asentamientos humanos establecidos debido a que es una zona turística de conservación, dedicada al establecimiento de casas para descanso desde hace más de 25 años. Por lo antes citado, al ser desarrollado el proyecto no afectará directamente a ningún tipo de población.

Régimen de propiedad.- El 99% de la tierra en la Reserva de la Biósfera de Sian Ka'an es de propiedad nacional. Solamente en la franja costera que enfrenta al mar abierto hay propiedades privadas que coinciden con los ranchos copreros y las zonas de mayor potencial turístico.

Economía.- En el área que se ha denominado de influencia directa, la actividad primaria está representada por la pesca principalmente, las secundarias a

Oficio  
ResolutivoFolio  
04/SGA/2661/18

00259

Lugar  
Cancún, Quintana RooFecha  
03 DIC. 2018

pequeñas unidades de productos de consumo humano inmediato y a la construcción, el sector terciario básicamente se dedica a actividades vinculadas al turismo y en menor escala a los servicios públicos.

Infraestructura y servicios.-La única población con servicios de agua potable y alcantarillado es Punta Allen, en el resto de Sian Ka'an no existe un servicio de agua potable. Esta se extrae de pozos someros. La colonia Javier Rojo Gómez posee luz eléctrica generada por una planta diésel que funciona de las 19:00 a las 23:00 hrs. y cuenta con sistema fotovoltaico. Los hoteles de la zona cuentan con generadores para luz eléctrica. La colonia Rojo Gómez es la única dotada de servicios básicos como una escuela primaria un servicio médico ambulatorio del Instituto Mexicano del Seguro Social servicios que no existen en la colonia Punta Herrero debido a su reciente formación como asentamiento.

### **Servicios ambientales que pudieran ponerse en riesgo por el cambio de uso del suelo propuesto**

En este contexto, la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, en la fracción XXXVII del artículo 7 define que los servicios ambientales son "los que brindan los ecosistemas forestales de manera natural o por medio del manejo sustentable de los recursos forestales, tales como: La provisión del agua en calidad y cantidad; la captura de carbono, de contaminantes y componentes naturales; la generación de oxígeno; el amortiguamiento del impacto de los fenómenos naturales; la modulación o regulación climática; la protección de la biodiversidad, de los ecosistemas y formas de vida; la protección y recuperación de suelos, el paisaje, entre otros".

Provisión de agua en calidad y cantidad.- La ejecución del CUSTF de interés del proyecto no compromete la cantidad del agua en la microcuenca Chumpón ya que se localiza en una zona de descarga del acuífero, por lo que el agua infiltrada desfoga directamente a las lagunas Caapechen y al Mar Caribe.

Captura de carbono, de contaminantes y componentes naturales.- Considerando la superficie donde se pretende el cambio de uso de suelo de 939.39 metros cuadrados se estima que podría dejar de capturar carbono en un intervalo que fluctúa entre un rango de 23.2 a 28.5 toneladas de carbono. se considera que el impacto a nivel de micro-cuenca sería poco relevante o bajo.

Generación de oxígeno.- Se considera que la afectación por el cambio de uso del suelo del proyecto a la generación de oxígeno es insignificante en relación con la superficie que se mantendrá como áreas de conservación dentro del predio y con la existente en la cuenca. El proyecto llevará a cabo el CUSTF del 8.33 % de la superficie total del predio sobre vegetación de matorral costero, y conservará el 85.76%.

Amortiguamiento del impacto de los fenómenos naturales.- Se considera que el CUSTF del proyecto no afectará de manera significativa al amortiguamiento del impacto de los fenómenos naturales, ya que el 85.76% de la superficie total del predio se mantendrá con su cobertura forestal.

Modulación o regulación climática.- Por la magnitud del proyecto, que pretende llevar a cabo el CUSTF de una superficie de 939.39 m<sup>2</sup>, se considera que a nivel regional y del SA la afectación sobre la modulación o regulación climática es insignificante.

Oficio  
ResolutivoFolio  
04/SGA/2661/18**00259**Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

*Protección de la biodiversidad, de los ecosistemas y formas de vida.- La ejecución del CUSTF solicitado no tiene implicaciones perceptibles sobre la biodiversidad del SA, no representa un impacto grave, ni amenaza el servicio ambiental de biodiversidad a nivel de poblaciones, ni mucho menos de especies.*

*Protección y recuperación de suelos.- El sitio del proyecto presenta un Índice de Riesgo de Erosión Potencial (IREP) igual a 8 (IREP = 2 X 2 X 2), lo que significa un riesgo potencial de erosión moderado (IREP = 2). Sin embargo, dado que el proyecto pretende mantener el 85.76% de la superficie total del terreno con su vegetación natural, interpolando el índice de cubierta vegetal con el índice de riesgo de erosión potencial, se obtiene un Índice de Riesgo de Erosión Actual (IREA) bajo (IREP = 2), con clasificación 1 (totalmente cubierta).*

*Paisaje.- Con el establecimiento del proyecto se provoca una disminución de la vegetación, pero no se impide la sucesión ecológica, se cambiará una mínima parte del entorno por el desplante de las estructuras y se incrementa la presencia humana. Si bien este servicio ambiental se modifica, no se pondrá en riesgo el valor paisajístico de la zona ni de la micro-cuenca, ya que la vegetación existente en el predio corresponde a una vegetación de duna costera del tipo matorral costero en recuperación con dominancia arbustiva, la pendiente topográfica no será afectada y la transparencia atmosférica se mantendrá. Así pues el desmonte que será mínimo para el asentamiento de la casa unifamiliar no provocará afectaciones significativas.*

## 5. INSTRUMENTOS NORMATIVOS.

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

Instrumento regulador	Decreto y/o publicación	Fecha de publicación
A. ACUERDO por el que se expide la parte marina del <b>Programa de ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe</b> y se da a conocer la parte regional del propio Programa. ( <b>POEMRYGMC</b> )	Diario Oficial de la Federación	24 de noviembre de 2012
B. DECRETO por el que declara como área que requiere la protección, mejoramiento, conservación y restauración de sus condiciones ambientales la superficie denominada <b>Reserva de la Biósfera Sian Ka'an</b> , ubicada en los Municipios de Cozumel y Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo. ( <b>Decreto RBSK</b> )	Diario Oficial de la Federación	20 de enero de 1986
C. DECRETO por el cual se establece el <b>Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Zona Costera de la Reserva de la Biosfera Sian Ka'an</b> . ( <b>POET-ZCS</b> )	Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo	14 de mayo de 2002

Oficio  
ResolutivoFolio  
04/SCA/2661/18

00259

Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

Instrumento regulador	Decreto y/o publicación	Fecha de publicación
D. 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. (PM-RBSK)	Diario Oficial de la Federación	23 de enero de 2015
E. Norma Oficial Mexicana <b>NOM-022-SEMARNAT-2003</b> , Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar. ( <b>NOM-022-SEMARNAT-2003</b> )	Diario Oficial de la Federación	10 de abril de 2003
Acuerdo que adiciona la <b>especificación 4.43</b> a la Norma Oficial Mexicana <b>NOM-022-SEMARNAT-2003</b> , Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros para el manglar.	Diario Oficial de la Federación	07 de mayo de 2004
F. 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. ( <b>NOM-059-SEMARNAT-2010</b> )	Diario Oficial de la Federación	30 de diciembre de 2010
G. El Decreto por el que se adiciona un artículo <b>60 TER</b> y se adiciona un segundo párrafo al artículo <b>99</b> de la <b>Ley General de Vida Silvestre</b> .	Diario oficial de la Federación	01 febrero 2007

X. 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**, la Secretaria se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos ecológicos del territorio, los programas de desarrollo urbano, así como las declaratorias de Áreas Naturales Protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables durante el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, esta Delegación Federal realizó el análisis de la congruencia del **proyecto** con las disposiciones de los instrumentos de política ambiental citados en el **Considerando IX**, los cuales se refieren a continuación:

A. Conforme al análisis espacial realizado a través del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (**SIGEIA**), el sitio donde se pretende llevar a cabo el **proyecto** se encuentra circunscrito dentro del polígono regulado por el **Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del**



Oficio Resolutivo

Folio 04/SGA/2661/18

**00259**

Lugar Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

**Golfo de México y Mar Caribe (POERYMGMMyMC)**; incidiendo en la **Unidad de Gestión Ambiental (UGA) Marina (ANP-Federal) 147** denominada **“Reserva de la Biósfera Sian Ka’an”**; la ficha técnica de dicha Unidad de Gestión Ambiental se presenta a continuación:

<b>Tipo de UGA</b>	Marina (ANP-Federal)
<b>Nombre:</b>	<b>Reserva de la Biósfera Sian Ka'an</b>
<b>Población:</b>	345 habitantes
<b>Superficie:</b>	525,072.084 Ha
<b>Islas:</b>	Presentes: Aplicar criterios para islas
<b>Nota:</b>	Aplica Decreto y Programa de Manejo del ANP
<b>Criterios</b>	En esta UGA aplican las <b>Acciones Generales</b> descritas en el Anexo 4 además de las siguientes Acciones específicas:  A-001, A-002, A-003, A-005, A-006, A-007, A-008, A-009, A-010, A-011, A-012, A-013, A-014, A-015, A-016, A-017, A-018, A-019, A-020, A-021, A-022, A-023, A-024, A-025, A-026, A-027, A-028, A-029, A-030, A-031, A-032, A-033, A-034, A-37, A-038, A-039, A-040, A-041, A-042, A-044, A-047, A-048, A-050, A-051, A-052, A-053, A-054, A-055, A-056, A-057, A-058, A-059, A-060, A-061, A-062, A-063, A-064, A-065, A-068, A-69, A-070, A-071, A-072.

La **promovente** presentó la vinculación del **proyecto** con los criterios correspondientes de la **UGA 147**, a continuación se realiza el análisis de las acciones generales y específicas, aplicables al **proyecto**, dada la naturaleza y alcance de las obras que lo integran, incorporando lo que a la letra, la **promovente** manifestó en el **DTU-B**.

En relación con las acciones generales se advierte que el **proyecto**, no contempla solicitar el pago por servicios ambientales (G-002), no creará una UMA (G-003), no establecerá bancos de germoplasma (G-005), no pretende desarrollar programas económicos de apoyo para el establecimiento de metas voluntarias para reducción de gases de efecto invernadero y bonos de carbono (G-007), no utilizará organismos genéticamente modificados (G-008), no es un área agropecuaria, ni producirá cultivos (G-010, G-037, G-062), no se trata de un parque industrial (G-012), no presenta ríos o cauces (G-014, G-015, G-018), no cuenta con montañas o pendientes mayores a 50° en gradientes altitudinales (G-016, G-017, G-026), no es un programa de desarrollo urbano (G-019, G-041), no utilizará tecnologías extractivas o productivas intensivas (G-021, G-022), no contempla emplear especies que puedan convertirse en plagas (G-023), no realizará actividades productivas (G-025), no promoverá el uso de combustibles de origen no fósil (G-027), no producirá equipos energéticamente más eficientes (G-030), no promoverá la sustitución de combustibles limpios (G-31), no producirá energía (G-032, G-033), no producirá cultivos (G-037), no realizará captura de

Oficio  
Resolutivo

Folio  
04/SGA/2661/18

00259

Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

carbono (G-038), no elaborará programas ecológicos locales o pesqueros (G-039, G-063), no se trata de una industria (G-040, G-042, G-054), no participará en la elaboración de programas de desarrollo urbano (G-041), no realizará actividades pesqueras (G-043, G-044), no prestará el servicio de transporte público (G-045, G-046), no impulsará actividades productivas (G-047), no creará comités de protección civil ni instrumentará campañas para la prevención de desastres naturales (G-048, G-049), no implementará campañas de limpieza (G-052), no construirá sitios de disposición final de residuos (G-056), no estudiará los problemas de salud (G-057), el proyecto no afectará vegetación acuática sumergida, ni incidirá sobre ambientes marinos (G-060, G-061) no construirá carreteras, caminos, puentes o vías férreas (G-064), no promoverá la elaboración de ordenamientos pesqueros y acuícolas (G-063).

Dado lo anterior, se realiza el análisis de las acciones generales más relevantes en relación con el **proyecto**:

Clave Acciones-Criterios Generales	Vinculación de la promovente
<p><b>G001</b> Promover el uso de tecnologías y prácticas de manejo para el uso eficiente del agua en coordinación con la CONAGUA y demás autoridades competentes.</p>	<p><i>En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" se promueve el uso de tecnologías y prácticas de manejo para el uso eficiente del agua en coordinación con la CONAGUA y demás autoridades competentes.</i></p> <p><i>Entre los equipos ahorradores de agua estarán los dispositivos ahorradores de sanitarios, duchas y fregaderos. Como se ha insistido el agua residual gris y negra será tratada.</i></p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> De acuerdo con la información presentada por la <b>promovente</b> en el <b>DTU-B</b>, el <b>proyecto</b> contempla el uso de tecnologías y prácticas de manejo para el uso eficiente del agua como son la instalación de sanitarios, regaderas y lavabos ahorradores de agua.</p> <p>En relación al sistema de tratamiento de aguas residuales, propone la instalación de 2 biodigestores, un humedal artificial y un proceso de desinfección a base de cloro, y propuso realizar el monitoreo del agua a fin de cumplir los parámetros máximos permisible de la <b>NOM-001-SEMARNAT-1996</b>.</p>	
<p><b>G004</b> 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</p>	<p><i>En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" se apoya el 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</i></p>



Oficio Resolutivo

Folio 04/SCA/2661/18

00259

Lugar Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

Clave Acciones-Criterios Generales	Vinculación de la promovente
Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo (NOM-059-SEMARNAT-2010).	Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo (NOM-059-SEMARNAT-2010).
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> De acuerdo con lo manifestado por la <b>promovente</b> dará cumplimiento a este criterio, aunado a que deberá dar cumplimiento de la <b>Condicionante 13</b> , del <b>Término Décimo</b> de la presente Resolución.	
<b>G006</b> Reducir la emisión de gases de efecto invernadero.	<i>En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" a través del uso de fuentes alternas de energíase apoya reducir la emisión de gases de efecto invernadero.</i>
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> La <b>promovente</b> manifestó que únicamente utilizará la el generador de energía eléctrica a base de diésel en caso de emergencia, por lo que da cumplimiento a este criterio al proponer como fuente de energía principal los paneles solares y el sistema de generación eólico, cuya ficha técnica entregó en la información adicional.	
<b>G009</b> Planificar las acciones de construcción de infraestructura, en particular la de comunicaciones terrestres para evitar la fragmentación del hábitat.	<i>En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" a través de un sistema de planificación ambiental se asegura que las acciones de construcción de infraestructura, en particular la de comunicaciones terrestres evitarán la fragmentación del hábitat.</i>
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> El proyecto cumple con los lineamientos del ancho de los <b>senderos al interior del predio</b> , y no incluye la instalación de líneas de conducción de energía eléctrica y de telefonía. Estos servicios se obtendrán por sistemas fotovoltaicos y eólicos, así como por telefonía celular. Por lo que no se contraviene lo señalado en el presente criterio.	
<b>G011</b> Instrumentar medidas de control para minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas costeros por efecto de las actividades humanas.	<i>En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" a través de la gestión y manejo ambiental, se van a Instrumentar medidas de control para minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas costeros por efecto de las actividades humanas.</i>
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> En el capítulo 6 de la <b>MIA-P</b> se establecen una serie de medidas preventivas y de mitigación para los impactos ambientales que generará el <b>proyecto</b> sobre el ecosistema en el que se pretende desarrollar, entre las que destacan: el rescate de flora y fauna silvestre; la instalación de un sistema para el tratamiento de aguas residuales; conservación de la vegetación en el <b>88%</b> de la superficie del predio, por lo que se considera que se ajusta a lo establecido en esta acción.	
<b>G013</b> Evitar la introducción de especies potencialmente invasoras en o cerca de las coberturas vegetales nativas.	<i>En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" a través de cuidar que no haya o que no se propaguen casuarinas se va a evitar la introducción de especies potencialmente</i>

Oficio  
ResolutivoFolio  
04/SGA/2661/18

00259

Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

Clave Acciones-Criterios Generales	Vinculación de la promovente
	<i>invasoras en o cerca de las coberturas vegetales nativas.</i>
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> La <b>promovente</b> se compromete a no introducir y vigilar que no exista crecimiento de especies invasoras, aunado a que deberá dar cumplimiento de la <b>Condicionante 13</b> , del <b>Término Décimo</b> de la presente Resolución.	
<b>G020</b> Recuperar y mantener la vegetación natural en las riberas de los ríos y zonas inundables asociadas a ellos.	<i>En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" a través de medidas de cuidado y conservación y también muy especialmente de reforestación se apoya el recuperar y mantener la vegetación natural en las riberas de los ríos y zonas inundables asociadas a ellos.</i>
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> La <b>promovente</b> como medida de compensación propone la reforestación de 300 m <sup>2</sup> del manglar en la zona susceptible a inundarse junto a la Laguna Caapachén, lo cual se ajusta a lo señalado en el presente criterio.	
<b>G024</b> Promover la realización de acciones de 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.	<i>En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" a través de reforestar con las especies de las zonas de despalme que se autoricen se van a promover la realización de acciones de 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.</i>
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> La <b>promovente</b> propone rescatar la vegetación de las áreas de despalme y reubicarlas en las áreas de conservación, con lo cual se ajusta a mitigar los efectos de la remoción de la vegetación, lo cual promueve mantener el potencial como sumidero de carbono del predio.	
<b>G028</b> Promover el uso de energías renovables.	<i>En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" a través de usar celdas fotovoltaicas y un aerogenerador se va a promover el uso de energías renovables.</i>
<b>G029</b> Promover un aprovechamiento sustentable de la energía.	<i>En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" a través de usar celdas fotovoltaicas y un aerogenerador se va a promover un aprovechamiento sustentable de la energía.</i>
<b>G034</b> 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.	<i>En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" a través de panificación bioclimática de la vivienda y con el uso de celdas fotovoltaicas y un aerogenerador se va a 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.</i>



Oficio  
Resolutivo

Folio  
04/SGA/2661/18

**00259**

Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha **03 DIC. 2018**

Clave Acciones-Criterios Generales	Vinculación de la promovente
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> Considerando lo anterior, se advierte que la <b>promovente</b> propone el uso de energía alternativa como fuente principal de abastecimiento, mientras que el uso de energía de origen fósil sólo será requerido en caso de emergencia, por lo que se considera que se ajusta a lo señalado en estas acciones.</p>	
<p><b>G050</b> Promover que las construcciones de las casas habitación sean resistentes a eventos hidrometeorológicos</p>	<p><i>En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" por estar en zona de huracanes se ha tomado muy en cuenta que la casa habitación sea resistente a eventos hidro meteorológicos para lo cual se ha diseñado un sistema de mamparas o decks retractiles con los que proteger el proyecto "Casa sustentable Kaaknab".</i></p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> En la información adicional la <b>promovente</b> se desistió de la construcción de los decks retractiles, que menciona funcionarían como un sistema de mamparas, los cuales requerían del desmonte de la vegetación alrededor de la vivienda. Esta Delegación Federal considera que al ya no contar con los deck retractiles deberá implementar un nuevo sistema de protección a fenómenos meteorológicos, conforme a la <b>Condicionante 3</b>, del <b>Término Decimo</b> de la presente Resolución.</p>	
<p><b>G051</b> Realizar campañas de concientización sobre el manejo adecuado de residuos sólidos urbanos.</p>	<p><i>En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" a través de los programas de Manejo de Residuos y de Educación Ambiental se fomentará el manejo adecuado de los residuos urbanos.</i></p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> La <b>promovente</b> presento anexo al <b>DTU-B</b> el <i>Programa de manejo de residuos sólidos y líquidos</i>, donde contempla el manejo integral de los residuos en las diferentes etapas del proyecto, separándolo y dirigiéndolos a centros de acopio (residuos reciclables) y al relleno sanitario (residuos orgánicos y no reciclables).</p>	
<p><b>G053</b> Instrumentar programas y mecanismos de reutilización de las aguas residuales tratadas.</p>	<p><i>En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" a través de los programas de Manejo Integral de Residuos y de Educación Ambiental se va a fomentar que se instrumenten programas y mecanismos de reutilización de las aguas residuales tratadas.</i></p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> La <b>promovente</b> señaló que el agua tratada se utilizará para riego cumpliendo los límites máximos permisibles señalados en la <b>NOM-001-SEMARNAT-1996</b>; al respecto esta autoridad con el objetivo de garantizar que el sistema de tratamiento es eficiente condiciona el proyecto al monitoreo de la calidad del agua tratada de forma semestral, conforme a la <b>condicionante 8</b> del <b>Término Décimo</b> del presente resolutivo.</p>	
<p><b>G055</b> La remoción parcial o total de la vegetación forestal para el cambio de uso de suelo</p>	<p><i>En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" la remoción parcial o total de vegetación forestal para el cambio de uso de suelo en</i></p>

Oficio  
Resolutivo

Folio  
04/SGA/2661/18

**00259**  
Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

Clave Acciones-Criterios Generales	Vinculación de la promovente
<p>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.</p>	<p>terrenos forestales, se lleva a cabo de conformidad con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y demás disposiciones jurídicas aplicables.</p> <p>Al respecto para este fin es que se presenta este DTU-B.</p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> La <b>promovente</b> en cumplimiento de lo señalado presentó el Documento técnico unificado <b>DTU-B</b> conforme al <b>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</b>, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 2010.</p> <p>Al respecto esta Delegación Federal evalúa los aspectos ambientales en términos del artículo 28 de la <b>LGEEPA</b> y 5 del <b>REIA</b>, así como los aspectos en materia forestal conforme al artículo 117 de la <b>LGDFS</b> que establece que la Secretaría <b>sólo podrá autorizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por excepción</b>, 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 <b>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.</b></p>	
<p><b>G058</b> La gestión de residuos peligrosos deberá realizarse conforme a lo establecido por la legislación vigente y los lineamientos de la CICOPLAFEST que resulten aplicables.</p>	<p>En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" se contempla el manejo de residuos conforme al programa Integral de de Reducción, Separación y Disposición final de residuos Sólidos y Líquidos el cual incluye el manejo de residuos sólidos urbanos, de manejo especial, peligrosos y líquidos considerando lo establecido en la legislación vigente y y los lineamientos de la CICOPLAFEST que resulten aplicables.</p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> La <b>promovente</b> manifestó que contará con un sitio adecuado para el acopio de los residuos peligrosos en las diferentes etapas del proyecto (preparación, construcción y operación) y que la disposición de los residuos peligrosos se llevará cabo por una empresa autorizada en cumplimiento con lo dispuesto en la legislación en materia de recursos peligrosos.</p>	
<p><b>G059</b> El desarrollo de infraestructura dentro de un ANP, deberá ser consistente con la legislación aplicable, el</p>	<p>Dado que el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" se encuentra en un ANP se ha puesto un gran énfasis para que sea consistente con la legislación aplicable, el</p>



Oficio  
Resolutivo

Folio  
04/SGA/2661/18

**00259**  
Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

Clave Acciones-Criterios Generales	Vinculación de la promovente
Programa de Manejo y el Decreto de creación correspondiente.	<i>Programa de Manejo y el Decreto de creación correspondiente</i>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> Conforme al análisis del <b>proyecto</b> en relación con la legislación aplicable, al decreto de creación y al programa de manejo que se realiza en el presente considerando incisos , se observa que el desarrollo de la vivienda en el <b>ANP RBSK</b>, es consistente con dichos instrumentos.</p>	
<p><b>G065</b> 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 establecido en el Decreto y Programa de Manejo del área respectiva.</p>	<p><i>En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab por estar en Áreas Naturales Protegidas, contará con la opinión de la Dirección del ANP o en su caso de la Dirección Regional que corresponda, conforme lo establecido en el Decreto y Programa de Manejo del área respectiva.</i></p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> Que el 19 de febrero del 2018, ingresó en esta Delegación Federal el oficio número F00.9.DRPYyCM.UTCMR.-052/2017 de fecha 19 de febrero de 2017 (sic), a través del cual la Dirección Regional Península de Yucatán y Caribe Mexicano de la <b>CONANP</b>, emitió sus observaciones en relación al <b>proyecto</b>, conforme a lo referido en el <b>Considerando XIII</b> de este oficio.</p>	
<p>Cabe señalar que si bien, la <b>CONANP</b> opinó que el <b>proyecto</b> "no es viable" por incumplimiento de la regla 33 inciso C) del <b>PM-RBSK</b>, al pretender remover vegetación en el cordón de duna, esta Delegación Federal advierte que la <b>promovente</b> se desistió de la construcción de la alberca y de los decks retractiles, por lo que la vegetación del cordón de duna se conservará, el único elemento que atraviesa la duna es el sendero de la vivienda a la playa, que cumple con lo señalado en el programa de manejo, al ser en zig-zag y con un ancho de 1.49 m.</p>	

Expuesto lo anterior, a continuación se presenta un análisis de la congruencia del **proyecto** con respecto a las acciones específicas aplicables a la **UGA 147** en la que se circunscribe el predio en estudio, y que se consideran relevantes dada la naturaleza y alcance de las obras sometidas al **PEIA**, considerando de igual manera que el **proyecto**, no empleará fertilizantes, pesticidas ni agroquímicos (A001, A002, A003, A039), no promoverá la constitución de áreas destinadas voluntariamente a la conservación (A007), no desarrollará programas de restauración para revertir la frontera agropecuaria (A011), no se ubicará en dunas costeras (A012, A015), no realizará actividades marítimas (A013), no pretende establecer corredores biológicos (A016), no implementará programas de remediación (A019), no manejará caña verde (A020), no se ubicará en áreas industriales (A021), no se ubica en una zona afectada por hidrocarburos (A022), no realizará actividades industriales (A024, A025, A026), no generará energía eléctrica usando la fuerza

Oficio  
Resolutivo

Folio  
04/SGA/2661/18

00259

Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

mareomotriz (A034), no realizara actividades agrícolas, no aprovechara y no producirá residuos agrícolas (A038, A052, A053, A054, A055, A056), no realizará actividades de pesca (A040, A041, A042, A044, A047, A048, A049), no promoverá programas de desarrollo urbano (A050), no construirá caminos (A051), no establecerá una nueva zona urbana (A057), no realizará campañas para reubicar personas (A058), no dotará de equipamiento básico a las localidades (A059), no implementará alertas ante eventos meteorológicos (A060), no mejorará las condiciones de vivienda en las localidades (A061), no fortalecerá las capacidades organizativas y de infraestructura para el manejo adecuado de los residuos peligrosos (A062), no instalará una planta de tratamiento de aguas residuales municipal (A063), no completará la conexión de la viviendas al sistema de colección de aguas residuales (A064), no instrumentará programas de recuperación y mejoramiento de suelos mediante lodos activados (A065), no fortalecerá las redes de turismo, y no realizara actividades turísticas (A071, A072). Dado lo anterior se tiene lo siguiente:

Clave ACCIONES ESPECIFICAS	Vinculación de la promovente
<b>A005</b> Fomentar la reducción de pérdida de agua durante los procesos de distribución de la misma.	<i>En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab a través del Programa de Captación de Agua de Lluvia y del programa de manejo Integral de los Residuos que incluye las aguas residuales se fomenta el cuidado y evita la pérdida del agua en su uso y el cuidado en su distribución es mediante el uso de geo membranas y tuberías de PVC con sellado hermético. (Ver Anexos 7.C. y 7.D.)</i>
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> La <b>promovente</b> manifestó que en la distribución utilizará tubería de PVC sellada, lo que se ajusta a lo solicitado al criterio.	
<b>A006</b> Implementar programas para la captación de agua de lluvia y el uso de aguas grises.	<i>El proyecto "Casa sustentable Kaaknab cuenta con un Programa de Captación de Agua de Lluvia y cuenta con un humedal artificial para el tratamiento y reuso de aguas grises.</i>
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> La <b>promovente</b> contará con un sistema de agua de lluvia, y reutilizará el agua tratada en el sistema de tratamiento (biodigestores, humedal y desinfección) para riego de las áreas verdes, ajustándose a lo señalado en el presente criterio.	
<b>A014</b> Instrumentar campañas de restauración, reforestación y recuperación de manglares y	<i>El proyecto "Casa sustentable Kaaknab" tiene como parte de sus objetivos el Instrumentar apoyos para campañas de</i>



Oficio Resolutivo

Folio 04/SCA/2661/18

**00259**

Lugar Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

Clave ACCIONES ESPECIFICAS	Vinculación de la promovente
otros humedales en las zonas de mayor viabilidad ecológica.	<i>restauración, reforestación y recuperación de manglares y otros humedales en las zonas de mayor viabilidad ecológica, como lo es la del proyecto, para lo cual se establecerán lazos de comunicación con la CONANP y la Dirección de la reserva.</i>
<b>A017</b> Establecer e impulsar programas de restauración, reforestación y recuperación de zonas degradadas.	<i>El proyecto "Casa sustentable Kaaknab" considera vital establecer e impulsar programas de restauración, reforestación y recuperación de zonas degradadas, y aplicará un programa de Rescate de la Flora del sitio de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.</i>
<b>A018</b> 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).	<i>Por estar en una ANP; el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" da enorme importancia a 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). El proyecto incluye un Programa de Rescate de Flora y otro de fauna (Ver Anexos 7.A y 7.B.).</i>
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> La promovente presentó anexo al DTU-B, el <b>Programa de Rescate de Vegetación y Reforestación</b> , el cual proyecta: Rescate de un mínimo de 275 plantas de <i>Thrinax radiata</i> (palma chit) y <i>Coccoloba uvifera</i> (uva de mar), siembra de un número requerido de 875 plantas provenientes de una UMA autorizada <i>Coccoloba uvifera</i> , <i>Cordia sebestena</i> (siricote de playa) entre otras, incluyendo plantas por pérdidas fortuitas, reforestación para mejoramiento ambiental por el desarrollo del proyecto con un mínimo total de 1,150 plantas, sobrevivencia de un mínimo del 85 % de los individuos, siembra como reforestación de 2,275 m <sup>2</sup> , Así como el <b>Programa de Conservación y Rescate de Fauna</b> , con especial énfasis en las especies incluidas en la Norma Oficial Mexicana <b>NOM-059-SEMARNAT-2010</b> , por lo que se considera que el <b>proyecto</b> se ajusta a lo establecido en estas acciones.	
<b>A023</b> Fomentar la aplicación de medidas preventivas y correctivas de contaminación del suelo con base a riesgo ambiental, así como la aplicación de acciones	<i>El proyecto "Casa sustentable Kaaknab" en caso de ser necesario por una derrama tiene prevista la aplicación de medidas preventivas y correctivas de contaminación del suelo con base a riesgo ambiental, así como la aplicación de acciones inmediatas</i>

Oficio  
Resolutivo

Folio  
04/SCA/2661/18

00259

Lugar  
Cancun, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

Clave ACCIONES ESPECIFICAS	Vinculación de la promovente
inmediatas o de emergencia y tecnologías para la remediación in situ, en términos de la legislación aplicable.	o de emergencia y tecnologías para la remediación in situ, en términos de la legislación aplicable.
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> La <b>promovente</b> dentro del <b>DTU-B</b> incluyó medidas de prevención y mitigación; y presentó el programa de manejo de residuos el cual incluye el procedimiento en caso de derrames accidentales de residuos peligrosos, se observa que el <b>proyecto</b> contará con el equipamiento para evitar la disposición de residuos sólidos o líquidos directamente al suelo.	
<b>A027</b> Mantener al mínimo posible la superficie ocupada por las instalaciones de infraestructura en las playas para evitar su perturbación.	<i>El proyecto "Casa sustentable Kaaknab ocupa el mínimo posible la superficie por las instalaciones de infraestructura en las playas para evitar su perturbación.</i>
<b>A028</b> 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 función ecosistémica.	<i>No aplica pues no hay infraestructura permanente en el proyecto "Casa sustentable Kaaknab".</i>
<b>A029</b> Promover la preservación del perfil de la costa y los patrones naturales de circulación de las corrientes alineadas a la costa, salvo cuando dichas modificaciones correspondan a proyectos de infraestructura que tengan por objeto mitigar o remediar los efectos causados por alguna contingencia meteorológica o desastre natural.	<i>El proyecto "Casa sustentable Kaaknab promueve la preservación del perfil de la costa y los patrones naturales de circulación de las corrientes alineadas a la costa, a través de construir detrás de la primera duna y no afectar negativamente el perfil de costa el cual en el caso del proyecto que nos ocupa es relevante pues el frente de duna se encuentra erosionado.</i>
<b>A030</b> Generar o adaptar tecnologías constructivas y de ingeniería que minimicen la afectación al perfil costero y a los patrones de circulación de aguas costeras.	<i>El proyecto "Casa sustentable Kaaknab" no afecta al perfil costero.</i>
<b>A031</b> Promover la preservación de las características naturales de las barras arenosas que limitan los sistemas lagunares costeros.	<i>El proyecto "Casa sustentable Kaaknab" promueve acciones de cuidado y preservación del mangle existente en la Laguna Caapachen y fomenta la preservación de las características</i>



Oficio  
Resolutivo

Folio  
04/SGA/2661/18

**00259**

Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha **03 DIC. 2018**

Clave ACCIONES ESPECIFICAS	Vinculación de la promovente
	<i>naturales de las barras arenosas que limitan los sistemas lagunares costeros.</i>
<p><b>A032</b> Promover el mantenimiento de las características naturales, físicas y químicas de playas y dunas costeras.</p>	<p><i>El proyecto "Casa sustentable Kaaknab" promueve el mantenimiento de las características naturales, físicas y químicas de playas y dunas costeras, por medio de arquitectura elevada, y localizada atrás del primer cordón de dunas.</i></p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> El <b>proyecto</b> se ubica en la barra arenosa entre el mar caribe y la Laguna Caapachen, la cual forma parte del <b>ANP RBSK</b>, la cual cuenta con criterios ecológico y lineamientos urbanos con el objetivo de preservar las características naturales del sistema ambiental, el proyecto se ajusta a dichos lineamientos ubicándose tras de la duna, en el tercio medio, la vivienda se construirá sobre pilotes, la única obra sobre la duna y que llega a la playa es el sendero de 1.49 m de ancho, por lo que se conserva la vegetación original sobre la duna, y no se modifica el perfil costero, por lo que se conserva la función ecosistémica de la duna ajustándose a lo señalado en estas acciones.</p>	
<p><b>A033</b> Fomentar el aprovechamiento de la energía eólica, excepto cuando su infraestructura pueda afectar corredores de especies migratorias.</p>	<p><i>El proyecto "Casa sustentable Kaaknab" fomenta el aprovechamiento de la energía eólica con la instalación de un aerogenerador impulsado por el viento, como la base energética del proyecto.</i></p>
<p><b>A037</b> Promover la generación energética por medio de energía solar.</p>	<p><i>El proyecto "Casa sustentable Kaaknab" fomenta el aprovechamiento de la energía solar con la instalación de celdas fotovoltaicas conectas con un sistema hibrido a las baterías con el aerogenerador.</i></p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> Conforme a lo manifestado en el <b>DTU-B</b> e información adicional, se advierte que el <b>proyecto</b> contempla la generación energética por medio de energía solar utilizando celdas fotovoltaicas, y eólica por medio de un aerogenerador, por lo que se ajusta a estas acciones.</p>	
<p><b>A068</b> Promover el manejo integral de los residuos sólidos, peligrosos y de manejo especial para evitar su impacto ambiental en el mar y zona costera.</p>	<p><i>El proyecto "Casa sustentable Kaaknab" a través del programa de manejo Integral de los Residuos promueve el manejo integral de los residuos sólidos, peligrosos y de manejo especial para evitar su impacto ambiental en el mar y zona costera.</i></p>
<p><b>A069</b> Promover el tratamiento o disposición final de los residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial para evitar su disposición en el mar.</p>	<p><i>El proyecto "Casa sustentable Kaaknab" estará atento para apoyar iniciativas hacia el tratamiento o disposición final de los residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial para evitar su disposición en el mar.</i></p>

Oficio  
Resolutivo

Folio  
04/SGA/2661/18

00259

Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha  
03 DIC. 2018

Clave ACCIONES ESPECIFICAS	Vinculación de la promovente
<b>A070</b> Realizar campañas de colecta y concentración de residuos sólidos urbanos en la zona costera para su disposición final.	<i>El proyecto "Casa sustentable Kaaknab" por si misma si va a realizar campañas de colecta y concentración de residuos sólidos urbanos en la zona costera para su disposición final y apoyará toda medida en este sentido.</i>
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> La <b>promovente</b> dentro del <b>DTU-B</b> incluyó medidas de prevención y mitigación; y presentó el <b>Programa integral de reducción, separación y disposición final de los residuos sólidos y líquidos</b> , que incluye los residuos peligrosos y de manejo especial, así como de los residuos líquidos, cuyo objetivo es evitar que los residuos contaminen el suelo, y agua, por lo que se observa que el proyecto se ajusta a lo requerido en estas acciones.	

De manera adicional a todo lo antes expuesto, cabe mencionar que el **POERYMGMyMC** que se analiza, establece que a la **UGA 147** en la que se circunscribe el sitio del **proyecto**, también le resultan aplicables los criterios de regulación ecológica de la **Zona Costera Inmediata del Mar Caribe**; Aunado a lo anterior, es importante mencionar que los criterios **se refieren a actividades y obras en la zona marina**, lo cual, no resultan vinculantes al **proyecto**, toda vez que este no será desplantado dentro del área marina, ni en zonas con pastos marinos, arrecifes o formaciones coralinas; tampoco implica la captura de mamíferos marinos, ni la construcción de estructuras promotoras de playas o muelles; y no contempla el vertimiento de hidrocarburos y productos químicos en cuerpos de agua; o actividades relacionadas con obras de canalización y dragado; el uso de embarcaciones para pesca comercial o deportiva.

**B.** En lo que concierne 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, Q. Roo** (ahora Municipio de Tulum), esta Delegación Federal procede a realizar el siguiente análisis con respecto a la congruencia del **proyecto** con lo establecido en dicho Decreto:

Decreto	Vinculación de la promovente
<b>ARTICULO PRIMERO.-</b> Por ser de orden e interés público se declara como área que requiere la protección, mejoramiento, conservación y restauración de sus condiciones ambientales la superficie de 528,147-	<i>La promovente está dando cumplimiento a los citados Artículos TERCERO y OCTAVO del Decreto de la Reserva. Dada las características del proyecto, ya descritas en el Capítulo II del presente estudio, el</i>

Oficio  
ResolutivoFolio  
04/SGA/2661/18**00259**Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

66-80 hectáreas, ubicadas en los municipios de Cozumel y Felipe Carrillo Puerto, Estado de Quintana Roo, cuya descripción topográfica-analítica se especifica en el considerando penúltimo del presente Decreto. A esta área ecológica protegida se le identificará como "Reserva de la Biosfera Sian Ka'an".

*proyecto no involucra actividades de aprovechamiento de ninguna especie de fauna y/o flora, por lo que atiende lo establecido en los Artículos DÉCIMO SEGUNDO y DÉCIMO CUARTO del Decreto.*

**ARTICULO TERCERO.-** Dentro de la citada reserva, se establece una zona de amortiguamiento, con superficie de 248,443-66-80 hectáreas, para los fines que se precisan en este Decreto.

*La construcción de una casa habitacional tipo ecológica no es una actividad que dañe al medio ambiente, sin embargo para el presente proyecto el cual se ubica dentro de la zona de amortiguamiento de la Reserva de la Biosfera Sian Ka'an Quintana Roo se deben tomar todas las medidas que permitan la protección y conservación con base en criterios ecológicos en la planificación de la obra, incluyendo un poner en riesgo a los recursos naturales existentes en la zona donde se van a llevar a cabo las actividades. En 1993 es editado el Programa de Manejo de la Reserva que incluye normas de uso y Zonificación, entre los principales el desarrollo sostenible, conservación, inspección y vigilancia. Actualmente tiene tres largas áreas donde la actividad humana es limitada por permisos que contengan bajo impacto y desarrollo sustentable.*

**ARTICULO OCTAVO.-** Todo proyecto de obra pública o privada que pretenda realizarse dentro del área considerada como zona de amortiguamiento deberá contar con autorización expresa de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología.

**ARTICULO DECIMOSEGUNDO.-** Se declara veda total e indefinida de la caza y captura de las especies de jaguar, puma, tigrillo, leoncillo, mono araña, zaraguato, tapir, manatí, temazate, jabalí y oso hormiguero, en toda el área que comprende la "Reserva de la Biosfera Sian Ka'an".

**Análisis de esta Delegación Federal:** De acuerdo con el análisis espacial realizado a través del **SIGEIA**, se determina que el sitio de pretendida ubicación del **proyecto**, se ubica dentro del polígono regulado por el Decreto en comento, se ubica en la zona de amortiguamiento conocida como Subzona de Aprovechamiento Especial Costera (SAEC), en la cual se permite el desarrollo del proyecto, se advierte que este no contempla realizar actividades de caza y captura de fauna silvestre en las zonas núcleos establecidas en el Decreto en comento. El Artículo 28, Fracciones VII, IX, X y XI de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y el Artículo 5, incisos O), Q), R) y S) de su **REIA**, establecen que las obras y actividades sometidas al Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental, requieren de previa autorización en materia de Impacto Ambiental por parte de esta Secretaría, por lo que la promovente sometió el DTU-B del **proyecto** al **PEIA**, se advierte que el **proyecto** cumple con lo señalado en el **DECRETO** en comento.

**C. Que de acuerdo con el Decreto por el cual se establece el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Zona Costera de la Reserva de la Biosfera Sian Ka'an (POET-ZCS), al**

Oficio  
Resolutivo

Folio  
04/SGA/2661/18

00259  
Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

predio le corresponden dos unidades de gestión ambiental (**UGA**), la **ANP-3** y **Tu-1**, las obras se realizarán en la superficie del predio colindante al mar caribe, es decir en la **UGA TU-1** la cual posee una política ambiental de Conservación y los siguientes usos y criterios:

Características	UGA Tu-1
Política	Conservación
Uso predominante	Turismo de bajo impacto
Usos compatibles	Flora y Fauna
Usos condicionados	Asentamientos humanos, Infraestructura, Pecuario.
Usos incompatibles	Industria, Centro de población, Minería, Agricultura.
Criterios	<b>AC</b> 2, 3; <b>AG</b> 2, 3; <b>Ah</b> 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18; <b>C</b> 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11; <b>EI</b> 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38; <b>FO</b> 1, 2, 3, 4, 5; <b>Ff</b> 1, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22; <b>I</b> 1, 2; <b>MAE</b> 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26; <b>Tu</b> 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30; <b>P</b> 1, 2, 3, 4.

A continuación se presenta la vinculación y análisis del proyecto, con respecto a los criterios de ordenamiento ecológico aplicables a la **UGA Tu1** en la que se inserta el **proyecto**, y que resultan los más relevantes dada la naturaleza y alcance de las obras y actividades sometidas al Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental, considerando que el **proyecto** no contempla obras o actividades de acuacultura o agricultura (**AC 2, 3** y **AG 2**); que el predio mide 1.1 y tiene 100 m de frente de playa (**Ah 5, 6, 7, 8, 10**); que el **proyecto** no promueve la subdivisión o fusión de predios, ni donaciones de superficies en favor del patrimonio de la Reserva (**Ah 13, 14, 15, 16 y 17**); no hay vestigios arqueológicos dentro del predio o en predios colindantes (**C 10 y 11**); no contempla la construcción de fosas sépticas, pistas aéreas, marinas, muelles, embarcaderos, rampas para maniobras de remolques de lanchas, campos de golf; ni pretende actividades relacionadas con el estacionamiento en accesos públicos a la playa, o la utilización de lagunas costeras, bahías, lagunas arrecifales o arrecifes, o actividades en sitios arqueológicos (**EI 1, 18, 19, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 35, 36 y 38**); no se realizará el aprovechamiento de leña, dragado o remoción de pastos marinos; la recolección de plantas para uso ornamental y sus subproductos; la construcción de arrecifes artificiales promotores de playa; dragados, apertura de canales, bocas y cualquier obra o acción que afecte a la comunidad coralina; ni la desecación de humedales, tala y relleno del manglar o el establecimiento de viveros, invernaderos, criaderos de especies nativas o UMAS (**Ff 1, 3, 13, 20, 21 y 22**); no se realizaran obras o actividades industriales (**I 1**); no contempla obras de acceso a cuerpos de agua; obras o



Oficio Resolutivo

Folio 04/SGA/2661/18

**00259**

Lugar Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

actividades en cenotes, dolinas y cavernas; remoción de la vegetación acuática; ni la construcción de obras en playas arenosas (**MAE 3, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 18 y 26**); no implica obras o actividades relacionadas con actividades turísticas, prestación de servicios turísticos, comerciales o de hospedaje, ni el establecimiento de servidumbres de paso o actividades de ganadería; quema de vegetación, aplicación de herbicidas y defoliantes para el desmonte y mantenimiento de derechos de vía; quema de corral o de traspatio de desechos sólidos; así como tampoco senderos o accesos peatonales sobre manglares (**Tu 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 29, 30; y P 1, 2, 3 y 4**), por lo que se tiene lo siguiente:

DESCRIPCIÓN DEL CRITERIO	PROPUESTA DEL PROYECTO
<b>ASENTAMIENTOS HUMANOS</b>	
<b>AG 3</b> 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.	<i>En el caso que se requiera algún fertilizante o plaguicida para el mantenimiento de las plantas obtenidas del rescate en el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" se utilizarán las autorizadas, dando prioridad a los métodos orgánicos de fertilización y control de plagas.</i>
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> Conforme a lo manifestado por la <b>promovente</b> ; el uso de fertilizantes y plaguicidas se ajustará a lo señalado en este criterio, aunado a lo anterior deberá acatar lo establecido en la <b>Condicionante 13 del Término Décimo</b> del presente resolutivo.	
<b>Ah 9</b> 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 m <sup>2</sup> de superficie construida y un máximo de 4.5 baños y una cocina.	<i>El predio donde se pretende realizar el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" cuenta con 100 m de frente de playa y una superficie resultante de la Inspección Física de 11,298.33 m<sup>2</sup>. (1.129833 has) siendo que la evaluación se realiza sobre 11,275 m<sup>2</sup> por lo que se podrán desarrollar una casa habitación de tipo unifamiliar de hasta 300 m<sup>2</sup> siendo que se tienen 299.48 m<sup>2</sup> de superficie techadas o sea construida y un máximo de 4.5 baños y una cocina.</i>
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> Se advierte que el predio donde se pretende desarrollar el <b>proyecto</b> tiene un frente de playa de 100 m y una superficie de 1.1298 hectáreas, de acuerdo a lo manifestado por la <b>promovente</b> en la información adicional del <b>DTU-B</b> , al desistirse de los deck retractiles y de la alberca; el <b>proyecto</b> requiere de 634.439 m <sup>2</sup> de desplante, es decir de cambio de uso de suelo; y propone 299.547 m <sup>2</sup> de superficie de construcción, que corresponde a 209.487 m <sup>2</sup> en planta baja y 90.06 m <sup>2</sup> en el segundo nivel; así mismo, el <b>proyecto</b> contará con cuatro baños completos y un medio baño.	

Oficio  
Resolutivo

Folio  
04/SGA/2661/18

00259

Lugar  
Cancun, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

DESCRIPCIÓN DEL CRITERIO	PROPUESTA DEL PROYECTO
Considerando lo anterior, se advierte que el <b>proyecto</b> cumple con lo establecido en este criterio, toda vez que propone una casa habitación que no rebasa los 300 m <sup>2</sup> de construcción total.	
<b>Ah 11</b> No se permitirán construcciones adicionales para servicio y resguardo de instalaciones (encargado o velador). En su caso, estas instalaciones deberán estar adosadas a la casa o construcción principal y sumarse en la superficie de construcción autorizada.	<i>El proyecto contempla la construcción de la casa del cuidador la cual estará adosada a la construcción principal y cuya construcción se suma como área construida en la superficie total de construcción descrita en el Capítulo II de este DTU-B. (Ver Anexo 2.G. 1 a 2.G.4.).</i>
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> Se advierte que el proyecto en la planta baja manifestó un cuarto de servicio con medio baño, adosado a la recámara 2 de la vivienda, y forma parte de los 300 m <sup>2</sup> de construcción permitidos, considerando lo anterior, se advierte que el <b>proyecto</b> se ajusta a lo establecido en este criterio.	
<b>Ah 12</b> 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 notariado 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.	<i>La superficie de los predios libre de construcción será destinada a conservación de las condiciones naturales del sitio.</i>  <i>La promovente del proyecto "Casa sustentable Kaaknab" se encuentra en la mejor disposición de firmar el contrato transaccional notariado que menciona esta condicionante. Para ello, ha obtenido contratos aceptables para la Delegación en el pasado y se propondrá a la Delegación Federal de la SEMARNAT una propuesta escrita la cual una vez revisada y firmada será notariado.</i>
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> La <b>promovente</b> en la información adicional del proyecto manifestó que la superficie de conservación del proyecto es de <b>9,997.291 m<sup>2</sup></b> .	
Considerando que este criterio establece que la superficie del predio que quedará libre de construcción, debe ser destinada a la conservación de las condiciones naturales del sitio, para lo cual, el propietario firmará un contrato transaccional notariado 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 determina que la <b>promovente</b> deberá acatar lo establecido en las <b>Condicionante 5 del Término Décimo</b> de este resolutivo.	



Oficio Resolutivo

Folio 04/SCA/2661/18

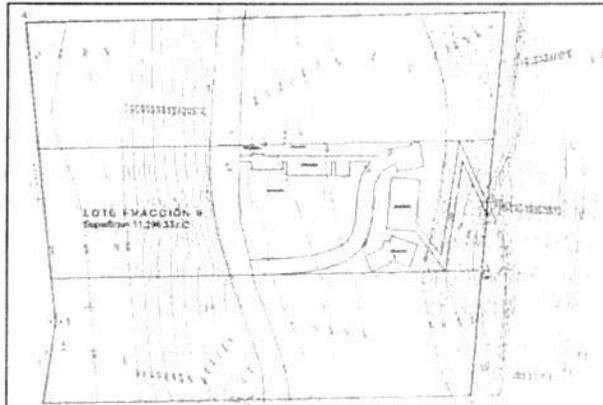
00259

Lugar Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

DESCRIPCIÓN DEL CRITERIO	PROPUESTA DEL PROYECTO
<b>Ah 18</b> 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.	En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" no habrá 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.

**Análisis de esta Delegación Federal:** La **promovente** en la información adicional modifico el proyecto al señalar que ya no se construirán los deck retractiles, y la alberca y en los planos se observa que se eliminaron las terrazas. Esta Delegación Federal advierte que con estos cambios el **proyecto** se ubica en la totalidad fuera del parteaguas (cresta) de la duna costera, como se observa en el plano anexo a la información adicional.



Plano de los polígonos del CUSTF, sobrepuesto al plano topográfico, donde el sombreado señala el cordón de duna costera.

Se advierte que el **proyecto** no se ubica entre el litoral y el parteaguas de la duna, así como tampoco en el borde del sistema acuático o del manglar que en este caso está representado por la Laguna Caapechén, por lo que no contraviene lo establecido en este criterio.

**CONSTRUCCIÓN**

<b>C 4</b> No se permite la utilización de explosivos.	En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" no se contempla la utilización de explosivos en ninguna etapa del proyecto.
--	---

**Análisis de esta Delegación Federal:** De acuerdo con el proceso constructivo descrito en el Capítulo 2 de la **MIA-P**, se advierte que el desarrollo del **proyecto** no contempla el uso de explosivos, por lo tanto no se contraviene este criterio.

<b>C 5</b> Al finalizar la obra deberá removerse toda la infraestructura asociada al campamento y deberá presentar un programa de restauración de sitio.	Al finalizar la obra va a removerse toda la infraestructura asociada al campamento y se presentará un programa de restauración de sitio. Debido a la lejanía del predio con la ciudad de Tulum, en el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" se establecerá un
--	---

Oficio  
Resolutivo

Folio  
04/SGA/2661/18

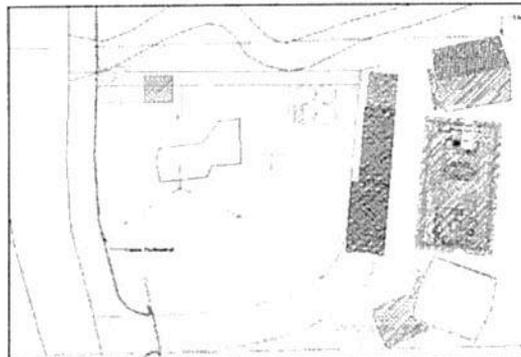
00259

Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

DESCRIPCIÓN DEL CRITERIO	PROPUESTA DEL PROYECTO
	<p><i>campamento de obras temporales, es decir de carácter provisional el cual será instalado en forma paulatina en las mismas áreas autorizadas para el desmonte y despalme del proyecto conforme avancen los trabajos correspondientes a la etapa de preparación del sitio y las cuales quedarán completamente funcionales al inicio de las actividades de CUSTF y previo a la Etapa de Construcción.</i></p> <p><i>Todas las instalaciones temporales en "Casa sustentable Kaaknab" serán ubicadas en zonas autorizadas mediante el presente DTU-B que formarán parte de la superficie de desplante y despalme en el predio y serán remvidas al final de la obra.</i></p> <p><i>Ver Anexo 2.J. Plano de infraestructura temporal.</i></p>

**Análisis de esta Delegación Federal:** La **promovente** anexo al **DTU-B** el **Programa de restauración de áreas afectadas en las que se instalan las obras temporales**, el cual consiste en dejar el suelo natural, ya que en esta áreas se ubican obras permanentes del proyecto, por lo que no se realizará reforestación, y tampoco implica una superficie de desmonte extra.



Ubicación de las obras provisionales sobre plano del proyecto.

Por lo anterior el **proyecto** se ajusta a lo señalado en el presente criterio.

<p><b>C 6</b> No se permite la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre la vegetación nativa.</p>	<p><i>Durante las etapas de preparación del sitio y construcción, del proyecto "Casa sustentable Kaaknab" los materiales derivados de la obra serán colocados en un área designada como centro de acopio temporal, mismo que estará debidamente señalizada y ubicada en una zona que posteriormente forme parte del desplante.</i></p>
--	--



Oficio Resolutivo

Folio 04/SGA/2661/18  
**00259**

Lugar Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

DESCRIPCIÓN DEL CRITERIO	PROPUESTA DEL PROYECTO
	<p>Asimismo, serán colocados contenedores de basura con las leyendas "orgánico" e "inorgánico", para la recolección de los residuos sólidos generados por los trabajadores.</p> <p>Todos los residuos sólidos que no puedan ser reciclados serán trasladados a los sitios de disposición final autorizados por el municipio.</p>
<p><b>C 7</b> 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.</p>	<p>Por las dimensiones y naturaleza del proyecto "Casa sustentable Kaaknab" la generación de este tipo de residuos y contaminantes será mínima. No se usará maquinaria pesada mayor. El promovente se asegurará de que los equipos a utilizar se encuentren en excelentes condiciones mecánicas, de forma tal que las emisiones a la atmósfera, ruido y riesgos de derrames de aceites y combustibles sean mínimas. Para reducir al máximo los riesgos de derrames no se realizarán reparaciones de vehículos automotores dentro del predio, sino en talleres autorizados en la ciudad de Tulum.</p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> La promovente presentó anexo al DTU-B el Programa integral de reducción, separación y disposición final de los residuos sólidos y líquidos, donde contempla el manejo integral de los residuos en las diferentes etapas del proyecto, incluyendo la etapa de preparación y construcción, señalando que contará con contenedores para su manejo separándolos y dirigiéndolos a centros de acopio (residuos reciclables) y al relleno sanitario (residuos orgánicos y no reciclables), y en el caso de los residuos peligrosos dirigirlos a los centros de acopio autorizados, por lo que se ajusta a lo requerido y prohibido en ambos criterios.</p>	
<p><b>C 8</b> El almacenamiento y manejo de materiales deberá evitar la dispersión de polvos.</p>	<p>En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" se tiene previsto el riego continuo de las zonas de obras para evitar la dispersión de polvos. Los camiones que ingresen al predio con materiales pétreos lo harán cubiertos con lonas.</p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> La promovente propone el humedecimiento y el uso de lonas y cobertizos para evitar la dispersión de polvos durante el almacenamiento y manejo de materiales susceptibles de verse dispersados por la acción del viento; por lo que se considera que se ajusta a lo establecido en este criterio.</p>	

Oficio  
Resolutivo

Folio  
04/SGA/2661/18

00259

Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

DESCRIPCIÓN DEL CRITERIO	PROPUESTA DEL PROYECTO
<p><b>C 9</b> 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.</p>	<p>Una vez que inicie la etapa de construcción en el proyecto "<b>Casa sustentable Kaaknab</b>" las primeras obras serán las correspondientes al sistema de tratamiento de aguas residuales el cual será construido con materiales como geomembrana y Neoweb de rápida construcción y fácil instalación en las condiciones de la Reserva.</p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> La presente resolución se refiere única y exclusivamente a los aspectos ambientales en materia de impacto ambiental y cambio de uso de suelo en materia forestal del <b>proyecto</b>, sin perjuicio de lo que determinen las autoridades municipales y/o estatales, así como de las demás autorizaciones, permisos, licencias entre otras que sean requisito para llevar a cabo su desarrollo.</p>	
<p><b>EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA</b></p>	
<p><b>EI 2</b> 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.</p>	<p>Con la presentación del presente estudio, la promovente del proyecto "<b>Casa sustentable Kaaknab</b>" pretende obtener la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y en materia de impacto ambiental. Adicionalmente se obtendrá la Licencia de Construcción que emiten las instancias municipales de Tulum.</p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> La presente resolución se refiere única y exclusivamente a los aspectos ambientales en materia de impacto ambiental y forestal del <b>proyecto</b>, sin perjuicio de lo que determinen las autoridades municipales y/o estatales, así como de las demás autorizaciones, permisos, licencias entre otras que sean requisito para llevar a cabo su desarrollo.</p>	
<p><b>EI 4</b> Los asentamientos humanos y desarrollos turísticos deberán contar con un programa integral de reducción, separación y disposición final de desechos sólidos.</p>	<p>Durante todas las etapas del proyecto "<b>Casa sustentable Kaaknab</b>" se implementarán acciones para el manejo adecuado de los residuos sólidos. Durante las etapas de preparación y construcción, se colocarán contenedores de basura con las leyendas "orgánico" e inorgánico", de forma tal que se promueva la separación de los residuos. Se destinará un sitio del proyecto que forme parte de las áreas de desplante para acopio temporal de los residuos de obra. Los residuos que no puedan ser reutilizados o reciclados se canalizarán a los sitios de disposición final municipales.</p>



Oficio Resolutivo

Folio 04/SGA/2661/18

**00259**

Lugar Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

DESCRIPCIÓN DEL CRITERIO	PROPUESTA DEL PROYECTO
	<p>Adicionalmente se contempla la colocación de letreros alusivos al manejo adecuado de los residuos.</p> <p>Durante la operación las acciones a tomar estarán encaminadas a la separación y reciclaje de la basura generada (Ver Anexo 7.C).</p>
<p><b>El 5</b> Las casas vacacionales, los asentamientos humanos y los desarrollos turísticos deberán contar con un programa integral de reducción, separación y disposición final de desechos sólidos inorgánicos fuera de la Reserva.</p>	<p>El proyecto <b>“Casa sustentable Kaaknab”</b> cuenta con un programa integral de reducción, separación y disposición final de desechos sólidos inorgánicos fuera de la Reserva (Ver Anexo 7.C).</p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> La <b>promovente</b> presentó anexo al <b>DTU-B el Programa integral de reducción, separación y disposición final de los residuos sólidos y líquidos</b>, donde contempla el manejo integral de los residuos en las etapas de preparación, construcción y operación del <b>proyecto</b>, señalando que contará con contenedores para su manejo separándolos y dirigiéndolos a centros de acopio fuera de la reserva (residuos reciclables) y al relleno sanitario fuera de la reserva (residuos orgánicos e inorgánicos no reciclables), y en el caso de los residuos peligrosos dirigirlos a los centros de acopio autorizados, por lo que se ajusta a lo requerido en ambos criterios.</p>	
<p><b>El 6</b> 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.</p>	<p>Al inicio de las etapas de preparación y construcción del proyecto <b>“Casa sustentable Kaaknab”</b> se usarán baños portátiles a razón de 1 por cada 10 trabajadores, y cuyo mantenimiento estará a cargo de la empresa contratada para ofrecer el servicio.</p> <p>Una vez instalado el sistema de tratamiento de aguas residuales en las Etapas de Construcción y de Operación, se contará con un sistema mixto de tratamiento de aguas residuales, el cual consistirá en un biodigestor (Rotoplast) con descarga a un humedal artificial. Las aguas tratadas serán recirculadas para el riego de las plantas del humedal (Ver Anexo 7.C.).</p>
<p><b>El 7</b> 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 Oxígeno (DBO5) como</p>	<p>Al inicio de las etapas de preparación y construcción se usarán baños portátiles a razón de 1 por cada 10 trabajadores, y cuyo mantenimiento estará a cargo de la empresa contratada para ofrecer el servicio.</p> <p>Desde el principio de la Etapa de Construcción y todo a lo largo de la Etapa de Operación, se contará con un</p>

Oficio  
Resolutivo

Folio  
04/SGA/2661/18

00259

Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha  
03 DIC. 2018

DESCRIPCIÓN DEL CRITERIO	PROPUESTA DEL PROYECTO
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 no habrá percolación 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.	<p>sistema de tratamiento de aguas residuales, cubierto por geomembrana para aislarlo del suelo y subsuelo y el sistema de largo tiempo de residencia tendrá una eficiencia para DBO5 y para SST de más del 90%. (Ver Anexo 7.C.).</p> <p>La generación de aguas residuales se estima que con máxima ocupación de la casa, será de 1,200 litros diario (8 personas por 150 litros de agua per cápita) y el sistema por su cálculo y dimensiones logra tiempos de residencia ampliado a entre 20 y 25 días con lo que se cumple la NOM-001-SEMARNAT-1996. La eficiencia esperada será mayor del 90 % en cuanto a la remoción de SST y de DBO5.</p> <p>Como medida de seguridad sanitaria y ambiental del sistema de tratamiento cuenta con un tratamiento de desinfección y de carbón activado y mineral.</p>
<b>El 8</b> Toda emisión de aguas residuales deberá cumplir con la NOM-ECOL-001-1996, la Ley de Aguas Nacionales y su reglamento.	Las aguas residuales obtenidas del sistema de tratamiento de aguas residuales del proyecto " <b>Casa sustentable Kaaknab</b> " cumplirán con las normas aplicables y vigentes en la materia incluyendo la indicación del 90 % de eficiencia del POEL-SK.
<b>El 9</b> Sólo en condiciones 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 metros 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	<p>La propuesta del proyecto "<b>Casa sustentable Kaaknab</b>" consiste en colocar dos Biodigestores Rotoplas, una trampa de grasas y un humedal artificial de 40.25 m2 con ultrafiltración por carbón activado y cloración sin descargas contaminantes fuera de norma. Tampoco habrá fugas al medio natural ya que se encuentra aislado con una geo membrana.</p> <p>El cálculo arrojó la necesidad de minimizar la precipitación de agua pluvial sobre el humedal así como la conveniencia de usar sistemas de acabado o "polishing" denominados tratamiento terciario en base a carbón activado y desinfección.</p> <p>Por el sistema usado en base a aireación con grava en cada metro cuadrado de</p>



Oficio Resolutivo

Folio 04/SGA/2661/18

**00259**

Lugar Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

DESCRIPCIÓN DEL CRITERIO	PROPUESTA DEL PROYECTO
<p>terreno, no se permiten aquellas fosas construidas con tabique o block.</p>	<p>superficie del humedal artificial, se tienen aprox. 150 metros de superficie de grava con aireación. Las plantas en el humedal son responsables de la purificación del agua y parcialmente de la absorción de la materia orgánica como sus nutrientes .Ver anexo 12 El sistema ha sido diseñado para en todo momento operar sin olores y en cumplimiento de los criterios del POEL-SK Se usarán sistema constructivo con materiales de punta para garantizar una larga vida y un mínimo mantenimiento al sistema de tratamiento de aguas residuales.</p>
<p><b>El 10</b> 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/m<sup>3</sup> 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.</p>	<p>En el desarrollo del proyecto "<b>Casa sustentable Kaaknab</b>" no se contempla la instalación de plantas de tratamiento de aguas sino sistemas de tratamiento en base a humedales artificiales. Los lodos generados como parte del proceso de depuración a través de un sistema de tratamiento de aguas residuales por su diseño y demostrado en el cálculo, será menor de 180 gramos por metro cúbico. Los lodos que se generarán serán lodos orgánicos que serán retirados, y transportados por una empresa autorizada. Será la misma empresa que operan recogiendo los residuos de los excusados móviles tipo Sanirent. La disposición final de los lodos será por empresas autorizadas en un sitio autorizado por SEMARNAT. (Ver Anexo 7.C.).</p>
<p><b>El 11</b> En caso de instalar sistemas de riego, deberán estar articulados a los sistemas de tratamiento de aguas residuales.</p>	<p>En el proyecto "<b>Casa sustentable Kaaknab</b>" no habrá sistemas de riego. El riego de plantas interiores a la vivienda será con regaderas manuales y cubetas que se llenarán con agua de pipa.</p>
<p><b>El 12</b> Se prohíbe la disposición de desechos en cualquier cuerpo de agua natural.</p>	<p>La totalidad de los desechos que se generen, del proyecto "<b>Casa sustentable Kaaknab</b>" y que no sean reutilizables o reciclables, serán dispuestos en los sitios de disposición</p>

Oficio  
Resolutivo

Folio  
04/SGA/2661/18

00259

Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

DESCRIPCIÓN DEL CRITERIO	PROPUESTA DEL PROYECTO
	final autorizados como relleno sanitario por el Municipio de Tulum.
<b>EI 13</b> 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.	Dada la ubicación del predio al Norte de la Laguna Xamach, el sistema de tratamiento de aguas residuales con biodigestor y el humedal artificial del proyecto "Casa sustentable Kaaknab" serán instalados en la porción Este (Oriente) del predio, dando cumplimiento a este criterio.

**Análisis de esta Delegación Federal:** La **promovente** manifestó en el **DTU-B** y en su **Anexo 12. MEMORIA DE CÁLCULO DEL ECOHUMEDAL ARTIFICIAL**, que contará con un sistema de tratamiento de aguas residuales que consta de: Separador de grasas y aceites, dos biodigestores prefabricados con capacidad de 1200 litros, humedal artificial (Sistema Wetland) y sanitización del agua para posteriormente utilizarla para riego señalando que cumplirá los límites máximos permisibles que señala la **NOM-001-SEMARNAT-1996**:

Parámetro	Unidades	Límite máximo permisible (promedio mensual)	Valor esperado en la efluente de casa	Cumplimiento
pH	Unidades	5-10	7	SI
Coliformes	Número más probable de coliformes (NMP) por cada 100 ml.	1,000	Menos de 1,000	SI
Parásitos	Huevos de helminto	1	Menos de 1	SI
Temperatura (1)	Grados centígrados	40	35	SI
Grasas y Aceites (1)	mg/L	25	20	SI
Materia flotante (1)	mg/L	Ausente	Ausente	SI
Sólidos sedimentables (1)	ml/l	1	1	SI
Sólidos Suspendedos Totales (1)	mg/L	75	46	SI
Demanda Biológica de Oxígeno -5 (1)	mg/L	75	20	SI
Nitrógeno Total (2)	mg/L	15	14	SI
Fosforo Total (2)	mg/L	5	3	SI
Arsénico (1)	mg/L	0.1	0.09	SI
Cadmio (1)	mg/L	0.1	0.09	SI
Cianuros (1)	mg/L	1.0	0.9	SI
Cobre (1)	mg/L	4.0	3.5	SI
Cromo (1)	mg/L	0.5	0.4	SI
Mercurio (1)	mg/L	0.005	0.004	SI
Níquel (1)	mg/L	2.0	1.8	SI
Plomo (1)	mg/L	0.2	0.19	SI
Zinc (1)	mg/L	10.0	8.0	SI

El sistema de tratamiento se ubica en la sección este del predio, el agua ya tratada se utilizará para riego de acuerdo a la información adicional del **DTU-B**, por lo que el **proyecto** se ajusta a lo señalado en los criterios **EI 6 a la EI 13**, aunado a lo anterior deberá dar cumplimiento a la **Condicionante 8** del **Término Décimo** del presente resolutive.



Oficio Resolutivo

Folio 04/SGA/2661/18

**00259**

Lugar Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

DESCRIPCIÓN DEL CRITERIO	PROPUESTA DEL PROYECTO
<b>EI 15</b> 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.	<i>El camino de acceso al predio no será pavimentado. El proyecto "Casa sustentable Kaaknab" incluye un camino de acceso de 4 m de ancho que no tendrá ningún acabado ni superficie de rodamiento son solamente la arena natural. El camino interior comunicará a la entrada de la casa con el camino vecinal Tulum – Boca Paila, no existe ningún camino de acceso a menos de 100 m de distancia tanto al Norte como al Sur del camino propuesto para "Casa sustentable Kaaknab".</i>
<b>EI16</b> Cualquier modificación al trazo actual de los caminos requerirá la autorización de impacto ambiental de la SEMARNAT y del Gobierno del Estado.	<i>En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" no se pretende realizar modificación alguna al camino existente Tulum- Boca Paila.</i>
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> El <b>proyecto</b> contempla un camino de acceso de 4 m de ancho que no será pavimentado, y no se modificará o pavimentará el camino costero que atraviesa el predio, por lo que se ajusta a lo señalado en ambos criterios ( <b>EI 15</b> y <b>EI 16</b> ).	
<b>EI 17</b> Todos los carteles deberán contar con la autorización de la Dirección de la Reserva y de las autoridades municipales correspondientes.	<i>Los carteles indicativos y educativos de conservación y buen manejo del proyecto "Casa sustentable Kaaknab" tendrán autorización de la Dirección de la Reserva y del Municipio de Tulum.</i>
<b>EI 19</b> 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.	<i>En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" los carteles indicativos y educativos de conservación y buen manejo estarán pintados con un fondo color café (o el color propio de la madera natural) y el texto o logotipos con letras amarillas.</i>
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> La presente resolución se refiere única y exclusivamente a los aspectos ambientales en materia de impacto ambiental y forestal del <b>proyecto</b> , sin perjuicio de lo que determinen las autoridades municipales y/o estatales, así como de las demás autorizaciones, permisos, licencias entre otras que sean requisito para llevar a cabo su desarrollo.	
<b>EI 20</b> Los predios de propiedad privada y los desarrollos turísticos permitirán el acceso a playas (servidumbre de paso) al menos cada 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	<i>En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" el predio tiene un frente de 100 m lineales paralelos a la costa, sin embargo, se acatará lo que la autoridad federal dicte al respecto.</i>

Oficio  
Resolutivo

Folio  
04/SGA/2661/18

00259

Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

DESCRIPCIÓN DEL CRITERIO	PROPUESTA DEL PROYECTO
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.	
<b>EI 21</b> No se permitirá el estacionamiento de vehículos en los accesos a las playas.	<i>En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" no habrá accesos a la playa para vehículos ni habrá estacionamiento de vehículos en los accesos a la playa.</i>
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> Compete a las autoridades correspondientes, determinar la ubicación de accesos a la playa en coordinación con la <b>promovente</b> , conforme a lo establecido en este criterio. El <b>proyecto</b> no contempló la implementación o el cambio de uso de suelo para un acceso público a la playa, por lo que no se contraviene este criterio.	
<b>EI 31</b> 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 proyecto "Casa sustentable Kaaknab" no incluye la instalación de líneas de conducción de energía eléctrica y de telefonía. Estos servicios se obtendrán por sistemas fotovoltaicos y eólicos, así como por telefonía celular.
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> El <b>proyecto</b> no incluye la instalación de líneas de conducción de energía eléctrica o telefónica, por lo que se considera que no se contraviene este criterio.	
<b>EI 33</b> 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 diseño del proyecto " <b>Casa sustentable Kaaknab</b> " incluye un sistema de celdas fotovoltaicas para en un sistema híbrido generar electricidad y también la instalación de una torre eólica con aerogenerador para el suministro de energía eléctrica durante la etapa de Operación. En la Etapa de Construcción operará una planta auxiliar en base a gasolina y en la Etapa de Operación habrá una planta de emergencia operada en base a diésel. En ambos casos se contempla la instalación de una cabina que en todo momento estará cerrada aislando al medio ambiente del ruido y dando así cumplimiento a la Norma Oficial Mexicana en materia de ruido.
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> En cumplimiento al criterio, el <b>proyecto</b> contempla la instalación de fuentes alternativas de energía como celdas fotovoltaicas y generadores eólicos; y únicamente contempla el uso de generadores de combustión interna en caso de emergencia y manifestó que estará en un sitio cubierto, por lo que se ajusta a lo señalado en el presente criterio.	
<b>EI 34</b> La instalación de infraestructura telefónica y energía	<i>La energía eléctrica del proyecto "Casa sustentable Kaaknab" será suministrada</i>



Oficio  
Resolutivo

Folio  
04/SGA/2661/18

Lugar  
**00259**

Cancún, Quintana Roo

Fecha **03 DIC. 2018**

DESCRIPCIÓN DEL CRITERIO	PROPUESTA DEL PROYECTO
se debe hacer preferentemente sobre el derecho de vía de los caminos.	por medio de celdas fotovoltaicas y la instalación de una torre eólica, y no requiere de instalaciones externas. En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" no se contempla tampoco la instalación de infraestructura telefónica.
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> El <b>proyecto</b> no incluye la instalación de líneas de conducción de energía eléctrica o telefónica, por lo que se considera que no se contraviene este criterio.	
<b>El 35</b> No se permitirán las instalaciones de infraestructura o almacenamiento de combustibles mayores a 2,000 l. (gas y diésel) y NOM.	En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" se contará con un tanque estacionario de gas LP de 1,000 litros ubicado en un sitio ventilado, que dotará de gas a la casa para el uso de la estufa y el calentador de agua para la regadera. Durante la obra la estufa de los obreros usará un tanque de gas tipo cilindro.
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> El <b>proyecto</b> contará con un tanque de gas LP estacionario con capacidad de 1,000 litros, por lo que se ajusta a lo indicado en el criterio.	
<b>El 37</b> 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.	En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" la disposición de los residuos peligrosos se llevará cabo por una empresa autorizada en cumplimiento con lo dispuesto en la LEGEEPA en materia de recursos peligrosos (Ver Anexo 7.C).
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> La <b>promovente</b> manifestó que contará con un sitio adecuado para el acopio temporal de los residuos peligrosos en las diferentes etapas del proyecto (preparación, construcción y operación) y que la disposición de los residuos peligrosos se llevará cabo por una empresa autorizada en cumplimiento con lo dispuesto en la legislación en materia de recursos peligrosos, cumpliendo lo señalado en la <b>LGEPEA</b> .	
<b>FLORA Y FAUNA</b>	
<b>Ff 6</b> Durante el periodo de anidación de tortugas, se controlará el acceso a las playas tortugueras.	La <b>promovente</b> del proyecto "Casa sustentable Kaaknab" participará apoyando a las autoridades con el control de los accesos y las medidas que se establezcan por las autoridades competentes durante la temporada de anidación de tortugas.
<b>Ff 7</b> En playas tortugueras se prohíbe la iluminación directa al mar y la playa.	El proyecto "Casa sustentable Kaaknab" no tiene considerado iluminación al mar o a la playa y cumple con todas las indicaciones para la protección de las tortugas. (Ver Anexo 7.F.).
<b>Ff 8</b> En las áreas adyacentes a las playas tortugueras se manejará la	En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" la iluminación exterior que se

Oficio  
Resolutivo

Folio  
04/SGA/2661/18

00259

Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

DESCRIPCIÓN DEL CRITERIO	PROPUESTA DEL PROYECTO
inclinación y los colores de la iluminación artificial (preferentemente roja o amarilla), que garantice la arribazón de las tortugas.	pretende utilizar será de color ámbar y no se colocará en la zona de playa o hacia el mar para garantizar la arribazón de las tortugas (Ver Anexo 7.F.).
<b>Ff 9</b> 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.	En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" no habrá 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.
<b>Ff 10</b> Se prohíbe la introducción de animales domésticos en las playas tortugueras durante la temporada de anidación (abril a septiembre).	En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" no habrá animales domésticos en las playas tortugueras durante la temporada de anidación (abril a septiembre).
<b>Ff 11</b> Se prohíbe encender fogatas en la Zona Federal Marítimo Terrestre y en las playas de anidación de tortugas.	En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" no habrá fogatas en la Zona Federal Marítimo Terrestre y en las playas de anidación de tortugas.
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> Es importante mencionar que del análisis de los planos de desplante presentados tanto en la información adicional del <b>DTU-B</b> , se advierte que el <b>proyecto</b> será construida detrás de la cresta de la duna costera, conservando la vegetación de la duna, y no se proyecta ningún tipo de obras en la zona de playa o en la zona federal marítimo terrestre, por lo que no tendrá una incidencia directa sobre el área de arribo o anidación de tortugas marinas. Asimismo, se determina que las obras y actividades del <b>proyecto</b> , consistentes en una casa habitación, no implican obras o actividades en la zona de playa, por lo que no se prevé el uso de fogatas o vehículos en esas zonas. En cuanto a la iluminación exterior no se dirigirá a la playa y se utilizará de color ambar; por lo que se considera que no se contravienen los criterios en comento.	
<b>Ff 12</b> 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 "Casa sustentable Kaaknab" no habrá tránsito de ganado caballar y cualquier otra fauna doméstica o domesticada para transporte o recreación en las playas y dunas de la Reserva.
<b>Ff 16</b> Se prohíbe la introducción y manutención de gatos domésticos ( <i>Felis catus</i> ).	En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" no habrá introducción y manutención de gatos domésticos ( <i>Felis catus</i> ).
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> La <b>promovente</b> manifestó que no permitirá el tránsito de fauna doméstica ni la introducción o manutención de gatos domésticos, por lo que no se contraviene lo señalado en ambos criterios ( <b>Ff-12</b> y <b>FF-16</b> )	
<b>Ff 13</b> El establecimiento de viveros, invernaderos y criaderos de	El proyecto "Casa sustentable Kaaknab" consiste en una casa habitación



Oficio Resolutivo

Folio 04/SGA/2661/18  
**00259**

Lugar Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

DESCRIPCIÓN DEL CRITERIO	PROPUESTA DEL PROYECTO
especies nativas, así como de Unidades de Manejo de Vida Silvestre requieren autorización de la SEMARNAT.	unifamiliar y no considera el establecimiento de ningún vivero sino exclusivamente de un área provisional durante la etapa de cambio de uso de suelo forestal para albergar temporalmente las plantas provenientes del rescate, en tanto son reubicadas dentro de las áreas verdes, mismo que será autorizado en este DTU-B.
<b>Ff 14</b> Se requiere permiso de la SEMARNAT para el aprovechamiento de las hojas de las palmas <i>Thrinax radiata</i> y <i>Cocothrinax readii</i> .	En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" no se pretende el aprovechamiento de hojas de las palmas <i>Chit ni</i> de ninguna especie de flora silvestre.
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> El proyecto no contempla la implementación de un vivero o una Unidades de Manejo de Vida Silvestre, así como tampoco proyecta la utilización de hojas de las palmas <i>Thrinax radiata</i> o <i>Cocothrinax readii</i> , por lo que no se contraviene dichos criterios.	
<b>Ff 17</b> Se promoverá la erradicación del pino de mar <i>Casuarina equisetifolia</i> y el restablecimiento de la flora nativa.	En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" al hacerse los recorridos de campo no se observaron ejemplares de <i>Casuarina equisetifolia</i> y se promoverá en todo momento el establecimiento de la flora nativa.
<b>Ff 18</b> En las áreas jardinadas se emplearán preferentemente plantas nativas y el uso de especies exóticas se restringirá a aquellas especies cuya capacidad de propagación esté suprimida.	El proyecto "Casa sustentable Kaaknab" las áreas jardinadas, usaran especies nativas provenientes de una UMA autorizada.
<b>Ff 19</b> La recolección de plantas para uso ornamental y sus 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 Dirección de la Reserva.	En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" la recolección de plantas para uso ornamental será el autorizado en este DTU-B y será el proveniente del rescate de las plantas que estén en las zonas de despalme y será de sitios dentro del predio, y no en predios aledaños.
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> En el interior del predio no se registró presencia de <i>Casuarina equisetifolia</i> y no se proyectan jardineras, las obras estarán rodeadas de vegetación, la vegetación que se rescate se reubicará en las áreas de conservación, y de acuerdo al programa de reforestación se enriquecerá con ejemplares de vegetación nativa, proveniente de viveros autorizados por lo que no se contraviene lo señalado en los criterios.	
<b>Ff 22</b> No se permite la desecación de humedales, tala y relleno del manglar, con la excepción de las podas autorizadas por la	El proyecto "Casa sustentable Kaaknab" respeta íntegramente la superficie ocupada por manglar dentro del predio, incluyéndola en el área de conservación.

Oficio  
Resolutivo

Folio  
04/SGA/2661/18

00259

Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

DESCRIPCIÓN DEL CRITERIO	PROPUESTA DEL PROYECTO
SEMARNAT para la instalación de infraestructura menor que se requiera tales como accesos peatonales, senderos y muelles rústicos.	
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> El proyecto se desarrollará en su totalidad en la sección este del predio, el manglar se desarrolla en el lado oeste, por lo que no se realizará ninguna obra o actividad cercana al manglar, por lo que no se contraviene lo señalado en el presente criterio.	
<b>FORESTALES</b>	
<b>FO 1</b> Se permite la reforestación con palma de coco hasta en un 50% del frente de mar de cada predio sin seccionarse.	<i>En el predio donde se pretende el desarrollo del proyecto "Casa sustentable Kaaknab" existirán ejemplares de palma de coco únicamente en el frente de playa. No se considera el uso de esta especie en las actividades de reforestación del proyecto. La reforestación se llevará a cabo tanto con las plantas provenientes del rescate de vegetación como con plantas que siguiendo las indicaciones de CONANP no sean palmas por la plaga regional del ácaro rojo y serán siempre provenientes de una UMA autorizada por SEMARNAT y pos SAGARPA.</i>
<b>FO 2</b> En las áreas con presencia de palma de coco no podrá eliminarse la vegetación herbácea y arbustiva.	<i>En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" no se eliminará la vegetación herbácea y arbustiva fuera de la superficie de desplante de la obra, con presencia de palma de coco.</i>
<b>FO 3</b> Queda prohibido el uso del fuego para desmontes, para la quema de basura y para la reducción de desechos vegetales y para el manejo de las áreas de crecimiento de palma de coco.	<i>En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" no se contempla el uso del fuego para el desmonte, para la quema de basura y para la reducción de desechos vegetales y para el manejo de las áreas de crecimiento de palma de coco.</i>
<b>FO 4</b> No se permite el uso de maquinaria pesada para desmontes.	<i>El desmonte del proyecto "Casa sustentable Kaaknab" se realizará de manera manual. En caso de ejemplares que no puedan ser retirados de forma manual se realizará utilizando maquinaria menor (bobcat).</i>
<b>FO 5</b> Queda prohibida la reforestación o plantación de las especies: Casuarina o Pino de Playa (Casuarina sp.), Pirul Brasileño (Schinus terebinthifolius), Meleleuca (Meleleuca quinineria),	<i>En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" no se usarán para la reforestación o plantación de las especies: Casuarina o Pino de Playa (Casuarina sp.), Pirul Brasileño (Schinus terebinthifolius), Meleleuca (Meleleuca</i>



Oficio Resolutivo

Folio 04/SGA/2661/18

00259

Lugar Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

DESCRIPCIÓN DEL CRITERIO	PROPUESTA DEL PROYECTO
Almendro ( <i>Terminalia sp</i> ) y Columbrina ( <i>Columbrina asiática</i> ), Eucaliptos ( <i>Eucalipto sp</i> ) y flamboyán ( <i>Delonix regia</i> ).	<i>quininervia</i> ), Almendro ( <i>Terminalia sp</i> ) y <i>Columbrina (Columbrina asiática)</i> , <i>Eucaliptos (Eucalipto sp)</i> y <i>flamboyán (Delonix regia)</i> .
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> La <b>promovente</b> manifestó en el <b>DTU-B</b> e información adicional, que en el predio la reforestación se realizará con vegetación nativa y característica de matorral costero, que únicamente se utilizarán ejemplares de coco en el frente de playa, que no se eliminará la vegetación herbácea o arbustiva fuera de las áreas no contempladas en el <b>CUSTF</b>, y el desmonte será manual y/o con maquinaria ligera, y que no utilizará las especies listadas en el criterio <b>FO-5</b>, por lo que no se contravienen los criterios forestales.</p>	
<b>MANEJO DE ECOSISTEMAS</b>	
<p><b>MAE 1</b> Los estudios o manifestaciones de impacto ambiental que se requieran, deberán poner especial atención al recurso agua y presentar las medidas de prevención de contaminación al manto freático.</p>	<p><i>El promovente del proyecto "Casa sustentable Kaaknab" contempla llevar a cabo las siguientes medidas que evitarán la contaminación del manto freático: instalación de sanitarios portátiles al inicio de las actividades, el tratamiento de las aguas residuales durante la, operación a través de un sistema que incluye dos biodigestores, una trampa de grasas y un humedal con geomembrana y sin descarga contaminante fuera de norma al con lo cual se evita la contaminación al manto freático.</i></p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> En el <b>DTU-B</b> e información adicional, la <b>promovente</b> presentó medidas de prevención y mitigación del manto acuífero, durante las etapas de preparación, construcción y operación. Entre las cuales destaca el manejo acopio temporal de los residuos sólidos y líquidos en contenedores adecuados, un sistema de control de derrames de combustibles y lubricantes y contar un sistema de tratamiento de aguas residuales propuesto consta de separador de grasas y aceites, dos biodigestores prefabricados (Rotoplast Biodigestor Autolimpiable) con capacidad de 1200 litros, humedal artificial (Sistema Wetland) y sanitización del agua final, para ser utilizada para riego de áreas verdes y jardinadas. La <b>promovente</b> propone dar cumplimiento a los parámetros señalados en la NOM-001-SEMARNAT-2001, conforme lo solicita la regla 73 del Programa de Manejo de la Reserva de Sian Ka'an.</p>	
<p><b>MAE 7</b> Se promoverá la instalación de sistemas domésticos de captación de agua de lluvia in situ.</p>	<p><i>El proyecto "Casa sustentable Kaaknab" contará con un sistema de captación de aguas pluviales. El agua pluvial proveniente de los techos será canalizada hacia los tinacos que se ubicarán debajo de la planta baja de la casa. Esta agua será utilizada para las labores de mantenimiento y limpieza, y riego, de ser necesario.</i></p>

Oficio  
ResolutivoFolio  
04/SGA/2661/18

00259

Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

DESCRIPCIÓN DEL CRITERIO	PROPUESTA DEL PROYECTO
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> La <b>promovente</b> manifestó en el DTU-B, que se contará con un sistema de agua de lluvia, y en la información adicional presentó los detalles de dicho sistema. Por lo que se ajusta a lo señalado en el criterio.	
<b>MAE 8</b> Se prohíbe la obstrucción y modificación de escurrimientos pluviales.	<i>El proyecto "Casa sustentable Kaaknab" no implica la modificación ni obstrucción de escurrimientos pluviales, ya que la construcción de la casa será piloteada.</i>
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> Las obras de apoyo se instalarán a nivel de suelo, la vivienda se construirá sobre pilotes por lo menos a 0.70 m del nivel natural del suelo, por lo que se cumple con el criterio.	
<b>MAE 11</b> No se permitirá el dragado, relleno, excavaciones, ampliaciones de los cenotes ni la remoción de la vegetación acuática.	<i>En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" no habrá dragado, relleno, excavaciones, ampliaciones de los cenotes ni la remoción de la vegetación acuática</i>
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> En el predio o sus cercanías no existe la presencia de cenotes, y no se realizarán obras en la sección colindante a la laguna, por lo que no se realizará la remoción de vegetación acuática.	
<b>MAE 13</b> 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.	<i>El proyecto "Casa sustentable Kaaknab" prevé la disposición final de los desecho orgánicos en base al programa integral de manejo de residuos (Ver Anexo 7.C.).</i>
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> La <b>promovente</b> en el <b>Programa integral de reducción, separación y disposición final de los residuos sólidos y líquidos</b> , propone realizar composta con los residuos orgánicos de origen vegetal incluyendo restos de vegetación, frutas y verduras. Para lo cual deberá garantizar que los lixiviados no escurran al acuífero o suelo directo.	
<b>MAE 14</b> Quedan prohibidas las quemas de vegetación, la aplicación de herbicidas y defoliantes para el desmonte y mantenimiento de derechos de vía.	<i>En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" no habrá quemas de vegetación, la aplicación de herbicidas y defoliantes para el desmonte y mantenimiento de derechos de vía.</i>
<b>MAE 15</b> No se permite la quema de corral o de traspatio de desechos sólidos.	<i>En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" no habrá quema de corral o de traspatio de desechos sólidos.</i>
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> La <b>promovente</b> manifestó que no realizará quemas ni utilizará desfoliantes, por lo que no se contraviene lo señalado en los criterios citados.	
<b>MAE 17</b> Al interior de los predios, no se 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	<i>El proyecto "Casa sustentable Kaaknab" incluye un sendero peatonal en forma de zig zag de 1.45 m de ancho, que debe su forma a los claros naturales de la vegetación.</i>



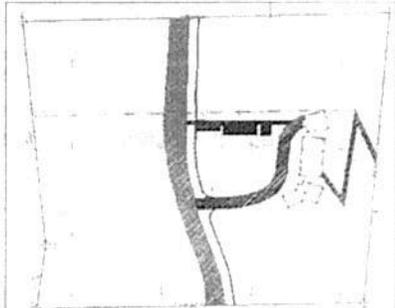


Oficio Resolutivo

Folio 04/SGA/266/18  
**00259**

Lugar Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

DESCRIPCIÓN DEL CRITERIO	PROPUESTA DEL PROYECTO
costa. Se permiten los andadores elevados.	
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> El <b>proyecto</b> se modificó en la información adicional a fin de eliminar las obras que se encontraban sobre la duna costera, como eran el deck retráctil, las terrazas y la alberca, de tal forma que el proyecto conserva la vegetación en el cordón de duna, y únicamente le atraviesa el sendero peatonal en forma de zig-zag que no rebasa el 1.5 m de ancho, por lo que se ajusta a lo indicado en el criterio.</p>	
<p><b>MAE 19</b> 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.</p>	<p><i>Todas las obras y toda construcción de la infraestructura habitacional vinculada al proyecto habitacional "Casa sustentable Kaaknab" se ubican exclusivamente en el tercio medio del predio (Ver plano 2.C.).</i></p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> De acuerdo a lo manifestado en el DTU-B e información adicional, el <b>proyecto</b> se ubica en el tercio medio, por lo que en los extremos no se realizaran construcciones, únicamente el enriquecimiento de la vegetación, como se observa en el plano de desplante:</p>	
<div style="text-align: center;">  </div>	
<p style="text-align: center;">Ubicación del proyecto en el tercio medio. Por lo que se ajusta a lo señalado en el criterio.</p>	
<p><b>MAE 20</b> Sólo la superficie de construcción y hasta 10 metros perimetrales, podrá ser despalmada totalmente.</p>	<p><i>No se despalmarán totalmente ninguna superficie perimetral al polígono de la casa, a pesar de la disponibilidad según este criterio de hasta 10 metros para despalmar totalmente.</i></p> <p><i>Se asume el Criterio Ah -12 que indica que la superficie de los predios libre de construcción, será destinada a la conservación de las condiciones naturales del sitio</i></p>

Oficio  
Resolutivo

Folio  
04/SGA/2661/18

00259

Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

DESCRIPCIÓN DEL CRITERIO	PROPUESTA DEL PROYECTO
	<p>Se reitera que se asume la definición del DOF en que área construida es el área techada.</p> <p>Además se reitera que se van a respetar todos los principales individuos.</p> <p>Se afirma que tanto en las áreas de despalme como de desmonte se harán las observaciones y se tomarán las decisiones necesarias para conservar los elementos principales de la vegetación. Los individuos menores que vayan a ser removidos forman parte del programa de Rescate y serán replantados en las Áreas de Conservación dentro del mismo predio, asegurando una sobrevivencia superior al 80 %.</p>

**Análisis de esta Delegación Federal:** De acuerdo con lo manifestado por la **promoviente** en la información adicional, la superficie de despalme total es de 263.919 m<sup>2</sup>.

ÁREAS DE CUSTF	Superficie (m <sup>2</sup> )
Áreas de desmonte	370.520
Áreas de despalme	263.919
<b>Total de CUSTF</b>	<b>634.439</b>

<p><b>MAE 21</b> Durante las actividades de construcción sólo podrá removerse suelo en el sitio del desplante del predio.</p>	<p>En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" durante las actividades de construcción sólo se removerá el suelo en la superficie de desplante del proyecto. Lo anterior quiere decir que para la infraestructura temporal se usará la superficie de la casa, del camino de acceso, de los senderos peatonales, y de los servicios. Se afirma de nuevo que tanto en las áreas de despalme como de desmonte se harán las observaciones y se tomarán las decisiones necesarias para conservar los elementos principales de la vegetación. Los individuos menores que vayan a ser removidos forman parte del programa de Rescate y serán replantados en las Áreas de Conservación dentro del mismo predio, asegurando una sobrevivencia superior al 80 %.</p>
---	--

**Análisis de esta Delegación Federal:** La **promoviente** manifestó que sólo retirara el suelo en las áreas contabilizadas como despalme, en los sitios de obras provisionales que no contarán con construcciones se restauraran las condiciones naturales del suelo, como se especifica en el Programa de



Oficio  
Resolutivo

Folio  
04/SGA/2661/18

00259

Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

DESCRIPCIÓN DEL CRITERIO	PROPUESTA DEL PROYECTO
Restauración del Sitio en el que va a ser instalada la infraestructura temporal durante la Etapa de Construcción, que presentó anexo al <b>DTU-B</b> , por lo que no se contraviene el presente criterio.	
<b>MAE 22</b> Con la excepción de la palma de coco ( <i>Cocus nucifera</i> ), no se permite la utilización de los troncos de otras especies de palma como material de construcción	<i>En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" no se pretende la utilización del material obtenido del cambio de uso de suelo en terrenos forestales. La totalidad del material vegetal producto del desmonte será triturado y reintegrado a las áreas de conservación del predio para con esto conservar el balance de los materiales orgánicos del sitio.</i>
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> De acuerdo a la lista de materiales de construcción a utilizar en el proyecto que presento anexo al <b>DTU-B</b> , no se utilizaran troncos de ninguna palma, por lo que no se contraviene la prohibición que señala el criterio.	
<b>MAE 23</b> Queda prohibida la extracción de recursos minerales y la remoción de arena de las playas y dunas, así como el uso o aprovechamiento de lajas de la zona rocosa intermareal.	<i>En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" no habrá extracción de recursos minerales y la remoción de arena de las playas y dunas, así como el uso o aprovechamiento de lajas de la zona rocosa intermareal.</i>
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> De acuerdo a lo manifestado en el <b>DTU-B</b> e información adicional, se advierte que el <b>proyecto</b> no contempla la extracción de recursos minerales, ni la remoción de arena de las playas y dunas, así como tampoco el uso o aprovechamiento de lajas; por lo que nos e contraviene este criterio.	
<b>MAE 24</b> 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.	<i>El proyecto "Casa sustentable Kaaknab" pondrá cercas que garanticen la conectividad de la vegetación natural entre predios colindantes para la movilización de la fauna silvestre. Se seguirán los criterios de CONANP para la instalación de cercas.</i>
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> De acuerdo a lo manifestado en el <b>DTU-B</b> e información adicional y sus plano, se advierte que no se describió la construcción de cercas, únicamente se mencionó las cercas existentes, que forma parte de la resolución administrativa No. 0238/2017, emitida por <b>PROFEPA</b> el 30 de julio de 2017; sin embargo, La <b>promovente</b> no describió o presentó la ubicación de cercas en el proyecto, por lo que estas no se autorizan en el presente resolutivo.	

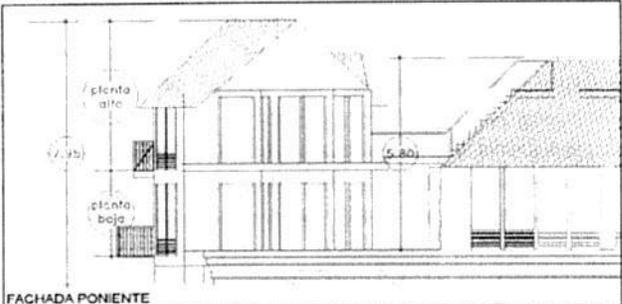
Oficio  
Resolutivo

Folio  
04/SGA/2661/18

00259

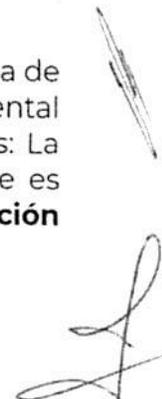
Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

DESCRIPCIÓN DEL CRITERIO	PROPUESTA DEL PROYECTO
<p><b>MAE 26</b> 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.</p>	<p>En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" no se contempla la construcción de estructuras temporales o permanentes en la zona de playa.</p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> De acuerdo a lo manifestado en el DTU-B e información adicional no se realizará la construcción de ninguna estructura temporal o removible en la playa.</p>	
<p><b>Tu 24</b> Las casas habitación e infraestructura para hospedaje turístico, no excederán los 2 niveles hasta 8 m de altura.</p>	<p>El proyecto "Casa sustentable Kaaknab" contará con dos niveles y no excederá los 8 m de altura, ya que tiene 7.95 metros de altura máxima, tal como se observa en los cortes arquitectónicos (Ver Anexo 2.G.1 a 2.G.4.)</p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> De acuerdo a lo manifestado en el DTU-B e información adicional la vivienda consta de 2 niveles y tendrá una altura máxima de 7.95 m, como se observa en el plano de perfil anexo al DTU-B:</p>	
	
<p>Por lo que se ajusta a lo señalado en el presente criterio.</p>	

D. Que el 23 de enero del 2016 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, (PM-RBSK)** constituido como un instrumento rector de planeación y regulación que establece las actividades, acciones y lineamientos básicos para el manejo y la administración del área natural protegida; por lo que esta Delegación Federal procede al análisis de la congruencia del proyecto con respecto a los lineamientos establecidos en dicho Acuerdo.

De acuerdo con el análisis espacial realizado a través del sistema de información geografía para la evaluación del impacto ambiental (SIGEIA), se determina que al predio le corresponden 2 zonas: La **Subzona de Aprovechamiento Especial Costera (SAEC)** que es donde se desarrollará el proyecto, y la **Subzona de Preservación**





Oficio  
Resolutivo

Folio  
04/SCA/2661/18

**00259**

Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

**Costero-Marina. (SPCM)** que es el que corresponde a la porción oeste del predio que colinda con la Laguna Caapechén (también llamada campechén), donde no se desarrollará ningún tipo de obra o actividad.

En la Subzona de Aprovechamiento Especial Costera (**SAEC**) del **PM-RBSK** las actividades permitidas y no permitidas se indican en el siguiente cuadro:

SUBZONA DE APROVECHAMIENTO ESPECIAL COSTERA (SAEC)	
ACTIVIDADES PERMITIDAS	ACTIVIDADES NO PERMITIDAS
1. Acuacultura <sup>1</sup>	1. Actividades que impliquen la fragmentación del hábitat
2. Apertura de senderos, brechas o caminos	2. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de las especies silvestres
3. Colecta científica <sup>2</sup>	3. Apertura de bancos de material
4. Colecta científica <sup>3</sup>	4. Aprovechamiento forestal, salvo colecta científica
5. Construcción de instalaciones de apoyo para la investigación científica, monitoreo del ambiente y administración de la Reserva <sup>4</sup>	5. Agricultura
6. Construir infraestructura temporal en las playas arenosas <sup>5</sup>	6. Extracción de corales, esponjas o cualquier otra especie o elemento vivo o muerto depositados en las playas por efecto del oleaje <sup>8</sup>
7. Construir rampas para maniobras de remolques de lanchas en la zona lagunar <sup>6</sup>	7. Hacer marcas permanentes en árboles o plantas
8. Construcción, instalación y operación de establecimiento de servicios recreativos y de hospedaje	8. Interrumpir, dragar, rellenar, desecar o desviar los flujos hidrológicos en cuencas, cenotes y ríos subterráneos, así como remover, rellenar, transplantar, 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. Construcción, instalación y operación de vivienda rural	9. Introducir ejemplares o poblaciones exóticas invasoras <sup>9</sup>
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 ambiental <sup>7</sup>	

Oficio  
Resolutivo

Folio  
04/SGA/2661/18

00259

Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

	<ol style="list-style-type: none"><li>10. Limpiar, procesar o tirar productos o residuos provenientes de actividades pesqueras</li><li>11. Molestar, capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre, salvo para colecta científica</li><li>12. Pesca en cenotes</li><li>13. Usar cualquier tipo de red en cualquier cuerpo de agua</li><li>14. Utilizar artes de pesca no selectivas<sup>10</sup></li><li>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.</li><li>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</li><li>17. No se permite la pavimentación de los caminos costeros o senderos existentes</li><li>18. Remover la vegetación natural en el cordón de duna, con la excepción de la apertura de senderos peatonales no pavimentados</li><li>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</li></ol>
<p><sup>1</sup> Únicamente con especies nativas, y que no requieran instalaciones, que no alteren flujos hídricos y que no impliquen la remoción o afectación de manglar.</p> <p><sup>2</sup> Conforme a lo previsto por el artículo 2, fracción VI del Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre.</p> <p><sup>3</sup> Conforme a lo previsto por el artículo 2, fracción VII del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.</p> <p><sup>4</sup> Siempre que no implique remoción de manglar.</p> <p><sup>5</sup> De un poste y hoja de palma o pasto, y exclusivamente en las playas arenosas y fuera de los sitios de anidación de tortugas.</p> <p><sup>6</sup> 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.</p> <p><sup>7</sup> Tales como campismo, ciclismo, observación de flora y fauna y senderismo interpretativo.</p> <p><sup>8</sup> Incluida la recolección de aquello que se deposita en la arena por efecto del oleaje.</p> <p><sup>9</sup> Conforme a lo establecido en las fracciones XIV y XVIII del artículo 3o. de la Ley General de Vida Silvestre</p> <p><sup>10</sup> De conformidad con la reglas administrativas 70 y 72.</p>	

Oficio  
ResolutivoFolio  
04/SGA/2661/18**00259**Lugar  
Cancún, Quintana RooFecha **03 DIC. 2018**

Conforme a la actividades permitidas y no permitidas, se determina que en la **SAEC** se permite la apertura de senderos, brechas o **caminos**, así como la construcción de **vivienda rural** definida en el mismo Acuerdo como la infraestructura sin fines comerciales, destinada a albergar a una familia de manera permanente o temporal con un máximo de una cocina (espacio físico de una casa habitación destinado al almacenaje, preparación y consumo de alimentos para los residentes de la misma) y un número variable de habitaciones y baños, de conformidad con la superficie total del predio. En ese sentido, se considera que el **proyecto**, es congruente con las actividades permitidas en la **SAEC**, pues consiste en la construcción y operación de una casa habitación que contempla una sola cocina, y 5 habitaciones y 4 y ½ baños, además de un camino de acceso; ciñéndose a la modificación de las condiciones naturales del predio, exclusivamente para el desplante de las obras propuestas y permitidas, acorde a lo establecido en el **POET-ZCS**, por lo que no implica la fragmentación del hábitat, no altera o destruye sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de las especies silvestres, y no se realizará ninguna de las actividades enlistadas como no permitidas.

Visto lo anterior, a continuación se presenta el análisis de la congruencia del **proyecto**, con respecto a las reglas administrativas establecidas en el **Acuerdo** en comento, conforme a lo siguiente:

Las **Reglas administrativas 1, 2 y 3** establecen las atribuciones y competencias para el cumplimiento de todas las reglas establecidas en el **Acuerdo**, así como las definiciones que para tales efectos se ocupen en las mismas. Las **reglas administrativas 4, 5 y 6**, establecen las obligaciones que deben cumplir los visitantes, turistas y prestadores de servicios turísticos, dentro del **ANP** de interés, y la promovente manifestó que dará cumplimiento a cada una de ellas, a continuación se analizan las reglas que se vinculan con las obras y actividades del proyecto, tomando en cuenta que no propone el uso de vehículos todo terreno o tipo jeep para transitar en los caminos al interior del **ANP (Regla 7)**, no realizará actividades turístico - recreativas que conlleven el uso de cuatrimotos, motos acuáticas, jet sky, wave runners o cualquier otro artefacto (**Regla 10**), el predio de interés por sus dimensiones y superficie no encuadra en los supuestos señalados en las **Reglas 19, 20, 21, 22 y 24**, no se construirán pozos (**Regla 28, 38**), no se ofrecerán servicios públicos de playa, o comerciales como campamento, cuartos tipo hotelero, hospedaje, turístico recreativas (**Regla 29, 30, 31, 34, 35**), el lote no se subdividirá (**Regla 32**), no se realizarán actividades de investigación, colecta educación ambiental, monitoreo o manipulación de especies, filmaciones, actividades de fotografía

Oficio  
Resolutivo

Folio  
04/SGA/2661/18

00259

Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

(Regla 36), no se realizará aprovechamiento de agua superficial o subterránea o (Regla 38), no se brindarán servicios turísticos, (Reglas 41, 42, 43 y 44), no se brindaran servicios a visitantes (Reglas 45, 46 y 47), no se realizará investigación científica reglas (48, 49, 50, 51, 52, 53, 54 y 55), no se realizarán actividades turísticas o la prestación de dichos servicios; ni la realización de buceo, investigación científica, o el uso de embarcaciones (reglas 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62 y 63), el proyecto no promueve el aprovechamiento de leña, ni el aprovechamiento de subsistencia, o la construcción de muelles, embarcaderos; ni actividades pesqueras, perforación de pozos o extracción de recursos hídricos para uso doméstico (Reglas 64, 65, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 74, 75, 76 y 77), y la promovente se da por enterada respecto a las reglas de subzonificación, de inspección, vigilancia y sanciones (Reglas 79, 80, 82, 83, y 84), por lo que considerando lo anterior, se tiene que:

CONTENIDO	CUMPLIMIENTO
<b>Regla 8.</b> Todos los usuarios de la Reserva deberán recoger y llevar consigo los residuos generados durante el desarrollo de sus actividades y depositarla fuera de la Reserva en los sitios autorizados por las autoridades municipales.	<i>En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" se cumplirá con que todos los usuarios de la Reserva deberán recoger y llevar consigo los residuos generados durante el desarrollo de sus actividades y depositarla fuera de la Reserva en los sitios autorizados por las autoridades municipales.</i>
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> La promovente presentó anexo al DTU-B el <b>Programa integral de reducción, separación y disposición final de los residuos sólidos y líquidos</b> , donde contempla el manejo integral de los residuos en las diferentes etapas del proyecto, separándolo y dirigiéndolos a centros de acopio (residuos reciclables) y al relleno sanitario (residuos orgánicos y no reciclables), por lo que la promovente se compromete a que los residuos sean depositados fuera de la Reserva en los sitios autorizados por las autoridades municipales y federales. Por lo que no contraviene la presente Regla.	
<b>Regla 9.</b> Cualquier persona que realice actividades dentro de la Reserva, que requieran autorización, está obligada a presentarla, cuantas veces le sea requerida, en la Dirección de la Reserva y de la PROFEPA.	<i>En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" se cumplirá con que está obligada a presentarla, cuantas veces le sea requerida, en la Dirección de la Reserva y de la PROFEPA.</i>
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> La promovente deberá atender lo establecido en esta regla conforme a lo establecido en el <b>Término Décimo Tercero</b> de esta resolución.	
<b>Regla 11.</b> En toda la Reserva queda prohibido aproximarse a menos de 30 metros de agrupaciones o individuos de aves o reptiles, o de sus nidos y realizar actividades que causen alteraciones o perturbación a los mismos, excepto cuando se trate de actividades de investigación científica y se cuente con los permisos correspondientes.	<i>En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" no habrá presencia humana a menos de 30 metros de agrupaciones o individuos de aves o reptiles, o de sus nidos y realizar actividades que causen alteraciones o perturbación a los mismos, excepto cuando se trate de actividades de investigación científica y se cuente con los permisos correspondientes.</i>



Oficio  
Resolutivo

Folio  
04/SGA/2661/18

**00259**

Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha **03 DIC. 2018**

CONTENIDO	CUMPLIMIENTO
<b>Regla 12.</b> En toda la Reserva queda prohibido encender fogatas, así como dejar materiales que impliquen riesgos de incendios.	<i>En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" no se encenderán fogatas, así como no se van a dejar materiales que impliquen riesgos de incendios.</i>
<b>Regla 13.</b> En toda la Reserva queda prohibido verter o descargar contaminantes en el suelo, subsuelo y cualquier clase de cauce, vaso o acuífero, así como desarrollar cualquier actividad contaminante.	<i>En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" se cumplirá con el contenido de esta Regla teniendo en cuenta las medidas de prevención en todas y cada una de las Etapas del proyecto y se verterán o descargarán contaminantes en el suelo, subsuelo y cualquier clase de cauce, vaso o acuífero, lo anterior mediante la implementación del programa Integral de Reducción, Separación y Disposición Final de los residuos Sólidos y Líquidos a efecto de prevenir cualquier riesgo de contaminación, así como mediante el sistema de tratamiento de aguas residuales con el que contará el proyecto. De igual forma se señala que para el mantenimiento de la alberca se utilizará un sistema de sanitización en base a sal natural y sin cloro para evitar toda forma de desarrollar cualquier actividad contaminante.</i>
<b>Regla 14.</b> En toda la Reserva queda prohibido pavimentar los caminos.	<i>En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" no se va a pavimentar ningún camino.</i>
<b>Regla 15.</b> En la Reserva queda prohibido el uso de bronceadores o bloqueadores solares que no sean biodegradables.	<i>En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" no se usarán bronceadores o bloqueadores solares que no sean biodegradables.</i>
<b>Regla 16.</b> Dentro de la Reserva está prohibido usar cualquier aparato de sonido que altere el comportamiento de las poblaciones o ejemplares de vida silvestre.	<i>En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" no se usará ningún aparato de sonido que altere el comportamiento de las poblaciones o ejemplares de vida silvestre.</i>
<b>Regla 17.</b> Queda prohibido utilizar dardos o compuestos químicos y cualquier otro equipo, sustancia o método que dañe a los organismos de la flora y fauna silvestre, terrestre o acuática, o efectuar cualquier actividad que ponga en riesgo o altere los ecosistemas y sus elementos, así como hacer marcas permanentes en árboles o plantas.	<i>En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" no se usarán dardos o compuestos químicos y cualquier otro equipo, sustancia o método que dañe a los organismos de la flora y fauna silvestre, terrestre o acuática, o efectuar cualquier actividad que ponga en riesgo o altere los ecosistemas y sus elementos, así como hacer marcas permanentes en árboles o plantas.</i>
<b>Regla 18.</b> Queda prohibido capturar, remover, extraer, retener fauna silvestre, salvo para la colecta científica que cuente con autorización.	<i>En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" no se capturarán, removerán, extraerán, ni se va a retener fauna silvestre.</i>
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> La <b>promovente</b> manifestó que acatará lo establecido en estas Reglas las cuales son obligatorias, considerando el carácter prohibitivo de las mismas.	
<b>Regla 23.</b> La edificación en predios particulares con un frente de playa de 100 m o más y entre una a dos hectáreas podrán desarrollar una casa habitación de	<i>SI APLIACA. En el predio del proyecto "Casa sustentable Kaaknab" con un frente de playa de 100 m o más y entre una a dos hectáreas la casa habitación de tipo unifamiliar tendrá</i>

Oficio  
ResolutivoFolio  
04/SGA/2661/18

00259

Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

CONTENIDO	CUMPLIMIENTO
tipo unifamiliar de hasta 300 m <sup>2</sup> de superficie construida.	299.48 m <sup>2</sup> de área techada o sea construida, lo cual es en el rango autorizado de hasta 300 m <sup>2</sup> de superficie construida.
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> Se advierte que el predio donde se pretende desarrollar el <b>proyecto</b> tiene un frente de playa de 100 m y una superficie de 1.1298 hectáreas, de acuerdo a lo manifestado por la <b>promovente</b> en la información adicional del <b>DTU-B</b>, al desistirse de los deck retractiles y de la alberca; el <b>proyecto</b> requiere de 634.439 m<sup>2</sup> de desplante, es decir de cambio de uso de suelo; y propone 299.547 m<sup>2</sup> de superficie de construcción, que corresponde a 209.487 m<sup>2</sup> en planta baja y 90.06 en el segundo nivel; así mismo, de acuerdo con lo manifestado y en los planos, el <b>proyecto</b> contará con cuatro baños completos y un medio baño.</p> <p>Considerando lo anterior, se advierte que el <b>proyecto</b> cumple con lo establecido en este criterio, toda vez que propone una casa habitación que no rebasa los 300 m<sup>2</sup> de construcción total. Para garantizar lo antes señalado la promovente deberá dar cumplimiento a la <b>Condicionante 3 del Término Decimo</b> del presente resolutivo.</p>	
<b>Regla 25.</b> Las edificaciones no excederán los dos niveles y los 8 metros de altura.	En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" no se excederán los dos niveles y la altura máxima de la construcción será de 7.95 metros.
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> De acuerdo a lo manifestado en el <b>DTU-B</b> e información adicional la vivienda consta de 2 niveles y tendrá una altura máxima de 7.95 m, como se observa en el plano de perfil anexo al <b>DTU-B</b>. Para garantizar lo antes señalado la promovente deberá dar cumplimiento a la <b>Condicionante 3 del Término Decimo</b> del presente resolutivo.</p>	
<b>Regla 26.</b> En la Subzona de Aprovechamiento Especial Costera se podrá construir infraestructura turística o de vivienda rural, la cual solamente podrá efectuarse en el tercio medio del predio del sentido norte - sur, dejando los extremos o colindancias con otros predios sin construir, conservando los elementos más importantes de la vegetación que en ellos se encuentren.	En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" que sí está en la Subzona de Aprovechamiento Especial Costera sólo se construirá infraestructura turística o de vivienda, en el tercio medio del predio del sentido norte - sur, dejando los extremos o colindancias con otros predios sin construir, conservando los elementos más importantes de la vegetación que en ellos se encuentren.
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> De acuerdo a lo manifestado en el <b>DTU-B</b> e información adicional, el <b>proyecto</b> se ubica en el tercio medio, por lo que en los extremos no se realizaran construcciones, únicamente el enriquecimiento de la vegetación</p>	
<b>Regla 27.</b> En la Subzona de Aprovechamiento Especial Costera (SAEC) sólo se permite la construcción de un camino de acceso no pavimentado a cada 100 metros, a los predios de propiedad privada, con una amplitud máxima de 4 metros.	En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" que si está en la Subzona de Aprovechamiento Especial Costera (SAEC) sólo habrá un camino de acceso no pavimentado a cada 100 metros, a los predios de propiedad privada, con una amplitud máxima de 3.99 metros.
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> El <b>proyecto</b> contempla un camino de acceso de 4 m de ancho que no será pavimentado.</p>	



Oficio Resolutivo

Folio 04/SGA/2661/18

00259

Lugar Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

CONTENIDO	CUMPLIMIENTO
<p><b>Regla 33.</b> En las subzonas de Aprovechamiento Especial Costera (SAEC) y de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Costero-Marina Boca Paila (SASRN-CMBP):</p> <p><b>a)</b> No se podrá 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.</p> <p><b>b)</b> No se podrán realizar obras y actividades que obstruyan los accesos a las playas.</p> <p><b>c)</b> 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.</p> <p><b>d)</b> No se podrá usar plataformas flotantes, 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.</p> <p><b>e)</b> La superficie de los predios libre de construcción, será destinada exclusivamente a la conservación de las condiciones naturales del sitio.</p> <p><b>f)</b> Las casas vacacionales, los asentamientos humanos y los desarrollos turísticos deberán contar con un programa integral de reducción, separación y disposición final de residuos sólidos inorgánicos fuera de la Reserva.</p> <p><b>g)</b> 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.</p> <p><b>h)</b> Las aguas residuales deben recibir tratamiento previo a su descarga en ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos o corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo y deberá cumplir con NOM-001-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales o las condiciones particulares</p>	<p>En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" que si está en la subzona de Aprovechamiento Especial Costera (SAEC).</p> <p><b>a).</b> No se van a 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.</p> <p><b>b).</b> No va a haber actividades que obstruyan el acceso a la playa.</p> <p><b>c)</b> No se va a remover la vegetación natural en el cordón de duna, con la excepción de andadores elevados o la apertura de senderos peatonales menores de 1.49 metros de ancho, paralelos a la costa, o en forma de zigzag si son perpendiculares a la costa.</p> <p><b>d)</b> No se van a usar plataformas flotantes, 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.</p> <p><b>e)</b> La superficie de los predios libre de construcción, será destinada exclusivamente a la conservación de las condiciones naturales del sitio. El proyecto se adhiere de forma literal para mantener una postura muy conservadora y evitar defierentes interpretaciones a l Regla 33 y no al criterio MAE 20 del POER.</p> <p><b>f)</b> Se contará con un programa integral de reducción, separación y disposición final de residuos sólidos inorgánicos fuera de la Reserva.</p> <p><b>g)</b> Se contará con sistemas integrales de minimización, colecta, manejo, tratamiento y disposición de aguas residuales.</p> <p><b>h)</b> Las aguas residuales recibirán tratamiento previo a su descarga en ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos o corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo y deberá cumplir con NOM-001-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales o las condiciones particulares de descarga de conformidad con la Ley de Aguas Nacionales y su reglamento.</p> <p><b>i)</b> El sistema de tratamiento de aguas servidas contará con un sistema que permite, que el peso seco de los lodos que ahí se generen sean menores a 180 g/m<sup>3</sup> de agua</p>

**Oficio**  
 Resolutivo

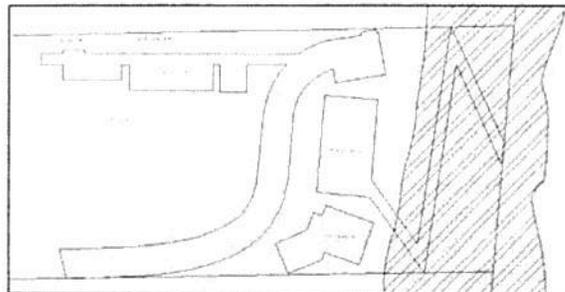
**Folio**  
 04/SGA/2661/18  
**00259**

**Lugar**  
 Cancún, Quintana Roo

**Fecha** 03 DIC. 2018

CONTENIDO	CUMPLIMIENTO
<p>de descarga de conformidad con la Ley de Aguas Nacionales y su reglamento.</p> <p><b>i)</b> 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 g/m<sup>3</sup> 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.</p> <p><b>j)</b> En caso de que se requiera la instalación de sistemas de riego, ésta deberá estar articulada a los sistemas de tratamiento de aguas residuales.</p> <p><b>k)</b> No se deberán depositar residuos en cualquier cuerpo de agua natural.</p> <p><b>l)</b> 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, con el fin de evitar su contaminación.</p> <p><b>m)</b> Los predios de propiedad privada y los desarrollos turísticos permitirán el acceso a playas al menos cada 1,000 m en promedio con una amplitud mínima de 2.00 m y máxima de 3.00 m.</p> <p><b>n)</b> No se podrán instalar ni construir pistas aéreas, ni la reactivación o reinstalación de aquellas clausuradas o en desuso.</p>	<p><i>tratada. Además se contará con un programa operativo que considere la estabilización de los lodos, así como su disposición final fuera de la Reserva.</i></p> <p><i>j) En caso de que se requiera la instalación de sistemas de riego, ésta deberá estar articulada a los sistemas de tratamiento de aguas residuales.</i></p> <p><i>k) No se depositarán residuos contaminantes fuera de norma en ningún cuerpo de agua natural.</i></p> <p><i>l) 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, con el fin de evitar su contaminación.</i></p> <p><i>m) Se permitirá el acceso a playas al menos cada 1,000 m en promedio con una amplitud mínima de 2.00 m y máxima de 3.00 m.</i></p> <p><i>n) No se van instalar ni construir pistas aéreas, ni la reactivación o reinstalación de aquellas clausuradas o en desuso.</i></p>

**Análisis de esta Delegación Federal:** El **proyecto** no realizará ningún tipo de obra permanente o removible entre el parte aguas de la duna (cresta) y el litoral, en la información adicional el promovente se desistió de la construcción de la alberca y las terrazas que rodean la vivienda (deck retractiles) como se observa en el plano-"polígono de CUSTF y duna costera" que se presentó en la información adicional:



No se realizaran obras o actividades que obstruyan el acceso a la playa, la única obra que atraviesa la duna para acceder a la playa es el sendero en zig-zag de 1.49 m de ancho, no realizará ningún tipo de obra o actividad en la zona marina o en



Oficio  
Resolutivo

Folio  
04/SGA/2661/18

Lugar  
**00259**  
Cancún, Quintana Roo

Fecha **03 DIC. 2018**

CONTENIDO	CUMPLIMIENTO
<p>la laguna, la superficie de cambio de uso de suelo es de 634.439 m<sup>2</sup>, por lo que el área de conservación es de 9,997.291 m<sup>2</sup>. Se presentó anexo al <b>DTU-B</b> el <i>Programa De Manejo De Residuos Sólidos Urbanos</i> que incluye los residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial, así como de los residuos líquidos, cuyo objetivo es evitar que los residuos contaminen el suelo, y agua, el sistema de tratamiento de las aguas residuales incluye trampas de grasa, biodigestores, humedal artificial y desinfección, la promovente señaló que cumplirá con los máximos permisibles señalados en la <b>NOM-001-SEMARNAT-1996</b>, asegurando que la generación de lodos es menor a los 180 g/m<sup>3</sup>, el agua tratada se utilizará para riego, el sistema de tratamiento se ubica en la sección oriente del predio. Por lo que se observa que el proyecto se ajusta a los señalamientos y prohibiciones de la regla en comento.</p>	<p></p>
<p><b>Regla 37.</b> Se requerirá de autorización por parte de la SEMARNAT a través de sus distintas unidades administrativas para la realización de las siguientes actividades, en términos de las disposiciones legales aplicables: <b>I.</b> Colecta de ejemplares, partes y derivados de la vida silvestre con fines de investigación científica y propósitos de enseñanza, en todas sus modalidades; <b>II.</b> Colecta de recursos biológicos forestales, en todas sus modalidades; <b>III.</b> Aprovechamiento extractivo de ejemplares, partes y derivados de la vida silvestre; <b>IV.</b> Aprovechamiento para fines de subsistencia; <b>V.</b> Obras y actividades que requieren de presentación de una manifestación de impacto ambiental, en todas sus modalidades; <b>VI.</b> Manejo, control y remediación de problemas asociados a ejemplares y poblaciones que se tornen perjudiciales, y <b>VII.</b> Registro de Unidades de Manejo para la conservación y aprovechamiento de la vida silvestre (UMA).</p>	<p><i>En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" no tendrá lugar y se acepta que se requiere de autorización por parte de la SEMARNAT a través de sus distintas unidades administrativas para la realización de las siguientes actividades, en términos de las disposiciones legales aplicables:</i> <i>Colecta de ejemplares, partes y derivados de la vida silvestre con fines de investigación científica y propósitos de enseñanza, en todas sus modalidades;</i> <i>Colecta de recursos biológicos forestales, en todas sus modalidades;</i> <i>Aprovechamiento extractivo de ejemplares, partes y derivados de la vida silvestre;</i> <i>Aprovechamiento para fines de subsistencia;</i> <i>Obras y actividades que requieren de presentación de una manifestación de impacto ambiental, en todas sus modalidades;</i> <i>Manejo, control y remediación de problemas asociados a ejemplares y poblaciones que se tornen perjudiciales, y</i> <i>Registro de Unidades de Manejo para la conservación y aprovechamiento de la vida silvestre (UMA).</i></p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> La presente resolución se refiere única y exclusivamente a los aspectos ambientales en materia de impacto ambiental y de cambio de uso de suelo en materia forestal del <b>proyecto</b>, sin perjuicio de lo que determinen otras unidades administrativas de la SEMARNAT.</p>	
<p><b>Regla 39.</b> Se requerirá de concesión del Ejecutivo Federal, a través de la SEMARNAT para el uso aprovechamiento o explotación de una superficie de playa y/o zona federal marítimo terrestre y/o terrenos ganados al mar o a cualquier otro depósito de aguas marinas.</p>	<p><i>En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" se acepta que se requiere de concesión del Ejecutivo Federal, a través de la SEMARNAT para el uso aprovechamiento o explotación de una superficie de playa y/o zona federal marítimo terrestre y/o terrenos ganados al mar o a cualquier otro depósito de aguas marinas.</i></p>

Oficio  
Resolutivo

Folio  
04/SGA/2661/18

00259

Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

CONTENIDO	CUMPLIMIENTO
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> La presente resolución se refiere única y exclusivamente a los aspectos ambientales en materia de impacto ambiental y cambio de uso de suelo en materia forestal del <b>proyecto</b>, sin perjuicio de las demás autorizaciones, permisos, licencias entre otras que sean requisito para llevar a cabo su desarrollo, que determinen las autoridades municipales, estatales y federales.</p>	<p>En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" se acepta que para la obtención de las autorizaciones y prórrogas a que se refiere en el presente capítulo, el interesado deberá cumplir con los términos y requisitos establecidos en las disposiciones legales y reglamentarias aplicables, y para brindar transparencia y certeza jurídica a los particulares se podrá consultar el Registro Federal de Trámites y Servicios a cargo de la Secretaría de Economía, en la página <a href="http://www.cofemer.gob.mx">www.cofemer.gob.mx</a>.</p>
<p><b>Regla 40.</b> Para la obtención de las autorizaciones y prórrogas a que se refiere en el presente capítulo, el interesado deberá cumplir con los términos y requisitos establecidos en las disposiciones legales y reglamentarias aplicables, y para brindar transparencia y certeza jurídica a los particulares se podrá consultar el Registro Federal de Trámites y Servicios a cargo de la Secretaría de Economía, en la página <a href="http://www.cofemer.gob.mx">www.cofemer.gob.mx</a>.</p>	<p>En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" se acepta que para la obtención de las autorizaciones y prórrogas a que se refiere en el presente capítulo, el interesado deberá cumplir con los términos y requisitos establecidos en las disposiciones legales y reglamentarias aplicables, y para brindar transparencia y certeza jurídica a los particulares se podrá consultar el Registro Federal de Trámites y Servicios a cargo de la Secretaría de Economía, en la página <a href="http://www.cofemer.gob.mx">www.cofemer.gob.mx</a>.</p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> La presente resolución se refiere única y exclusivamente a los aspectos ambientales en materia de impacto ambiental y cambio de uso de suelo en materia forestal del <b>proyecto</b>, sin perjuicio de las demás autorizaciones, permisos, licencias entre otras que sean requisito para llevar a cabo su desarrollo, que determinen las autoridades municipales, estatales y federales.</p>	<p>En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" sólo se van a realizar actividades de reforestación con variedades de coco (<i>Cocos nucifera</i>) en las subzonas SPCM, SAEC y SAS-CMBP, hasta en un 50% del frente al mar de cada predio, de modo que la vegetación de duna pueda regenerarse en el 50% restante.</p> <p>Siempre se usaran plantas provenientes de una UMA autorizada y de especies listadas como presentes en la Reserva.</p>
<p><b>Regla 66.</b> Sólo se podrán realizar actividades de reforestación con variedades de coco (<i>Cocos nucifera</i>) en las subzonas SPCM, SAEC y SAS-CMBP, hasta en un 50% del frente al mar de cada predio, de modo que la vegetación de duna pueda regenerarse en el 50% restante.</p>	<p>En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" sólo se van a realizar actividades de reforestación con variedades de coco (<i>Cocos nucifera</i>) en las subzonas SPCM, SAEC, hasta en un 50% del frente al mar de cada predio, de modo que la vegetación de duna pueda regenerarse en el 50% restante.</p> <p>Siempre se usaran plantas provenientes de una UMA autorizada y de especies listadas como presentes en la Reserva.</p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> La <b>promovente</b> manifestó que cumplirá dicha regla, cabe señalar que en la duna costera no se removerá vegetación, por lo que no requiere en condiciones naturales de actividades de reforestación.</p>	<p>En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" la descarga de aguas residuales y sistema de alcantarillado, cumplirá con los lineamientos de la NOM-001-SEMARNAT-1996, que establece los Límites Máximos Permisibles de Contaminantes en las Descargas de Aguas Residuales en Aguas y Bienes Nacionales, la NOM-001-CONAGUA-2011, Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba, la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento, y sólo podrá llevarse a cabo en la Subzona de Aprovechamiento Especial Costero y en la Subzona de Asentamientos Humanos.</p>
<p><b>Regla 73.</b> Toda descarga de aguas residuales y sistema de alcantarillado, deberá cumplir con los lineamientos de la NOM-001-SEMARNAT-1996, que establece los Límites Máximos Permisibles de Contaminantes en las Descargas de Aguas Residuales en Aguas y Bienes Nacionales, la NOM-001-CONAGUA-2011, Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba, la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento, y sólo podrá llevarse a cabo en la Subzona de Aprovechamiento Especial Costero y en la Subzona de Asentamientos Humanos.</p>	<p>En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" la descarga de aguas residuales y sistema de alcantarillado, cumplirá con los lineamientos de la NOM-001-SEMARNAT-1996, que establece los Límites Máximos Permisibles de Contaminantes en las Descargas de Aguas Residuales en Aguas y Bienes Nacionales, la NOM-001-CONAGUA-2011, Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba, la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento, y sólo podrá llevarse a cabo en la Subzona de Aprovechamiento Especial Costero y en la Subzona de Asentamientos Humanos.</p>



Oficio Resolutivo

Folio 04/SGA/2661/18

00259

Lugar Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

CONTENIDO	CUMPLIMIENTO
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> La <b>promovente</b> manifestó que cumplirá con lo señalado en la presente regla en su instalación, ya que no contará con toma domiciliaria, o alcantarillado, el sistema de conducción de agua y de tratamiento de agua es interno.</p>	
<p><b>Regla 78.</b> La apertura de senderos, brecha no pavimentadas o caminos, así como la construcción de vías de comunicación en general, requieren previo a su realización de la autorización en materia de impacto ambiental a que hace referencia el artículo 28, fracciones I y XI de la LGEEPA, así como la autorización de cambio de uso de suelo de conformidad a lo dispuesto en el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.</p>	<p><i>En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" se acepta que la apertura de senderos, brecha no pavimentadas o caminos, así como la construcción de vías de comunicación en general, requieren previo a su realización de la autorización en materia de impacto ambiental a que hace referencia el artículo 28, fracciones I y XI de la LGEEPA, así como la autorización de cambio de uso de suelo de conformidad a lo dispuesto en el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.</i></p> <p><i>Por medio del presente DTU-B se solicita el cambio de uso de suelo de conformidad a lo dispuesto en el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.</i></p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> El Artículo 28 de la <b>LGEEPA</b> y el Artículo 5 de su <b>REIA</b>, establecen las atribuciones y competencias de esta Secretaría, para los proyectos que requieran de previa autorización en materia de impacto ambiental, el <b>PEIA</b> incluyó los senderos y el camino de acceso a la vivienda, por lo que se ajusta a lo señalado en la presente regla.</p>	
<p><b>Regla 81.</b> Dentro de la Reserva, queda expresamente prohibido:</p> <p><b>I.</b> Ejecutar de obras públicas o privadas dentro de las zonas núcleo.</p> <p><b>II.</b> Colectar, cortar, extraer o destruir cualquier espécimen forestal o de la flora silvestre, dentro de las zonas núcleo.</p> <p><b>III.</b> Cazar, capturar o realizar cualquier acto que lesione la vida o la integridad de cualquier animal silvestre en las zonas núcleo.</p> <p><b>IV.</b> Cazar y capturar las especies de jaguar, puma, tigrillo, leoncillo, mono araña, saraguato, tapir, manatí, temazate, jabalí y oso hormiguero.</p>	<p><i>En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" se acepta que dentro de la Reserva, queda expresamente prohibido:</i></p> <p><i>I. Ejecutar de obras públicas o privadas dentro de las zonas núcleo.</i></p> <p><i>II. Colectar, cortar, extraer o destruir cualquier espécimen forestal o de la flora silvestre, dentro de las zonas núcleo.</i></p> <p><i>III. Cazar, capturar o realizar cualquier acto que lesione la vida o la integridad de cualquier animal silvestre en las zonas núcleo.</i></p> <p><i>IV. Cazar y capturar las especies de jaguar, puma, tigrillo, leoncillo, mono araña, saraguato, tapir, manatí, temazate, jabalí y oso hormiguero.</i></p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> El <b>proyecto</b> no se ubica en zona núcleo, y no incluye en ninguna de sus etapas, realizar actividades de colecta o caza de cualquier ejemplar de vida silvestre.</p>	

**E.** Con respecto a la vinculación del proyecto con 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 el por el que se adiciona la especificación 4.43,

Oficio  
Resolutivo

Folio  
04/SGA/2661/18

00259  
Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de mayo de 2004, se tienen las siguientes observaciones:

Que la especificación 1.1, 1.2, 1.3, 3.40 y 4.0 de la Norma en comento, establecen lo siguiente:

**1.1** Esta Norma Oficial Mexicana tiene por objeto establecer las especificaciones que regulen el aprovechamiento sustentable en humedales costeros para prevenir su deterioro, fomentando su conservación y, en su caso, su restauración.

**1.2** Para efectos de esta Norma se entiende por **humedal costero las unidades hidrológicas integrales que contengan comunidades vegetales de manglares.**

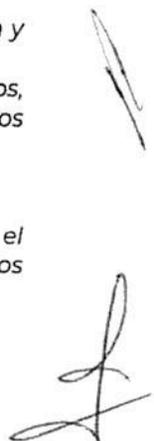
**1.3** Las disposiciones de la presente Norma Oficial Mexicana son de observancia obligatoria para los responsables de la realización de obras o actividades que se pretendan ubicar en humedales costeros o que por sus características, puedan influir negativamente en éstos.

**3.40 Manglar:** Comunidad arbórea y arbustiva de las regiones costeras tropicales y subtropicales, compuestas por especies halófitas facultativas o halófilas que poseen características ecofisiológicas distintivas como raíces aéreas, viviparidad, filtración y fijación de algunos tóxicos, mecanismos de exclusión o excreción de sales; pueden crecer en diferentes salinidades que van desde 0 hasta 90 ppm alcanzando su máximo desarrollo en condiciones salobres (Aprox. 15 ppm) En el ámbito nacional existen cuatro especies Rhizophora mangle, Conocarpus erecta, Avicennia germinans, Laguncularia racemosa.

**3.69 Unidad hidrológica:** Esta constituida por: el cuerpo lagunar costero y/o estuarino, y la comunidad vegetal asociada a él (manglares, marismas y pantanos), las unidades ambientales terrestres circundantes, la o las bocas que pueden ser permanentes o estacionales, la barrera y playa, los aportes externos (ríos, arroyos permanentes o temporales, aportes del manto freático) y la zona de influencia de la marea, oleaje y corriente litoral.

**4.0** El manglar deberá preservarse como comunidad vegetal. En la evaluación de las solicitudes en materia de cambio de uso de suelo, autorización de aprovechamiento de la vida silvestre e impacto ambiental se deberá garantizar en todos los casos la integralidad del mismo, para ello se contemplarán los siguientes puntos:

- La integridad del flujo hidrológico del humedal costero;
- La integridad del ecosistema y su zona de influencia en la plataforma continental;
- Su productividad natural;
- La capacidad de carga natural del ecosistema para turistas;
- Integridad de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje;
- La integridad de las interacciones funcionales entre los humedales costeros, los ríos (de superficie y subterráneos), la duna, la zona marina adyacente y los corales;
- Cambio de las características ecológicas;
- Servicios ecológicos;
- Ecológicos y eco fisiológicos (estructurales del ecosistema como el agotamiento de los procesos primarios, estrés fisiológico, toxicidad, altos



Oficio  
ResolutivoFolio  
04/SGA/2661/1800259  
Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

*índices de migración y mortalidad, así como la reducción de las poblaciones principalmente de aquellas especies en status, entre otros).*

*(Énfasis añadido por esta Delegación Federal)*

El predio se ubica en la barra de arena entre el mar Caribe y la Laguna Caampechén que forma parte del ecosistema de humedal costero con vegetación de manglar, en la sección oeste del predio colindante a la laguna y terrenos nacionales si existe desarrollo de manglar, en la sección donde se desarrollará el proyecto, no se registró presencia de manglar, tomando en cuenta lo anterior, se realiza el siguiente análisis.

El **proyecto** no pretende llevar a cabo la canalización, interrupción de flujo o desvío de agua (4.1, 4.2, 4.3, 4.23, 4.26, 4.33); construcción de infraestructura marina (4.4); construcción de bordos (4.5); no se restituirá agua al humedal o unidad hidrológica (4.7, 4.8, 4.9, 4.10); no se pretenden introducir ejemplares o poblaciones que puedan considerarse perjudiciales y/o exóticos (4.11, 4.40); no se pretende realizar nuevas vías de comunicación (4.13, 4.14, 4.32, 4.34); no dispondrá servicios sobre el derecho de vía(4.15); el material de construcción se obtendrá de bancos autorizados (4.17); no se realizará remoción de vegetación de humedal costero (4.12, 4.18), se realizaran actividades de dragado y no se dispondrán residuos sólidos en el humedal (4.19, 4.20); no realizará actividades acuícolas ni camarónicas (4.21); no construirá infraestructura acuícola (4.22, 4.24, 4.25); no realizará actividades de extracción de sal (4.27); no se realizaran actividades turísticas (4.28, 4.29, 4.31); no se realizaran actividades en la laguna o en la zona marina (4.30); no se realizaran actividades de restauración (4.35, 4.36, 4.38, 4.39, 4.41). Bajo este contexto, se resaltan las siguientes especificaciones:

**Especificación 4.6** Se debe evitar la degradación de los humedales costeros por contaminación y asolvamiento.

**Análisis de la promotente:** El proyecto "Casa sustentable Kaaknab" corresponde a la construcción de una casa habitación unifamiliar en el cual las áreas de conservación serán las ocupadas por la vegetación característica de los humedales costeros, por lo que se tomaran las medidas necesarias para garantizar la no contaminación y/o asolvamiento, implementando medidas como la delimitación del área ocupada por el manglar, así como la constante eliminación de residuos sólidos que pudiera contaminar a esta área.

**Análisis de esta Delegación Federal:** El **proyecto** para ser autorizado en materia de impacto ambiental y de cambio de uso de suelo forestal, debe garantizar que no causará contaminación en el entorno y que no generará erosión del suelo, entre otros aspectos, esta Delegación advierte que el **proyecto** propone un adecuado manejo de los residuos

Oficio  
ResolutivoFolio  
04/SGA/2661/18

00259

Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

sólidos y líquidos, proyecto, y únicamente realizara el cambio de uso de suelo en las áreas que serán utilizadas por las obras, por lo que no existe riesgo de acarreo de material que pueda asolar o contaminar el humedal.

**Especificación 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.

**Análisis de la promovente:** En el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" en cuestión, dentro del predio no se ubica ninguna superficie con vegetación de manglar. Hacia el Oeste de la propiedad en la dirección de la laguna, si se presenta una superficie de manglar que forma parte del humedal costero y que bordea la Laguna. Dado que este manglar está fuera de la propiedad y no será afectado de forma alguna, por lo anterior permanecerán todos los procesos bióticos importantes. No habrá actividades productivas agropecuaria, acuícola o de infraestructura urbana.

**Especificación 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 autorización de cambio de uso de suelo correspondiente.

**Análisis de la promovente:** En virtud de que el desplante de las obras del proyecto "Casa sustentable Kaaknab" se encuentran a una distancia mayor a aquella indicada en los numerales 4.14 y 4.16 de esta Norma, el proyecto cumple con el afán de exceptuar la restricción de 100 metros que se debe mantener entre el límite de la vegetación de manglar y las obras, se presentan las siguientes medidas de compensación en beneficio del humedal: siembra y cuidado de 300 m<sup>2</sup> de mangle botoncillo en el ecotono entre el mangle y el chital, captación de agua de lluvia para el beneficio del humedal y la erradicación de la casuarina.

La Compensación Ambiental por Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales, tiene como propósito llevar a cabo acciones de restauración de suelos, reforestación y mantenimiento de los ecosistemas forestales deteriorados, para que una vez lograda su rehabilitación, se compensen los servicios ambientales que prestaban los ecosistemas que fueron afectados por el cambio de uso del suelo; entre ellos, la restauración del ciclo hidrológico y los ciclos biogeoquímicos, la captura de carbono, la recuperación paulatina de la biodiversidad, la producción de oxígeno, entre otros.

La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable establece en su artículo 117 que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), 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.

Las actividades de compensación ambiental a realizarse en el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" están enfocadas a mejorar la calidad del humedal y de la masa forestal para lo cual se llevarán a cabo las siguientes acciones: la erradicación de casuarinas en el predio, la captación de agua de lluvia en techos, el rescate de especies viables en la zona de despalme, la reforestación con 300 m<sup>2</sup> con individuos de mangle botoncillo provenientes de una UMA autorizada y todas aquellas medidas que la autoridad ambiental indique en cuanto a una compensación razonable en los sitios y con las especies que la SEMARNAT, CONANP o la Dirección de la Reserva.

Oficio  
ResolutivoFolio  
04/SGA/2661/18**00259**Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

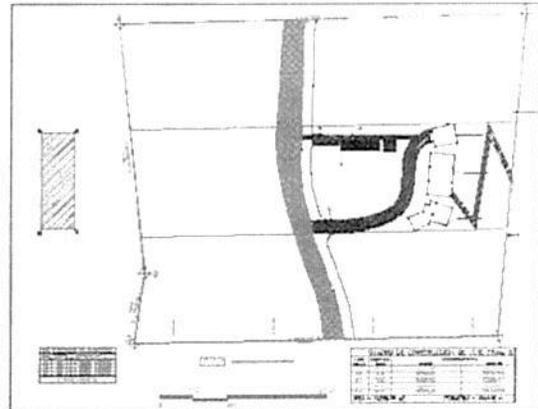
Debido a lo anterior, para llevar a cabo las acciones de restauración ambiental, del proyecto "Casa sustentable Kaaknab" fue necesario comenzar elaborando un proyecto que se ajuste a las necesidades específicas del terreno, para lo cual a través del asesor técnico se realizaron recorridos de campo, en los cuales se obtuvo la información necesaria para hacer el planteamiento adecuado de las obras y acciones que se requieren. Las acciones propuestas en el proyecto "Casa sustentable Kaaknab", van a comenzar por el cercado del área que será restaurada –en caso de que está aún no lo esté– y protección contra incendios, posteriormente van a realizarse las obras de conservación y restauración de suelos.

Las acciones de restauración serán técnicamente viables en las condiciones del terreno, el tipo de suelo, las necesidades de restauración, y serán construidas preferentemente antes de la temporada de lluvias, con el objeto de que la reforestación se realice en la temporada de lluvias y las obras de suelos ya hayan logrado captar agua para su plantación.

Finalmente van a realizarse el mantenimiento de las acciones anteriores, principalmente de la reforestación, esto con el fin de que la sobrevivencia sea de por lo menos el 80% después de un año de su establecimiento.

**Análisis de esta Delegación Federal:** El **proyecto** se ubica a menos de 100 m de la vegetación de manglar, la cual se desarrolla en la orilla de la laguna caampechén ubicada al oeste del predio, al respecto el **promoviente** propone como medida de compensación en beneficio del humedal, la siembra y cuidado de 300 m<sup>2</sup> de mangle botoncillo en el ecotono entre el mangle y el chital, captación de agua de lluvia para el beneficio del humedal y la erradicación de la casuarina.

El programa se pretende realizar mediante la incorporación de 100 individuos de mangle botoncillo varios parches que actualmente tienen vegetación herbácea, cuya superficie suma da 300 metros cuadrados ubicado en terrenos nacionales que corresponden al ecotono entre el manglar y el matorral costero, fuera de los límites del predio donde se pretende el cambio de uso del suelo para el Proyecto (Ver figura). La especie seleccionada está adaptada a las condiciones del tipo de suelo donde se pretende establecer y aunque existen algunos individuos del mangle botoncillo entre la vegetación herbácea predominante, el incremento en la densidad de esta especie representa una mejora al ambiente, al incorporar un estrato arbóreo más denso. Al respecto la realización de la medida de compensación deberá llevarse a cabo contemplando los señalamientos de la **Condicionante 04** del **Término Décimo** de la presente Resolución.



**F. Respecto al análisis del proyecto en relación con la NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México**

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

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

Página 75 de 131

*[Firma manuscrita]*

Oficio  
ResolutivoFolio  
04/SGA/2661/18**00259**Lugar  
Cancún, Quintana RooFecha **03 DIC. 2018**

de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

Al respecto la **promovente** manifestó:

*El cumplimiento a esta Norma se observa en los programas de rescate, reubicación y trasplante del proyecto "Casa sustentable Kaaknab" específicamente para los ejemplares Palma Chit (*Thrinax radiata*) con categoría de amenazada que se indica mediante el Programa de Rescate y Reforestación (ver Anexo 7.A) y el Programa de Ahuyentamiento de Fauna (ver Anexo 7.B.) con especial atención a la iguana rayada (*Ctenosaura similis*) con categoría de amenazada.*

Al respecto esta Delegación Federal advierte que durante la visita técnica al predio referida en el **Resultando XXI**, se comprobó que no existen más especies a las manifestadas por la **promovente** catalogadas en la norma en comento, que la promovente propone el enriquecimiento del predio con palma chit adquirida en viveros autorizados (UMA), y que se tomaran las medidas de prevención y mitigación para no afectar a las poblaciones silvestres.

**G.** En relación con el **DECRETO** por el que se adiciona a la **Ley General de Vida Silvestre (LGVS)** el artículo **60 TER**; y se adiciona un segundo párrafo al **artículo 99**, se tiene lo siguiente:

*"Artículo 60 TER.-Queda prohibida la remoción, relleno, trasplante, 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 "*

*"Artículo 99.- Las obras y actividades de aprovechamiento no extractivo que se lleven a cabo en manglares, deberán sujetarse a las disposiciones previstas por el artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico."*

Al respecto la **promovente** manifestó:

*Al respecto en base a este señalamiento el proyecto no contempla 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 marítima adyacente y los corales, o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos, toda vez que la totalidad de la vegetación de manglar en los humedales costeros se mantendrá en sus condiciones actuales y que formara*

Oficio  
ResolutivoFolio  
04/SGA/2661/18

00259

Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

parte integral del proyecto, por lo que no se contraviene a lo señalado por la vigente Ley General de Vida Silvestre.

Esta Delegación Federal advierte que el **proyecto** se desarrollará en la sección este del predio, la cual no colinda con el humedal, y donde no se desarrolla vegetación de manglar, que las obras no interrumpen la integridad del flujo hidrológico del manglar, del ecosistema y su zona de influencia, por lo que no se contravienen los artículos 60 ter y 99 de la **LGVS**.

## 6. NOTIFICACIONES Y OPINIONES RECIBIDAS.

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

*"Sobre el particular, me permito informar de la manera más atenta que derivado de la búsqueda en los archivos de esta Delegación, se encontró el procedimiento administrativo No. PFFPA/29.3/2C.27.5/0094-16 en materia de impacto ambiental, instaurado a BBVA BANCOMER, SOCIEDAD ANONIMA, INSTITUCIÓN BANCA MÚLTIPLE GRUPO FINANCIERO BBVA BANCOMER FIDUCIARIA DEL FIDEICOMISO F/80507, SOCIEDAD NJ PARTNERS 10 LLC FIDEICOMISARIO, por las obras y actividades relacionadas con el proyecto "CASA BIO-REGIONAL OOX KÁAN" ubicado en el lote 8, del lote denominado Paso del Muerto, ubicado en el Km 8+440 del camino Tulum - Boca Paila, Municipio de Tulum, siendo su estatus procesal: Resuelto con sanción."*

**Comentario por parte de esta Delegación Federal:** De acuerdo a lo señalado en la resolución No. 0238/2017, del procedimiento administrativo No. PFFPA/29.3/2C.27.5/0094-16, se sanciona a la **promoviente** por incurrir en la infracción del artículo 28 fracción XI de la **LGEEPA**, y al artículo 5 inciso S) del **REIA**, al realizar obras y actividades en una superficie de 201.2 m<sup>2</sup> en un ecosistema de vegetación de duna costera, con presencia de especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Las obras que se realizaron consisten en un sendero de acceso del camino Tulum - Boca Paila a la zona federal marítimo terrestre con una superficie de 165.54 m<sup>2</sup>, y un área desprovista de vegetación a lado del camino de 36.66 m<sup>2</sup>, y 4 bardas de palafito.

Al respecto se verifico en la visita técnica al predio, referida en el **Resultando XXI**, que los sitios donde se realizó la remoción de vegetación, ya se encuentra repoblados de vegetación de matorral costero, y que las bardas continúan en el predio, al respecto esta delegación federal advierte que la permanencia de estas no se consideraron en el **DTU-B**, así como tampoco, su sustitución y dimensiones.

Oficio  
ResolutivoFolio  
04/SGA/2661/1800259  
Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

- XII. Que el **Consejo Estatal Forestal** emitió su opinión a través acta número **R/II/2018** de la Segunda Sesión del Comité Técnico para Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales con fecha del 08 de febrero de 2018, referida en el **Resultando XVII** de la presente resolución, en la cual señaló:

*"El comité emite opinión: Favorable"*

Observaciones:

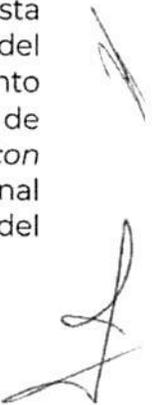
- Deberá cumplir con los criterios ecológicos establecidos en la UGA TU1 con política de conservación y la UGA AN3 con política de protección del programa de ordenamiento ecológico de la zona costera de la reserva de la Biosfera de Siaan Kan, así como el reglamento establecido en el Programa de manejo del área natural protegida.
- El proyecto de restauración voluntario con mangle botoncillo deberá garantizar un 75% de supervivencia."

**Comentario de esta Delegación Federal:** Al respecto, esta Delegación Federal realizó el análisis de la vinculación del proyecto con los criterios correspondientes a la UGA **TU-1** del **POET-ZCS**, verificando que el **proyecto** da cumplimiento y se ajusta a todos los señalamientos que le corresponden, y que no se realizará ninguna obra o actividad en la UGA **AN-3**.

- XIII. Que la **CONANP**, a través de su **Dirección Regional Península de Yucatán y Caribe Mexicano**, emitió su opinión por medio del oficio referido en el **Resultando XX** del presente oficio resolutivo, en el cual refiere lo siguiente como conclusión:

*"En conclusión y del análisis realizado al proyecto denominado "Casa Sustentable Kaaknab", esta Dirección Regional opina que el proyecto presenta un proceso ante PROFEPA del cuál no se tiene certeza si ha concluido o si se estaría interfiriendo con él al realizar su evaluación en un tema que está siendo sancionado por dicha Procuraduría. Además dicho proyecto es incongruente con la regla administrativa número 33 inciso C) del Programa de Manejo de la RBSK, al pretender realizar la remoción de vegetación de 939.39 m<sup>2</sup> para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF) solicitado por el proyecto, justo en la zona del cordón de dunas, evidenciado por las curvas de nivel que existen en el sitio del proyecto y con el artículo décimo cuarto del Decreto de la RBSK al no apearse a las restricciones ecológicas que existen para el aprovechamiento de la flora dentro de la zona de amortiguamiento y por lo tanto, se considera NO viable con los esquemas de conservación que rigen la vida jurídica de la Reserva de la Biosfera Sian Ka'an.*

**Comentario de esta Delegación Federal:** Al respecto esta delegación advierte que como se citó en el **Considerando XI**, del presente resolutivo, la PROFEPA confirmó que el procedimiento administrativo No. **PFFA/29.3/2C.27.5/0094-16** en materia de impacto ambiental tiene un estatus procesal de "Resuelto con sanción", aunado a que la **promovente** en la información adicional ingreso copia simple del recibo de pago de la sanción, así como del



Oficio  
ResolutivoFolio  
04/SGA/2661/18**00259**Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

escrito de presentación a la delegación en Quintana Roo en la **PROFEPA**, con fecha de recibido del 21 de agosto de 2017.

En cuanto a la superficie de cambio de uso de suelo, que implica remoción de la vegetación en el cordón de la duna costera, la promovente en la información adicional se desistió de la construcción de la alberca y de los deck retractiles, disminuyendo la superficie de cambio de uso de suelo, y respetando la vegetación de la duna costera en su totalidad, por lo que esta Delegación Federal verificó el cumplimiento de las reglas y actividades permitidas y no permitidas del **PM-RBSK** y del **POET-ZCS** en el **Considerando X**, incisos **C) y D)**.

## 7. ANÁLISIS TÉCNICO.

**XIV.** Que de la visita técnica realizada el 26 de febrero de 2018 al predio del **proyecto**, la cual se refiere en el **Resultando XXI** de la presente resolución, se observó lo siguiente:

1.- Que las coordenadas geográficas que delimitan el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales (en adelante CUSTF) corresponden a las manifestadas en el Documento Técnico Unificado Modalidad B (en adelante DTU-B).

2.- Que la superficie y la vegetación forestal que se pretende afectar, corresponde a lo manifestado en el DTU-B, la cual corresponde a matorral costero.

3.- Que no existe remoción de vegetación forestal que haya implicado cambio de uso de suelo.

4.- Que el área donde se pretende el CUSTF no ha sido afectada por incendio.

5.- Que el estado de conservación de la vegetación es primaria, en buen estado de conservación.

6.- Que las especies de flora corresponden a la flora que se pretende remover, de acuerdo a lo señalado en el DTU-B.

7.- Las especies de flora y fauna silvestres bajo alguna categoría de riesgo de acuerdo a la Norma oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 registradas corresponden a lo señalado en el DTU-B.

8.- Que el volumen de las materias forestales corresponden a lo señalado en el DTU-B.

Así mismo en la parte colindante al Este del predio presenta una duna costera con vegetación de duna y rastreras en el frente de duna, en cuanto a la fauna se observó la presencia de individuos de iguana rayada (*Ctenosaura similis*), así mismo se observó la presencia de madrigueras en diferentes sitios del predio.

El tipo de suelo es arenoso (Regosol calcáreo).

No se observó inicio de actividades del proyecto en evaluación.

Lo manifestado por el promovente en relación a las coordenadas, condiciones ambientales del predio, de la vegetación y de la fauna, las especies arbóreas y sus diámetros, corresponden con lo manifestado en el DTU-B. Que no se han iniciado obras o actividades del cambio de uso de suelo."

Oficio  
Resolutivo

Folio  
04/SGA/2661/18

00259

Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

- XV.** Que de conformidad con lo establecido por el **artículo 35**, párrafo tercero de la **LGEPA**, 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**

Por lo anterior, para la identificación de los impactos ambientales que serán generados por la implementación del presente proyecto, se estableció una metodología a través de la cual se pueden estimar los impactos provocados por la ejecución del proyecto y reducir la subjetividad en la detección y valoración de los mismos, la cual consiste en los siguientes pasos:

- Identificación de las **acciones del proyecto susceptibles de producir impactos**, las cuales se derivan de las obras y actividades que componen el proyecto;
- Identificación de los **elementos del entorno susceptibles de recibir impactos** por parte de las acciones que componen el proyecto;
- **Identificación de los impactos ambientales** a través de matrices de interacción.

Para efectos de la evaluación del impacto ambiental se entiende por acción a la parte activa que interviene en la relación causa-efecto que define un impacto ambiental (Gómez-Orea, 2002), y para lo cual es clave la descripción de las obras y actividades del proyecto. Dado que el proyecto **"Casa sustentable Kaaknab"**, pretende llevar a cabo la remoción de la vegetación para la construcción y operación de una vivienda unifamiliar las acciones del proyecto susceptibles de producir impactos se presentan en la **tabla:**

Etapa	Actividades
Preparación del sitio	1. Actividades previas: rescate de vegetación, ahuyentamiento de fauna.
	2. Desmante.
	3. Despalmes.
	4. Instalación de sanitarios provisionales.
	5. Trazado e instalación de malla de exclusión de accesos a las áreas de conservación.
	6. Presencia del personal contratado para las actividades.
	7. Operación de maquinaria menor (Bobcat) y equipo.
	8. Construcción e instalación del sistema de tratamiento de aguas residuales (humedal y biodigestor).
Construcción	9. Instalación de bodega, oficina, almacén, área de comedor y campamento (actividad complementaria).
	10. Cimentaciones.
	11. Estructura.
	12. Albañilería.
	13. Acabados.
	14. Instalaciones eléctrica, hidráulica y de comunicación.
	15. Presencia del personal contratado para las actividades.
	16. Operación de maquinaria menor (Bobcat) y equipo.
	17. Adquisición y transporte de insumos y materiales (actividad complementaria).



Oficio Resolutivo

Folio 04/SGA/2661/18

00259

Lugar Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

Etapa	Actividades
	18. Actividades de mantenimiento que involucrarán productos químicos en la alberca, productos de limpieza, pinturas y solventes, entre otros.
Operación y Mantenimiento	19. Demanda de agua, luz eléctrica y servicios.
	20.
	21. Presencia de habitantes de la casa.
	22. Instrumentación y seguimiento de los programas

Se seleccionaron indicadores que reflejen impactos significativos, considerando las características y cualidades del sistema. Dentro de cada uno de estos indicadores se señalan las principales actividades y acciones que pueden afectarlos para de esta manera poder calificar e identificar adecuadamente el sistema.

Subsistema	Factor ambiental	Indicadores
Medio físico	Formas del terreno	Este indicador considera el impacto a la forma del terreno y al tipo de suelo, por la destrucción, ocupación o modificación de rasgos físicos importantes, el impacto al uso del suelo a largo plazo, la formación de pendientes o terraplenes inestables.
	Suelo	Este indicador considera el impacto de las actividades que realizará el proyecto sobre el suelo, considerando su calidad en cuanto a características fisicoquímicas directamente relacionadas con contaminación y erosión del suelo.
	Aire/Clima	Los impactos considerados en este indicador, son relativos a la contaminación del aire por las diferentes actividades, y a los cambios microclimáticos potenciales de ocurrir por cambios ocasionados directa o indirectamente por el proyecto.
	Ruido	El impacto producido por el aumento de ruido depende principalmente de las características del área de influencia de un proyecto, del nivel de ruido existente en la zona, la fuente del mismo y el sistema que será perturbado.
	Hidrología	Este indicador considera tanto la contaminación de los recursos hidráulicos, como el aumento del uso de este recurso. Asimismo, incluye cambios en la permeabilidad del suelo.
	Residuos sólidos y peligrosos	Este indicador evalúa los impactos producidos por la generación de residuos que pudieran provocar contaminación al agua, al suelo, a los mantos freáticos y que influyen en la estética.
Medio biótico	Vegetación	Este indicador evalúa los impactos sobre la vegetación del área de afectación y de la zona de influencia, en cualquier etapa de desarrollo del proyecto. En este indicador también se consideró el impacto a la presencia de especies protegidas y/o endémicas.
	Fauna	Este indicador contempla el daño posible no sólo a la fauna local, sino también a las comunidades en el área de influencia, considerando como impacto las perturbaciones producidas en cualquier etapa del proyecto, y los efectos indirectos del mismo como la interrupción de los movimientos de la fauna y aumento del riesgo de muerte. En este indicador también se consideró el impacto a la presencia de especies protegidas y/o endémicas.
Medio Social y Económico	Usos del suelo	Este indicador contempla los daños producidos por el cambio de uso de suelo considerando las disposiciones del ordenamiento y usos del suelo previstos de la zona.
	Transporte y flujo de tráfico	Este indicador tiene como propósito evaluar el impacto por el aumento de flujo vehicular en el sistema.
	Infraestructura	Este indicador contempla si habrá un aumento en la demanda y/o creación de infraestructura, como sistemas de comunicación y saneamiento. Y en la creación de los mismos por el desarrollo del proyecto.

Oficio  
Resolutivo

Folio  
04/SGA/2661/18

**00259**  
Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha **03 DIC. 2018**

Subsistema	Factor ambiental	Indicadores
	<b>Servicio Público</b>	Este indicador contempla si el proyecto creará benefactores como sistemas de protección contra incendios.
	<b>Población</b>	El aumento de la población que participa en las tres etapas del desarrollo de un proyecto puede acarrear varios impactos que deben ser considerados. Para evaluarlos se propone este indicador.
	<b>Salud humana</b>	Como resultado de las actividades de un proyecto puede haber repercusiones a la salud, dependiendo del rubro y las actividades del mismo. Se usa este indicador para identificar y proponer medidas para evitar impactos en la salud.
	<b>Economía</b>	Es uno de los indicadores más importantes pues a menudo constituye uno de los principales móviles de un proyecto, por lo que los impactos positivos deben ser valorados para establecer su viabilidad.
	<b>Estética</b>	Este es un indicador que evalúa los impactos que el desarrollo del proyecto puede generar en una escala paisajística.
	<b>Cultura o historia</b>	Este indicador evalúa si hay daños potenciales a usos y costumbres locales, o a monumentos de valor histórico.

La incidencia de las actividades del proyecto sobre los anteriores indicadores se identificó y evaluó considerando los siguientes criterios:

- La estructura y dinámica del ecosistema.
- La aptitud y vocación del suelo y cuerpos de agua.
- Las condiciones ambientales del sistema ambiental (cuyos límites fueron establecidos en el capítulo IV).
- La resiliencia y servicios ambientales de los ecosistemas.
- Las actividades económicas existentes o previstas en su zona de influencia.
- El riesgo natural que tenga el sitio del proyecto ante fenómenos o procesos de origen natural: hidrológico, atmosférico, y los provocados por actividades humanas.
- Los impactos específicos en cada etapa de desarrollo del proyecto: preparación, construcción y operación.
- Los actores en cada una de estas etapas.

Para identificar los impactos se analizaron los 17 indicadores descritos previamente. Asimismo, para cada factor se evaluaron los atributos establecidos en la Guía Para Elaborar la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular Sector Vías de comunicación de la SEMARNAT, según las siguientes definiciones de Gómez-Órea (2003).

**Matriz de evaluación de los impactos ambientales potenciales sin medidas de mitigación.**

Indicador	Acción	Etapa de preparación			Etapa de construcción			Etapa de operación		
		Desmontes	Excavaciones	Operación de la maquinaria	Construcción de Infraestructura	Presencia de empleados	Infraestructura de Apoyo	Operación de infraestructura	Presencia de habitantes	Mantenimiento de instalaciones
Formas del terreno	Destrucción, ocupación o modificación de rasgos físicos singulares	0	-3	-3	-1	0	0	0	0	0
	Efectos que impidan determinados usos del emplazamiento a largo plazo	0	0	0	-1	0	0	0	0	0



Oficio Resolutivo

Folio 04/SGA/2661/18

Lugar **00259**  
Cancún, Quintana Roo

Fecha **03 DIC. 2018**

Agua	Afectación a manto freático por vertido de contaminantes	0	-3	-3	0	-3	0	-3	0	-3
Residuos sólidos	Un incremento en la generación de residuos sólidos	-3	0	0	-1	-3	0	-3	-1	0
	Residuos depositados en el mar o el humedal	0	0	0	0	0	0	-3	0	-3
Residuos peligrosos	Implicará el contacto de la fauna con residuos peligrosos	0	0	0	-1	0	0	0	0	-3
Ruido	Mayor exposición de la gente a ruidos elevados	0	0	0	-1	0	0	0	0	0
	Mayor exposición de la fauna a ruidos elevados	-3	0	-3	-1	-3	0	0	-3	0
Vegetación	Cambio en la abundancia de especies presentes en el área de desplante del proyecto	-6	0	0	-1	0	0	0	0	0
	Afectación de especies <i>Thrinax radiata</i>	-3	0	0	-1	0	0	0	0	0
	Modificación de la actividad fotosintética de las plantas debido a la contaminación por polvo	-3	-3	-3	-1	0	0	0	0	0
	Provocará la colonización de nuevos hábitats y/o cambio de los actuales	-3	0	0	0	0	0	0	0	0
Fauna	Cambio en la abundancia de alguna especie	-3	0	0	-1	0	0	0	0	0
	Propiciará condiciones para el establecimiento de fauna nociva o feral	-3	0	0	-1	0	0	0	-3	-3
	Provocará la colonización de nuevos hábitats y/o cambio de los actuales	-3	0	0	-1	0	0	0	-3	-3
Usos del suelo	Provocará un impacto en una superficie bajo protección	-3	0	0	-1	0	0	0	0	0
Transporte y flujo de tráfico	Incrementará el flujo de vehículos en la zona	0	0	-3	-1	0	0	-3	0	0
Servicio público	Tendrá el proyecto un efecto o producirá la demanda o la creación de servicios como:									
	Protección contra incendios	0	0	0	0	0	0	10	0	0
Creación de infraestructura	Saneamiento de fosas sépticas	-1	-1	-1	-1	0	0	12	-3	-3
Salud humana	Aumentará el riesgo de exposición de personas a peligros asociados a eventos meteorológicos	0	0	0	0	-1	0	0	-3	0
Economía	Tendrá un efecto sobre las condiciones económicas locales o regionales	0	0	0	10	0	0	10	0	0
	Afectará la oferta de empleo	0	0	0	12	0	0	15	0	0

Oficio  
Resolutivo

Folio  
04/SGA/2661/18

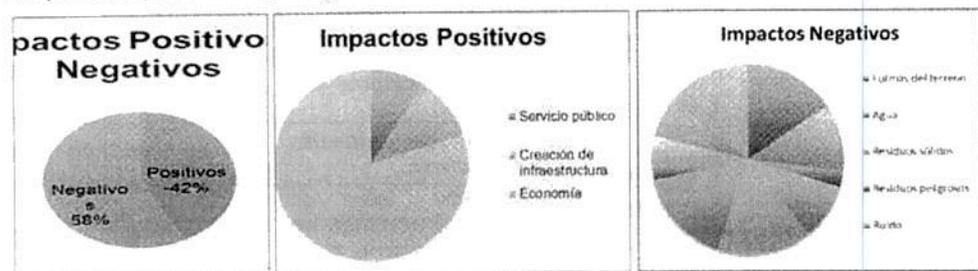
**00259**

Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha **03 DIC. 2018**

	Cambiará el valor del suelo	0	0	0	14	0	0	0	14	12
Estética	Cambiará una vista escénica o un panorama abierto al público	-1	0	-3	-1	0	0	0	0	0
	Crearé una ubicación estéticamente ofensiva a la vista del público (en contradicción con el diseño natural o urbano)	-1	0	-3	-1	0	0	0	0	0
	Cambiará significativamente la escala visual o el carácter del entorno próximo	-1	0	-3	-3	0	0	0	0	0

Impactos positivos y negativos sin medidas de mitigación



Matriz de evaluación de impactos ambientales con medidas de mitigación.

Indicador	Acción	Etapas de preparación			Etapas de construcción			Etapas de operación		
		Desmontes	Excavaciones	Operación de la maquinaria	Construcción de infraestructura	Presencia de empleados	Infraestructura de Apoyo	Operación de infraestructura	Presencia de habitantes	Mantenimiento de instalaciones
Formas del terreno	Destrucción, ocupación o modificación de rasgos físicos singulares	0	-3	-3	-1	0	0	0	0	0
	Efectos que impidan determinados usos del emplazamiento a largo plazo	0	0	0	-1	0	0	0	0	0
Agua	Afectación a manto freático por vertido de contaminantes	0	-1	-1	0	-1	0	-1	0	-3
Residuos sólidos	Un incremento en la generación de residuos sólidos	-1	0	0	-1	-3	0	-3	-1	0
	Residuos depositados en el mar o el humedal	0	0	0	0	0	0	-3	0	-3
Residuos peligrosos	Implicará el contacto de la fauna con residuos peligrosos	0	0	0	-1	0	0	0	0	-3
Ruido	Mayor exposición de la gente a ruidos elevados	0	0	0	-1	0	0	0	0	0
	Mayor exposición de la fauna a ruidos elevados	-1	0	-3	-1	-3	0	0	-3	0



Oficio  
Resolutivo

Folio  
04/SGA/2661/18

**00259**

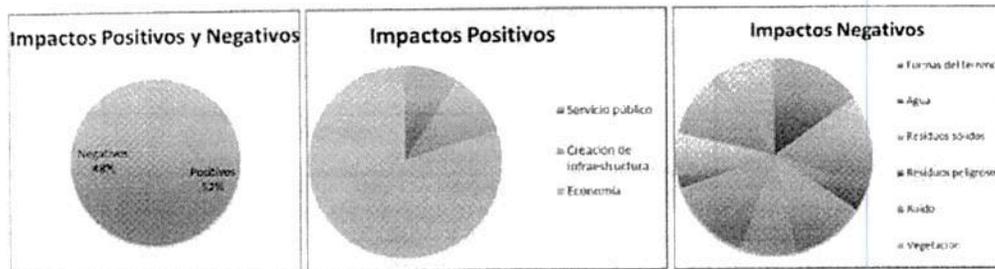
Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha **03 DIC. 2018**

Vegetación	Cambio en la abundancia de especies presentes en el área de desplante del proyecto	-1	0	0	-1	0	0	0	0	0
	Afectación de especies <i>Thrinax radiata</i>	-1	0	0	-1	0	0	0	0	0
	Modificación de la actividad fotosintética de las plantas debido a la contaminación por polvo	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0	0
	Provocará la colonización de nuevos hábitats y/o cambio de los actuales	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
Fauna	Cambio en la abundancia de alguna especie	-1	0	0	-1	0	0	0	0	0
	Propiciará condiciones para el establecimiento de fauna nociva o feral	-1	0	0	-1	0	0	0	-1	-3
	Provocará la colonización de nuevos hábitats y/o cambio de los actuales	-1	0	0	-1	0	0	0	-1	-3
Usos del suelo	Provocará un impacto en una superficie bajo protección	-1	0	0	-1	0	0	0	0	0
Transporte y flujo de tráfico	Incrementará el flujo de vehículos en la zona	0	0	-3	-1	0	0	-3	0	0
Servicio público	<i>Tendrá el proyecto un efecto o producirá la demanda o la creación de servicios como:</i>									
	Protección contra incendios	0	0	0	0	0	0	10	0	0
Creación de infraestructura	Saneamiento de fosas sépticas	-1	-1	-1	-1	0	0	12	-3	-3
Salud humana	Aumentará el riesgo de exposición de personas a peligros asociados a eventos meteorológicos	0	0	0	0	-1	0	0	-1	0
Economía	Tendrá un efecto sobre las condiciones económicas locales o regionales	0	0	0	10	0	0	10	0	0
	Afectará la oferta de empleo	0	0	0	12	0	0	15	0	0
	Cambiará el valor del suelo	0	0	0	14	0	0	0	14	12
Estética	Cambiará una vista escénica o un panorama abierto al público	-1	0	-1	-1	0	0	0	0	0
	Crearé una ubicación estéticamente ofensiva a la vista del público (en contradicción con el diseño natural o urbano)	-1	0	-1	-1	0	0	0	0	0
	Cambiará significativamente la escala visual o el carácter del entorno próximo	-1	0	-1	-1	0	0	0	0	0

Oficio  
ResolutivoFolio  
04/SGA/2661/18

00259

Lugar  
Cancún, Quintana RooFecha  
03 DIC. 2018

Persistencia de los impactos potenciales: A pesar de que la mayor parte de los impactos generados por el proyecto tendrán un efecto reversible o recuperable, éstos podrán ser temporales o permanentes (persistentes en el tiempo). Sin embargo, esto no implica que no puedan ser reversibles, ya que la persistencia es independiente de la reversibilidad y los efectos fugaces (la permanencia del efecto dura menos de un año) y temporales (duran entre 1 y 10 años) generalmente son reversibles o recuperables (Conexa, 2000).

Capacidad de recuperación del sistema: De los impactos potenciales posibles de ocurrir, incluyendo tanto a los negativos como los positivos, los reversibles serán propiciados por los impactos que no requieren de medidas correctivas, ya sea porque dejen de ocurrir una vez que cese la acción que los produjo, o bien, por la recuperación natural, en un tiempo determinado, de los factores bióticos y abióticos. Entre estos se encuentra por ejemplo el ruido y otras modificaciones temporales al medio.

Con respecto a los impactos recuperables, es decir, los que causan un efecto que requiere de acciones externas para volver a su estado natural, la evaluación arrojó 8 impactos de este tipo, todos negativos y que implican cambios a las formas del terreno y al suelo, cambios en los ecosistemas naturales por el retiro de la vegetación, y modificaciones a la estética natural del sitio, el cual no se encuentra desarrollado.

Dos impactos fueron calificados como irrecuperables, relativos al manejo de los residuos, ya que éstos pueden ocasionar graves daños a las poblaciones de fauna y en ocasiones hasta su muerte. Un mal manejo de los residuos podría aumentar la mortalidad de las especies animales, como daños por ingestión accidental o sujeción de alguna parte del cuerpo a algún residuo. En el caso de la vegetación, los residuos pueden evitar que las plántulas crezcan o que lo hagan adecuadamente, además de que el subsuelo se puede contaminar, lo cual disminuye su capacidad para permitir el crecimiento de ciertas especies vegetales.

De ser dispuestos de manera inadecuada, estos desechos pueden llegar al mar o la zona del humedal donde es muy difícil que puedan ser recuperados, sin embargo, al establecer medidas para un adecuado manejo estos impactos se ven disminuidos, de ahí la importancia del buen manejo de los residuos. Por otra parte la magnitud y tipo de las actividades que involucra el proyecto no implica efectos permanentes que no puedan ser eliminados con las medidas adecuadas.

Efecto acumulativo y/o sinérgico de los impactos ambientales: Los impactos más preocupantes son los ocasionados por la sinergia de los impactos producidos por los diversos proyectos que están teniendo lugar en el sistema ambiental. En el caso de Sian Ka'an esto es aún más importante debido a su condición de Reserva de la Biosfera, por lo que se ha puesto mayor atención en los impactos sinérgicos ocasionados por proyectos en desarrollo. Esto conlleva a una mayor exposición de la fauna a ruidos elevados, provoca cambios en la abundancia de algunas especies de flora y fauna, afectación a especies bajo protección, cambio en el uso del suelo, manejo de residuos sólidos y un mayor flujo de tráfico.

Oficio  
ResolutivoFolio  
04/SCA/2661/18**00259**Lugar  
Cancún, Quintana RooFecha **03 DIC. 2018**

Sin embargo para el caso particular de **"Casa sustentable Kaaknab"** es importante resaltar que en el sistema ambiental no existen desarrollos importantes, de forma tal que los impactos sinérgicos a producirse son prácticamente nulos, pero aun así, por su existencia sí serán considerados, ya que tener lugar en constituir una Reserva, el sitio es más vulnerable a las afectaciones.

Los impactos ocasionados por ruido son muy puntuales y temporales. En el caso del proyecto **"Casa sustentable Kaaknab"** son poco significativos, ya que la zona de influencia del proyecto tiene un uso turístico de baja densidad donde no hay una gran movilidad de turistas a los cuales les afecte. En cuanto a la fauna, la mayor parte de las especies registradas en esta área de la zona costera son especies tolerantes habituadas a los impactos que genera la presencia humana. Como se mencionó anteriormente, los principales impactos por ruido se darán en las etapas de preparación y construcción, ya que durante éstas se generarán ruidos provenientes de la maquinaria, trabajadores y por los camiones que transporten el material.

Si bien el desmonte de la cobertura vegetal, implicará cambios en la densidad de flora, éste cambio no será significativa considerando que el porcentaje de desmonte requerido para realizar el proyecto es de 8.33 % de la superficie total del predio, y a que las especies de flora y fauna existentes en el área de desplante serán rescatadas y sembradas en el mismo predio. Así, la pérdida de individuos vegetales por el desmonte durante la etapa de preparación es un impacto calificado como no significativo. Sin embargo, ésta pérdida se suma a la pérdida general de cubierta vegetal de la zona costera de la Reserva. Asimismo, los impactos a la fauna se reconocen principalmente por el efecto sinérgico provocado al hábitat por éste y otros desarrollos.

Otra de las consecuencias de la pérdida de vegetación es que se puede incrementar la presencia de especies oportunistas, tal es el caso de *Quiscalus mexicanus* (zanate) que ya se registra en el área. Esta especie puede competir o desplazar a las especies nativas. La presencia de esta especie dentro de la Reserva se puede deber a que varios predios en la zona costera ya se encuentran desarrollados, y a que son especies de gran movilidad que pueden provenir de sitios aledaños a la Reserva. Adicionalmente, durante la etapa de operación la presencia de habitantes y empleados del proyecto puede atraer especies de fauna oportunistas que compitan o desplacen a las especies nativas.

El tráfico por transporte y el suministro de servicios en la zona de influencia no serán afectados o modificados en forma significativa por el desarrollo del proyecto. El mínimo aumento de la circulación vehicular se dará por el incremento en el número de vehículos de los habitantes y camiones de transporte de material durante la construcción. Sin embargo estos impactos se han calificado como no significativos debido a que la presencia de camiones para el transporte del material será únicamente durante la etapa de construcción y a que se prevé que ingrese una baja cantidad de vehículos a la casa durante la operación del proyecto.

Conclusiones: Con lo antes expuesto, se permite anticipar un proyecto viable en el ámbito de lo establecido en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, ya que se demuestra que el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de interés del presente **DTU-B**, no 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 el uso de la Casa habitación unifamiliar será más productivo a largo plazo.

Aunado a lo anterior, para cada uno de los impactos ambientales negativos producto de la implementación del cambio de uso de suelo sobre el medio natural, conceptual y socioeconómico, se cuenta con medidas de prevención y mitigación.

### **Medidas preventivas y de mitigación**

A continuación se describen las medidas de prevención o mitigación previstas para

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

Tel.: (01983) 8350201 [www.gob.mx/semarnat](http://www.gob.mx/semarnat)

Página 87 de 131

Oficio  
Resolutivo

Folio  
04/SGA/2661/18

00259

Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

los impactos ambientales negativos producto de la implementación del proyecto, sobre el medio natural, conceptual y socioeconómico:

Tipo de medida	Etapa			Descripción de las medidas de prevención y mitigación
	P.S.	C	O.M.	
<b>AIRE - CALIDAD</b>				
Prevención	X			La superficie desmontada deberá permanecer expuesta el menor tiempo posible, para evitar el transporte de polvos por el viento.
Prevención	X			Estará prohibida la quema de basura y material orgánico resultante de la limpieza, desyerbe y desmonte.
Prevención	X	X		Durante todo el proceso de cambio de uso de suelo se utilizarán lonas en los vehículos de transporte de materiales pétreos para evitar la dispersión de polvos. Así mismo, durante las actividades de trazo, relleno y nivelación, se deberá humedecer el material para reducir el incremento de polvo en el aire y evitar afectaciones a la vegetación aledaña.
Prevención	X	X		Las emisiones de los vehículos automotores y maquinaria serán vertidas directamente a la atmósfera, por lo que se utilizaran vehículos, maquinaria y equipo con el sistema de escape y silenciadores en buenas condiciones de operación, así como, adecuada afinación de los motores de combustión interna por lo que las emisiones estarán debajo de los niveles máximos permisibles establecidos por las Normas Oficiales Mexicanas siguientes: NOM-041-SEMARNAT-2006 que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible; NOM-045-SEMARNAT-1996 que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo, proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible; NOM-080-SEMARNAT-1994 que establece los niveles máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de vehículos automotores; además de ajustarse al horario permitido por la misma. Los gases resultantes serán dispersados en la atmósfera por la acción de los vientos dominantes.
Mitigación	X	X		Se deberán instalar sanitarios portátiles a razón de 1 por cada 10 trabajadores. Además se hará del conocimiento de los empleados de la obra para evitar prácticas inadecuadas de micción y defecación a ras del suelo.
<b>SUELO Y AGUA - CALIDAD</b>				
Mitigación	X			Para evitar la erosión del suelo se debe reducir el tiempo entre el desmonte y el despalme para evitar la exposición prolongada de la capa orgánica.
Mitigación	X			Una parte del material vegetal residual, como troncos, ramas, arbustos y hojas producto del desmonte del



Oficio Resolutivo

Folio 04/SGA/2661/18

00259

Lugar Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

Tipo de medida	Etapa			Descripción de las medidas de prevención y mitigación
	P.S.	C	O.M.	
				predio, será triturado y revuelto con la tierra negra del despalme para generar composta.
Mitigación		X		La modificación puntual de la topografía del sitio, requerirá de la adquisición de materias primas tales como sascab o polvo de piedra, grava o gravilla, etc., afectando el ecosistema del cual serán extraídos, por lo cual tales materias primas deberán ser adquiridas de fuentes que cuenten con los permisos de explotación correspondientes.
Prevención	X	X		Para prevenir la contaminación del suelo por hidrocarburos, se establecerán sistemas de control de derrames de combustibles y lubricantes de la maquinaria pesada, y no se deberá realizar reparaciones mayores en el área del proyecto. En el sitio donde se almacene combustible (aunque sea en mínimas cantidades), deberá estar impermeabilizada y deberá contar con los señalamientos respectivos. Los aceites, grasas y estopas una vez utilizados ("quemados"), serán depositados en recipientes especiales para ser entregados a personal autorizado para su reciclamiento o disposición final.
Prevención	X	X		Para evitar el impacto generado por la basura orgánica e inorgánica, durante la etapa de preparación del sitio se instalarán contenedores rotulados (basura orgánica e inorgánica) en lugares estratégicos dentro del predio para depositar la basura generada.
Prevención			X	En la fase de operación, se contará con un sistema mixto de tratamiento de aguas residuales, el cual consistirá en un biodigestor (Rotoplast) con descarga a un humedal artificial sin descargas al medio natural ya que se encuentra aislado con una geomembrana. Las aguas tratadas serán recirculadas para el riego de las plantas del humedal artificial.
<b>SUELO PERMEABILIDAD Y RECARGA DEL ACUÍFERO</b>				
Mitigación		X		En un predio cuya Inspección Física por la Dirección de Catastro fue de 11,298.33 m <sup>2</sup> , del que se solicita la evaluación en 11,275.00 m <sup>2</sup> , el proyecto "Casa sustentable Kaaknab" cuenta con una superficie techada do sea área construidas de 299.48 m <sup>2</sup> , por lo que la disminución de las áreas permeables y por consiguiente la afectación en la recarga del acuífero será mínima. Adicionalmente mediante la captación de las aguas pluviales en techos el agua de lluvia se infiltrará al subsuelo a través del suelo arenoso.
<b>FLORA</b>				
Compensación	X			El proyecto, previo a las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, contempla la implementación de una Programa de Rescate de vegetación y Reforestación de especies de la

Oficio  
Resolutivo

Folio  
04/SGA/2661/18

00259

Lugar  
Cancun, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

Tipo de medida	Etapa			Descripción de las medidas de prevención y mitigación
	P.S.	C	O.M.	
				<p>vegetación forestal (Anexo 7.A.), con especial énfasis a las especies protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2010, con el cual se pretende proteger y conservar especies de flora nativa mediante técnicas apropiadas para garantizar su permanencia. Lo anterior generará que la densidad forestal del predio no se reduzca ya que las plantas viables del despalme se rescatarán y sembrarán en las áreas de conservación, previniendo con ello la disminución de la densidad forestal y la posible erosión del suelo.</p> <p>Se exterminarán también si las hubiera las casuarinas. Se llevarán a cabo las siguientes actividades de compensación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reforestación de 300 m2 con mangle botoncillo en Terrenos Nacionales con plantas provenientes de UMA autorizada tanto para el humedal costero como para la zona de mangle.</li> <li>• Se erradicarán las casuarinas que hubiere</li> <li>• Se captará agua de lluvia en beneficio del humedal como acciones de compensación por los impactos ambientales negativos.</li> </ul>
FAUNA				
Prevención	X			<p>El proyecto, previo a las actividades de cambio de uso de suelo, cuenta con un Programa de Ahuyentamiento de Fauna (Anexo 7.B.), cuyo objetivo principal es minimizar los posibles impactos ambientales negativos hacia la fauna principalmente de vertebrados del predio donde se desarrollará el proyecto, con especial énfasis hacia los organismos de lento desplazamiento, crías en nidos o aquellos que ocupan hábitats muy particulares (cuevas y tronco huecos, principalmente) y especies protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2010 como el caso de la iguana rayada (<i>Ctenosaura similis</i>) enlistada con la categoría de Amenazada.</p> <p>En el caso de especies animales de lento desplazamiento éstas deberán ser capturadas mediante trampas (que no produzcan daño al ejemplar, solo confinamiento o inmovilización), para ser trasladadas y posteriormente liberadas en ecosistemas similares en los cuales no se vislumbre próximo un proceso de afectación.</p>
Prevención	X	X		<p>En relación con la fauna presente en el predio, será primordial que los desmontes se realicen por etapas y en un solo frente de trabajo, con la finalidad que la mayor parte de la fauna se desplace libremente hacia los sitios donde no existan afectaciones. Lo anterior facilitará el trabajo de rescate ecológico, ya que los esfuerzos se concentrarán hacia los organismos de lento desplazamiento, crías en nidos o aquellos que ocupan hábitats muy particulares (cuevas y tronco huecos, principalmente).</p>



Oficio  
Resolutivo

Folio  
04/SGA/2661/18

**00259**

Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha **03 DIC. 2018**

Tipo de medida	Etapa			Descripción de las medidas de prevención y mitigación
	P.S.	C	O.M.	
Prevención	X	X		Se deberán llevar a cabo pláticas de educación ambiental con los trabajadores de la obra, en donde planteen los señalamientos de evitar molestar a las especies de fauna silvestre que puedan deambular por la zona, y su afectación por la mala disposición de los residuos sólidos. Se instalarán contenedores rotulados (basura orgánica e inorgánica) en lugares estratégicos dentro del predio para depositar la basura generada. Los contenedores serán vaciados periódicamente, trasladando los desechos, en camiones recolectores autorizados.
<b>FAUNA – FRAGMENTACIÓN DE HABITATS</b>				
Mitigación	X			El proyecto pretende conservar el 85.76% de la superficie total del predio, la cual se conservará como hábitat para la fauna presente en el predio.
<b>PAISAJE (ESTÉTICA) – CALIDAD</b>				
Mitigación	X	X		La construcción del proyecto se deberá llevar a cabo dentro del plazo mencionado en el Programa de Obra, para recuperar el paisaje natural y limitar el transporte de polvos por el viento y la erosión.
Prevención		X		La maquinaria empleada durante el desarrollo del proyecto deberá contar con sistemas de reducción de ruido (mofles y/o silenciadores) y ajustarse al horario permitido.
Mitigación Compensación			X	El objetivo general del proyecto es desarrollar una vivienda unifamiliar de bajo impacto que brinde a sus habitantes la oportunidad de convivencia con la naturaleza y el medio ambiente. El proyecto pretende conservar el 85.76% de la superficie total del predio, la cual se conservará como hábitat para la fauna presente en el predio. Se reforestará con mangle botoncillo 300 m2 de Terrenos Nacionales anexos a la laguna.
<b>PAISAJE (ESTÉTICA) – CONTAMINACIÓN</b>				
Prevención	X	X		Se deberán instalar sanitarios portátiles a razón de 1 por cada 10 trabajadores. Además se hará del conocimiento de los empleados de la obra para evitar prácticas inadecuadas de micción y defecación a ras del suelo. Para evitar el impacto generado por la basura orgánica e inorgánica, durante las etapas de preparación del sitio y construcción se instalarán contenedores rotulados (basura orgánica e inorgánica) en lugares estratégicos dentro del predio para depositar la basura generada. Los contenedores serán vaciados periódicamente, trasladando los desechos, en camiones recolectores autorizados.
Prevención			X	El proyecto "Casa sustentable Kaaknab" propone ser parte de la solución al problema de la generación de

Oficio  
Resolutivo

Folio  
04/SGA/2661/18

00259

Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

Tipo de medida	Etapa			Descripción de las medidas de prevención y mitigación
	P.S.	C	O.M.	
				<p>residuos de todo tipo al reducir la generación y al no mezclar, es decir, separar y manejar conforme a la normatividad vigente El proyecto cuenta con un programa de manejo de residuos (Anexo 7.C).</p> <p>Como el proyecto consiste en una casa habitación para uso unifamiliar, se estima que la producción anual de residuos sólidos y líquidos que se genere será muy bajo y éstos residuos serán trasladados fuera de la Reserva de la Biósfera de Sian Ka'an en bolsas plásticas resistentes y perfectamente cerradas para evitar su dispersión y posteriormente ser colocadas ya sea en centros de acopio autorizados por la autoridad competente o en el relleno sanitario.</p>

Aunado a lo anterior presento los programas:

- Programa de rescate y reforestación.
- Programa de conservación y ahuyentamiento de la fauna.
- Programa integral de reducción, separación y disposición final de los residuos sólidos y líquidos.
- Programa de captación de agua pluvial.
- Programa de educación ambiental.
- Programa de tortuga marina.
- Programa de restauración de áreas afectadas en las que se instalan las obras temporales.
- Compensación con mangle botoncillo.

**XVI.** 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 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

Oficio  
ResolutivoFolio  
04/SGA/2661/18**00259**Lugar  
Cancún, Quintana RooFecha **03 DIC. 2018**

- iv. 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**, esta Unidad Administrativa procede a realizar el análisis de los cuatro supuestos antes citados, con base a lo manifestado por la **promovente**:

**i. No se compromete la biodiversidad.-**

*La superficie donde se pretende construir la casa habitación se encuentra cubierta con vegetación de duna costera sobre sustrato arenoso, dentro de esta vegetación se puede observar dos tipos de asociaciones las cuales se distinguen de acuerdo a la dominancia de especies herbáceas, arbustivas y/o arbóreas. La primera asociación se ha denominado generalmente como vegetación pionera halófila costera y entre las especies herbáceas características se pueden señalar a: Ambrosia hispida (margarita de mar), Tournefortia gnaphalodes (tabaquillo o sikimay), Sesuvium portulacastrum (verdolaga de playa), Suriana maritima (Romero de playa) y Lantana involucrata (Oregano xiw).*

*En la segunda asociación, el matorral costero presenta especies arbustivas y arbóreas, donde se incluyen elementos de 2 a 6 m de altura con presencia de Coccoloba uvifera (uva de mar), Thrinax radiata (chit), Cocos nucifera (coco), Metopium bruwnei (Chechem), entre otras.*

*En la tabla, se presentan los valores de diversidad por estrato (Índice de Shannon-Wiener) de las especies registradas en las unidades de muestreo que se mantendrán como parte del sistema ambiental en comparación con los valores obtenidos en los sitios de muestreo de la superficie de cambio de uso del suelo. En ambos casos los valores H obtenidos son bajos por el reducido número de especies en esta comunidad vegetal y las diferencias observadas no se consideran significativas.*

*La equitatividad (E) puede entenderse como que: tan uniformemente están distribuidos los individuos entre las especies (Newman, 2003). Esto es, refleja la distribución de individuos entre especies (Clements y Newman, 2002).*

*Se puede medir comparando la diversidad observada en una comunidad contra la diversidad máxima posible de una comunidad hipotética con el mismo número de especies. Como se aprecia en la tabla, los valores son constantes para todos los estratos y los valores de equitatividad son muy bajos como un reflejo de la predominancia de individuos de la palma chit con respecto a las demás especies.*

*Comparativo de los índices de diversidad de Shannon-Wiener de los estratos arbóreo, arbustivo y herbáceo del sistema ambiental y la superficie de cambio de uso del suelo (CUSTF) para el proyecto "Casa sustentable Kaaknab".*

Índices de Diversidad	Sistema Ambiental			CUSTF		
	Arbóreo	Arbustivo	Herbáceo	Arbóreo	Arbustivo	Herbáceo
H=	1.6	1.7	1.8	1.6	0.7	1.5
Hmax=	2.0	2.6	2.0	2.0	2.0	1.0
Equitatividad=	0.8	0.7	0.9	0.8	0.3	1.5

*El valor de H menor y de equitatividad se registra en el caso del estrato arbustivo de la superficie de cambio de uso de suelo ya esta área presenta evidencias de afectaciones por actividades previas en este previo. Sin embargo por la poca*

Oficio  
ResolutivoFolio  
04/SGA/2661/18  
00259Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

variación registrada entre estratos de la flora del predio, se reconoce que no se presentan diferencias significativas entre ellos. De acuerdo con los valores obtenidos se puede verificar que la vegetación de matorral costero presente en la superficie de cambio de uso del suelo propuesto dentro de este predio, es similar a la vegetación del matorral costero del sistema ambiental del cual forma parte.

En cuanto a fauna, de acuerdo con el trabajo de campo en el predio se registraron 15 especies que representan el 2.0% y el 2.3% reconocido para la Península y el Estado, respectivamente (Pozo 2011). La reducida representación proporcional se mantiene al comparar las especies de los diferentes grupos de vertebrados terrestres registrados en el área del proyecto con respecto a la reconocida para la Península y el Estado:

Número de especies de vertebrados terrestres registradas en este predio en comparación con el número de especies reconocidas para la Península de Yucatán y Estado de Quintana Roo.

Grupo	Península de Yucatán	%	Estado de Quintana Roo	%	Sitio del proyecto
Anfibios	43	0.0	22	0.0	0
Reptiles	139	2.2	106	2.8	3
Aves	528	1.9	483	2.1	10
Mamíferos terrestres	45	4.4	40	5.0	2
Total	755	2.0	651	2.3	15

Nota: El porcentaje calculado representa la riqueza específica presente en el predio del proyecto.

En este contexto, para analizar si la ejecución del CUSTF ocasionará efectos significativos al sistema ambiental de protección a la biodiversidad de los ecosistemas y formas de vida, hay que considerar que en los sitios de muestreo que se ubican en el área donde se pretende el cambio de uso del suelo para este proyecto solo se registraron seis especies de flora que representan el 0.26% y el 0.33% del total registrado para la Península, la cual es de 2300 especies de flora y del Estado de Quintana Roo con 1800 especies, respectivamente (Valdez-Hernández e Islebe 2011).

En cuanto a fauna, de acuerdo con el trabajo de campo en el predio se registraron 23 especies que representan el 2.0% y el 2.3% reconocido para la Península y el Estado, respectivamente (Pozo 2011). La reducida representación proporcional se mantiene al comparar las especies de los diferentes grupos de vertebrados terrestres registrados en el área del proyecto con respecto a la reconocida para la Península y el Estado.

Como resultado del análisis de las características de las especies de fauna silvestre y su distribución, así como de la extensión y ubicación del proyecto se concluye que la ejecución del CUSTF solicitado en 634.439 m<sup>2</sup> no tiene implicaciones perceptibles sobre la biodiversidad del SA. Se anticipan efectos a escala individual, ya que durante el despalme, construcción y operación del proyecto algunos individuos de especies de lento desplazamiento pudieran verse afectados. Pero dicho efecto no sería apreciable en la escala de poblaciones ni de especies.

Por la realización del CUSTF, se implicaría el retiro de ejemplares de flora correspondientes a especies de amplia distribución en la zona: *Thrinax radiata* (chit), *Cocos nucifera* (coco), *Metopium brownei* (Chechem) y *Coccoloba uvifera* (Uva de mar) La remoción de estas especies generalistas no pone en peligro a esas

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, Quintana Roo, México,  
Tel.: (01983) 8350201 www.gob.mx/semarnat

Oficio  
ResolutivoFolio  
04/SCA/2661/1800259  
Lugar

Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

poblaciones, ya que las áreas de desplantes para el asentamiento de la casa unifamiliar se tendrá especial cuidado de únicamente remover los individuos que se encuentran en la superficie solicitada.

De esta forma la afectación de especies de amplia distribución y abundantes en la región, el CUSTF no representa un impacto grave, ni amenaza el servicio ambiental de biodiversidad a nivel de poblaciones, ni mucho menos de especies.

## ANÁLISIS DE ESTA DELEGACIÓN FEDERAL:

La biodiversidad se define como la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas (el artículo 3o, fracción IV de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiental).

Esta Delegación Federal concuerda con el argumento de la **promovente**, de que en el sitio del **proyecto** la representación de la biodiversidad es mínima, y que el cambio de uso de suelo se realizará únicamente en 634.439 m<sup>2</sup>, de los 11,298.33 m<sup>2</sup> que es la superficie total del predio, que representa el 5.62 %, conservando el 94.38% del predio, donde se realizará la reforestación con especies de matorral costero de acuerdo con el *Programa de rescate y reforestación*, considerando que el proyecto no conlleva la fragmentación o aislamiento de la vegetación permitiendo la conectividad de la vegetación y el paso de fauna.

Respecto a la fauna al conservar la mayor parte de la cobertura vegetal y el libre paso para la fauna, no se estará disminuyendo su funcionalidad ambiental a excepción del ahuyentamiento de la fauna por las actividades propias de la vivienda, para la etapa de preparación y construcción la promovente presentó el *Programa de conservación y ahuyentamiento de la fauna*, con particular énfasis en las especies de lento desplazamiento, tales como la iguana rayada (*Ctenosaura simillis*).

### ii. No se provocará la erosión del suelo.

*Para demostrar que no se provocará la erosión de los suelos en el predio del proyecto, mediante el modelo de ecuación universal de pérdida de suelos. Ecuación Universal de Pérdida de Suelos*

$$E = L K L S C P$$

Donde:

E= Erosión del suelo t/ha año= 232.61 t/ha/año

R= Erosividad de la lluvia. Mj/ha mm /hr= 9,549.22 Mj/ha mm/hr

K= Erosionabilidad del suelo= 0.012

LS= Longitud y grado de pendiente= 2.03

C= Factor de vegetación= 0.001

P= Factor de prácticas mecánicas= sin valor

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

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

Página 95 de 131

Oficio  
ResolutivoFolio  
04/SGA/2661/1800259  
Lugar  
Cancun, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

E= 0.23 toneladas/ha/año

**ANÁLISIS DE ESTA DELEGACIÓN FEDERAL:**

La **erosión del suelo** se define como el proceso de desprendimiento y arrastre de las partículas del suelo (artículo 2, fracción XV del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable).

De acuerdo a lo anterior puede considerarse como una fuente de erosión del suelo, aquellas obras o actividades que ocasionen un desprendimiento y arrastre de partículas del suelo, sin embargo para que esto ocurra el suelo debe de estar expuesto a los factores que producen dicha acción, como el viento (erosión eólica) y la lluvia (erosión hídrica), en el caso del proyecto la superficie de cambio de uso de suelo será de 634.4393 m<sup>2</sup>, de esta superficie, únicamente en 370.520 m<sup>2</sup> se removerá la capa de suelo (desmonte), que representa el 3.3% del predio, por lo que las condiciones de la vegetación y su valor en la ecuación no se modifican, por lo no existe modificación en el índice de erosión del suelo.

Aunado a lo anterior, esta Delegación Federal, toma en consideración que la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo estará rodeado de la vegetación original, la cual se enriquecerá al ejecutar el *Programa de rescate y reforestación*, aunado a que se conserva la topografía y vegetación de la duna costera, y que se conserva la topografía y escurrimiento original en el 88% del predio.

**iii. No se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación**

*A continuación se presenta la estimación del cálculo de infiltración así como la metodología que se emplea sobre la superficie donde se pretende el cambio de uso de suelo del agua que actualmente se infiltra y de la que se dejará de infiltrar por la remoción de la vegetación en la superficie determinada. El coeficiente de escurrimiento se estimó a través de la aplicación del método propuesto en la NOM-011-CNA-2000 que establece las especificaciones y el método para determinar la disponibilidad media anual de aguas nacionales.*

*Se aplica esta ecuación debido a que el valor de k es menor que 0.15.*

$$Ce = K \cdot \frac{(P - 250)}{2000}$$

Donde:

Ce = Coeficiente de escurrimiento

k = Constante de tipo y uso de suelo

P = Precipitación anual en mm

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



Oficio  
Resolutivo

Folio  
04/SGA/2661/18

**00259**  
Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha **03 DIC. 2018**

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

- 1) Bosque cubierto más del 75%
- |     |      |       |   |                         |
|-----|------|-------|---|-------------------------|
| Ce= | 0.07 | (1093 | - | = 0.07 * 0.4215 = 0.029 |
|     | *    | 250)  |   |                         |
|     |      |       |   |                         |
|     |      | 2000  |   |                         |
- 2) Entre 50 - 75%
- |     |      |       |   |                         |
|-----|------|-------|---|-------------------------|
| Ce= | 0.12 | (1093 | - | = 0.12 * 0.4215 = 0.050 |
|     | *    | 250)  |   |                         |
|     |      |       |   |                         |
|     |      | 2000  |   |                         |

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

$$\text{Volumen anual de escurrimiento natural (Millones de metros cúbicos)} = \left( \text{Precipitación anual de la cuenca (m)} \right) \left( \text{Área de afectación (Km}^2\text{)} \right) \left( \text{Coeficiente de escurrimiento} \right)$$

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

- 1) Bosque cubierto más del 75%
- $$\text{VolESC} = 1.093 * 0.000006 * 0.029 = 0.00019 \text{ Mm}^3$$
- Por lo tanto el volumen medio anual de escurrimiento natural = 0.00019 Mm<sup>3</sup>
- 2) Entre 50 - 75%
- $$\text{VolESC} = 1.093 * 0.000006 * 0.050 = 0.0003 \text{ Mm}^3$$

Por lo tanto el volumen medio anual de escurrimiento natural = 0.0003 Mm<sup>3</sup>

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

$$I = P - \text{VolESC}$$

Donde:

- I: Volumen estimado de infiltración en el área de interés (m<sup>3</sup>)
- P: Precipitación media anual en el área de interés (m<sup>3</sup>).
- Dónde: P = Precipitación anual (m) \* Superficie del área de interés (km<sup>2</sup>)
- E: Volumen estimado de escurrimiento en el área de interés (m<sup>3</sup>)

Con lo que el escurrimiento y la infiltración se obtienen de la siguiente forma:

- 1) Bosque cubierto más del 75%.
- $$\text{Infiltración} = 0.0018 - 0.00019 = 0.00161 = 0.00161 \text{ m}^3 \%$$
- 2) Entre 50 - 75%.
- $$\text{Infiltración} = 0.0018 - 0.0003 = 0.0015 \text{ m}^3 \%$$

Considerando los cálculos realizados en los apartados anteriores, podemos concluir que actualmente en la superficie propuesta de cambio de uso de suelo para el proyecto **"Casa sustentable Kaaknab"** se capta un volumen de 0.161 m<sup>3</sup>, pero una vez puesto en marcha el proyecto se captara 0.08 m<sup>3</sup>. Por lo tanto la infiltración en el sitio disminuiría su captación de agua en un volumen aproximado a 0.07 m<sup>3</sup> anuales, es decir el 44% de lo que teóricamente se captaría con la cobertura de la

Con la finalidad de no comprometer la calidad del acuífero subterráneo, el proyecto tiene contemplado llevar a cabo una serie de acciones que permitirán prevenir y en su caso evitar la contaminación al acuífero.

De acuerdo con el balance hidrológico en el Estado de Quintana Roo, se infiere que existe una gran disponibilidad de agua subterránea en el mismo; sin embargo, los

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

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

Página 97 de 131

**Oficio**  
Resolutivo**Folio**  
04/SGA/2661/18**00259****Lugar**  
Cancun, Quintana Roo**Fecha** 03 DIC. 2018

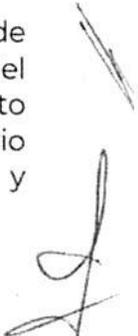
principales problemas del agua se relacionan con su calidad no tanto con su cantidad. Esto se debe a que la alta permeabilidad que tienen los suelos cársticos en el estado que favorecen la infiltración del agua de lluvia, también representa una de sus principales causas de contaminación; ya que de la misma manera se filtran con facilidad los agroquímicos empleados en las actividades agrícolas, los residuos líquidos (lixiviados) de los tiraderos de basura a cielo abierto o de las lagunas de oxidación de las plantas de tratamiento, así como las filtraciones de aguas residuales de las fosas sépticas.

De manera particular en el área de estudio se pretende establecer en tiempo y forma una serie de medidas para mitigar los efectos negativos que se pudieran presentar por llevar a cabo el cambio de uso de suelo y que pudieran afectar la calidad del agua, mismos que a continuación se describen:

- 1) Se proporcionaran suficientes instalaciones de baños portátiles para el personal que labore en el predio, con el objeto de no afectar el manto freático por la defecación y micción al aire libre en los sitios aledaños a las áreas de aprovechamiento.
- 2) En ninguna etapa se promoverá el uso de pozo doméstico para la extracción de agua subterránea, lo cual evitará que se descompense la recarga del acuífero por la extracción de agua.
- 3) El manejo y disposición final de las aguas residuales durante las etapas de preparación del sitio y construcción, correrá a cargo de la empresa arrendadora de los sanitarios portátiles, lo cual quedará debidamente establecido en el contrato que se celebre para la prestación de dicho servicio. Durante la etapa de operación se contará con un sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas que consiste en biodigestores, cajas de lodos, un humedal artificial con geo-membrana de lata eficiencia y un sistema de sanitización final que permite reducir más del 90% de DBO5 y de SST.
- 4) Se colocaran depósitos temporales para residuos domésticos (cartón, papel, unicel, plásticos, aluminio, etc.) para evitar el esparcimiento de basura en el predio.
- 5) Se evitará el derrame de combustibles y aceites en las áreas destinadas al cambio de usos de suelo (ver programa de manejo de residuos).
- 6) Durante la etapa de operación del proyecto "**Casa sustentable Kaaknab**" operará un sistema optimizado de tratamiento de aguas residuales que en todo momento reducirá las emisiones de SST y de DBO-5 en más de un 90%.

**ANÁLISIS DE ESTA DELEGACIÓN FEDERAL:** Con la modificación de la superficie de **CUSTF** que se manifestó en la información adicional, se observa que la superficie cubierta con vegetación será del 88 % del predio, por lo que el *Volumen estimado de infiltración* no disminuye, seguirá siendo el mismo 0.161 m<sup>3</sup>, debido a que únicamente existirá una superficie no permeable menor al 5%, considerando que la vivienda se construirá sobre pilotes, y el camino y senderos no serán cubiertos con material permeable.

Respecto a la calidad del agua, la **promovente** propone una serie de medidas de prevención y mitigación para evitar la contaminación del agua, que en el predio el flujo es subterráneo; propone el tratamiento del agua residual en un sistema que incluye tratamiento secundario y desinfección, y el manejo de los residuos sólidos urbanos y



Oficio  
ResolutivoFolio  
04/SCA/2661/18

00259

Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

peligrosos en contenedores cerrados y en un lugar impermeable, por lo que se advierte que el **proyecto** en apego a las medidas propuestas por la promovente y cumpliendo las **condicionantes** señaladas en el **Término Décimo** del presente Resolutivo, no modificará la calidad del agua de la cuenca hidrológica o del sistema ambiental.

iv. **Que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo.**

*Es evidente que el proyecto propuesto coadyuvará a revertir las condiciones socioeconómicas de una parte de la región. Con la ejecución del proyecto existirá una derrama económica como inversión para la construcción, equipamiento y operación por un monto cercano a los \$ 3,500,000.00 (tres millones quinientos mil pesos 00/100 MN), de los cuales se contempla para las actividades preliminares y la construcción de la casa unifamiliar, una inversión de \$ 3,150,000.00 pesos M.N. y el monto restante de \$350,000.00 pesos M.N. para las medidas de mitigación que se asignarán a los gastos de operación. Esta inversión total se justifica por los beneficios que generará este proyecto, debido a la construcción de la "Casa sustentable Kaaknab" con servicios básicos.*

*No hay que perder de vista que la vegetación que se presenta en el predio carece de volúmenes aprovechables de madera y que por las características del tipo de vegetación que se presenta no es apta para ser aprovechada, no corresponde a una selva mediana o selva alta subperennifolia o perennifolia que tuviera un uso productivo forestal a largo plazo, además si la superficie propuesta de cambio de uso de suelo se destinara al uso forestal este apenas corresponde a 0.093939 hectáreas, por lo que si se quisiera tener un uso forestal esta superficie no sería redituable.*

*Como se ha mencionado, de los resultados obtenidos en este estudio, la vegetación costera presente donde se pretende el cambio de uso de suelo carece de volúmenes aprovechables con fines comerciales y, aunque puede contener recursos forestales no maderables, estos no tienen el valor potencial que permita rebasar la relación beneficio-uso comparado con la derrama económica que ocasionaría realizar el proyecto. Lo mismo sucede con algunas especies consideradas como productoras de maderas promisorias (por ejemplo *Metopium brownei*) (Forster et al. 2011) y de palmas (por ejemplo: *Thrinax radiata*) (Calvo-Irabién 2011), cuyo número de individuos presente en el predio representan los mayores volúmenes y que a pesar de ser tener usos potenciales, su valor económico es siempre menor que la inversión prevista para este proyecto.*

#### **ANÁLISIS DE ESTA DELEGACIÓN FEDERAL:**

De acuerdo a la política de uso de suelo de la RBSK, entre los usos y actividades permitidas, y por las dimensiones del predio el uso como vivienda unifamiliar es viable económicamente, ya que al tratarse de un bien inmueble, con el paso del tiempo aumenta la plusvalía.

Por lo anterior, con base en las consideraciones antes expresadas, se acreditan las cuatro hipótesis establecidas en el artículo 117, párrafo primero, de la **LGDFS**.

Oficio  
ResolutivoFolio  
04/SGA/2661/18  
**00259**Lugar  
Cancún, Quintana RooFecha  
**03 DIC. 2018****Área de importancia para la Biodiversidad**

**XVII.** Que como parte de la importancia ambiental del sitio se tiene el programa de identificación de regiones prioritarias para la biodiversidad de la **Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)** de lo cual esta autoridad resalta lo siguiente:

- La **CONABIO** ha impulsado un programa de identificación de regiones prioritarias para la biodiversidad, considerando los ámbitos terrestre (regiones terrestres prioritarias), marino (regiones prioritarias marinas) y acuático epicontinental (regiones hidrológicas prioritarias), para los cuales, se definieron las áreas de mayor relevancia en cuanto a la riqueza de especies, presencia de organismos endémicos y áreas con un mayor nivel de integridad ecológica, así como aquéllas con mayores posibilidades de conservación en función a aspectos sociales, económicos y ecológicos.
- La **CONABIO** identificó, delimitó y caracterizó 70 áreas costeras y oceánicas consideradas prioritarias por su alta diversidad biológica, por el uso de sus recursos y por su falta de conocimiento sobre biodiversidad. De la misma forma, se identificaron las amenazas al medio marino de mayor incidencia o con impactos significativos en las costas y mares, de acuerdo con las cuales se hicieron recomendaciones para su prevención, mitigación, control o cancelación. Se elaboraron fichas técnicas para cada área prioritaria identificada, las cuales contienen información general de tipo geográfico, climatológico, geológico, oceanográfico, información biológica, de uso de los recursos, aspectos económicos y problemáticas de conservación y uso.
- El proyecto incide en la **Región Terrestre Prioritaria**<sup>2</sup> número 65 denominada **Sian Ka'an- Uaymil-Xcalak**.

**Características generales:** Región definida como prioritaria en función de la riqueza de ecosistemas con un grado alto de conservación. Comprende las ANP de Sian Ka'an y Uaymil, la Península Meridional de Quintana Roo (región Majahual-Xcalak) que bordea la Bahía de Chetumal.

Predomina la vegetación de selva baja subperennifolia, el manglar y la vegetación de zonas inundables, en un área con baja presencia de población humana (poblados costeros a lo largo de la comunicación carretera Cafetal-Majahual-Santa Cecilia y del entronque de Majahual hacia Tampalam). Presenta continuidad y comunicación con las otras regiones prioritarias del sur de Quintana Roo y los ecosistemas costeros y marinos de la zona tanto de México como de Belice.

Los principales tipos de vegetación y usos del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Selva baja subperennifolia: Comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura en donde un 25 a 50% de las especies tiran las hojas. Abarca una superficie del 46%.

Manglar: Vegetación halófila densa dominada por mangles en zonas costeras, estuarinas y fangosas, siempre zonas salobres. Pueden alcanzar los 25 m. Abarca una superficie de 24%.

<sup>2</sup> Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (coordinadores). 2000. Regiones terrestres prioritarias de México. Escala de trabajo 1:1 000 000. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.

Oficio  
ResolutivoFolio  
04/SCA/2661/18Lugar  
**00259**  
Cancún, Quintana RooFecha **03 DIC. 2018**

**Vegetación acuática:** Cualquier tipo de vegetación que requiera del medio acuático para vivir. Abarca un 21% de la superficie de la región.

**Integridad ecológica funcional:** Aún se mantienen poblaciones de peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos.

**Función como corredor biológico:** Presenta una conexión con Calakmul.

**Presencia de endemismos:** Una gran cantidad de especies endémicas, como son algunas palmas (el Chit y la kuka), la despeinada, que pertenece a la familia de las yucas y el árbol de siricote, entre otras.

**Riqueza específica:** En cuanto a flora destacan la palma Chit, el siricote de playa, la uva de mar, el chacá o palo mulato, la riñonina y el lirio de mar, entre otras. En cuanto a fauna, los inventarios sobre diversos grupos de fauna arrojan importante información, por ejemplo, se han descrito 103 especies de mamíferos, con especies amenazadas o en peligro de extinción, así como cinco especies de felinos (jaguar, puma, tigrillo, ocelote y leoncillo), el tapir, el jaguar, el manatí, el mono araña, y el saraguato, entre otros. Del grupo de las aves, el hoco faisán, la cigüeña jabirú, el flamenco rosa y los tucanes, entre otras.

**Problemática ambiental:** Existen problemas de crecimiento desordenado de poblaciones humanas debido a la promoción por parte del sector turístico en la zona costera.

**Prácticas de manejo inadecuado:** Sobreexplotación de especies comerciales, incremento de actividades turísticas, irregularidad en la tenencia de la tierra, invasión de especies exóticas, incendios forestales, cacería y extracción de recursos en forma clandestina.

- El proyecto incide en la **Región Marina Prioritaria**<sup>3</sup> número 65 denominada **Sian Ka'an**, categorizada como un Área de alta biodiversidad.

**Descripción:** lagunas, pastos marinos, bahías, playas, arrecifes, dunas.

**Oceanografía:** predomina la corriente del Caribe. Oleaje medio. Aporte de agua dulce por ríos subterráneos.

**Biodiversidad:** moluscos, poliquetos, equinodermos, crustáceos, corales, peces, tortugas, aves, mamíferos marinos, manglares, selva baja. Zona de reproducción y refugio de manatí, tortugas (*Chelonia mydas*, caguama) y aves migratorias. Abundancia y rareza de moluscos (*Strombus gigas*), crustáceos (*Panulirus argus*).

**Aspectos económicos:** zona pesquera (tiburón y langosta) de tres cooperativas. Turismo en Punta Allen y Vigía Grande. Desarrollos turísticos costeros.

**Problemática:**

- Modificación del entorno: daño al ambiente por embarcaciones pesqueras y turísticas. Blanqueamiento de corales.
- Contaminación: arrastre de hidrocarburos hacia la zona.
- Uso de recursos: presión del sector pesquero sobre el coral negro y tiburón. Cocodrilos, tortugas y manatí en peligro. Uso de trampas no selectivas.

**Conservación:** la zona es importante para la conservación de las especies biológicas a nivel regional.

### **Área de importancia para la Conservación de las Aves (AICAS)**

<sup>3</sup> Arriaga Cabrera, L., E. Vázquez Domínguez, J. González Cano, R. Jiménez Rosenberg, E. Muñoz López, V. Aguilar Sierra (coordinadores). 1998. *Regiones marinas prioritarias de México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.

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

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

Oficio  
ResolutivoFolio  
04/SCA/2661/18

00259

Lugar  
Cancun, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

**XVIII.** Que la selección de las **áreas de importancia para la Conservación** tienen sólidos principios biológicos. Algunos sitios son extraordinariamente importantes para preservar las especies que dependen de los hábitats que en ellos se encuentran; en consecuencia, la protección de estos sitios de crucial relevancia, constituye una alternativa de conservación para numerosas especies de aves. Los patrones de distribución de la avifauna son tales que con frecuencia los sitios seleccionados como **AICAS** albergan no sólo a una sino a varias especies importantes. Las **AICAS** pueden, en conjunto, conformar una red que proteja a muchas especies de aves a través de sus zonas de distribución biogeográfica. Es posible que estos sitios incluyan los mejores ejemplos del hábitat natural de una especie, ya sea en términos de densidades o poblaciones notablemente elevadas (en particular cuando se trata de hábitats degradados), o bien por tratarse de "muestras características" (sobre todo en hábitats apenas modificados); pero, en la medida en que todos los sitios **AICAS** son; o pueden convertirse en refugios, las consecuencias de la pérdida o destrucción de cualquiera de ellos pueden revestir magnitudes desproporcionadas. Por otra parte, dado que las aves son a menudo indicadores efectivos de la biodiversidad en otros grupos de especies vegetales y animales, la protección de una red de AICAS reporta el beneficio adicional de contribuir a la supervivencia de muchos otros taxones.

Al igual que los demás grupos de vertebrados, las aves en México y en el mundo están sujetas a fuertes presiones que ponen en riesgo su supervivencia. Las más afectadas son aquellas especies con zonas de distribución restringidas, ya que la principal amenaza que enfrenta hoy día la diversidad biológica es la pérdida de hábitats.

El sitio del **proyecto** se ubica en el AICA Sian Ka'an<sup>4</sup>:

**Superficie**

485641.813337

**Categoría 1999**

**G-2** El sitio mantiene poblaciones significativas de un grupo de especies de distribución restringida (menor a 50 000 km<sup>2</sup>)

**Categoría Birdlife 2007**

A1, A3, A4i, A4ii

**Descripción.-** La Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an se ubica en un área plana y poco elevada sobre el nivel del mar. No existen ríos, el agua que recibe el suelo se filtra rápidamente. La vegetación de la zona es muy variada e incluye lagunas costeras y cayos.

<sup>4</sup> [http://avesmx.conabio.gob.mx/FichaRegion.html#AICA\\_179](http://avesmx.conabio.gob.mx/FichaRegion.html#AICA_179)

Oficio  
ResolutivoFolio  
04/SGA/2661/18**00259**Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

**Vegetación.-** Selvas medianas en un gradiente hacia el mar pasando a selvas inundables, pantanos de agua dulce y salobre, lagunas costeras y cayos y también peténes. De acuerdo a Rzedowski: tipo b, c, e, f y j. Bosque tropical perennifolio y subcaducifolio.

**Justificación**

La zona se considera Patrimonio de la Humanidad de la UNESCO. Existen varias especies cuasiendémicas de aves y nueve endémicas, incluyendo especies amenazadas y en peligro de extinción. Es de gran importancia para las aves de selva y acuáticas. Además existe otro tipo de fauna en el área como son *Felis concolor*, *Leopardus pardalis*, *Tapirus bairdii*, *Ateles geoffroyi*, *Chelonia mydas*.

**Importancia de los humedales costeros en Yum Balam**

**XIX.** Que la **Ley de Aguas Nacionales** define a los humedales como zonas de transición entre los sistemas acuáticos y terrestres que constituyen áreas de inundación temporal o permanente, sujetas o no a la influencia de mareas, como pantanos, ciénegas y marismas, cuyos límites los constituyen el tipo de vegetación hidrófila de presencia permanente o estacional, las áreas en donde el suelo es predominantemente hídrico; y las áreas lacustres o de suelos permanentemente húmedos por la descarga natural de acuíferos (Artículo 3, fracción XXX) y la **NOM-022-SEMARNAT-2013** los define a los humedales costeros como ecosistemas de transición entre aguas continentales y marinas, cuya vegetación se caracteriza por ser halófitas e hidrófita, estacional y permanente, y que dependen de la circulación continua del agua salobre y marina. Asimismo, se incluyen las regiones marinas de nomás de 6 m de profundidad en relación al nivel medio de la marea más baja (3.36).

Por otra parte, la Convención Ramsar<sup>5</sup> hace uso de una definición más amplia ya que además de considerar a pantanos, marismas, lagos, ríos, turberas, oasis, estuarios y deltas, también considera sitios artificiales como embalses y salinas y zonas marinas próximas a las costas cuya profundidad en marea baja no exceda los seis metros, los cuales pueden incluir a manglares y arrecifes de coral

Los humedales costeros se caracterizan por tener funciones hidrológicas, de contigüidad, de regulación climática, de estabilización costera, de producción primaria que mantiene la biodiversidad marina y terrestre que depende de ellos. El manglar y los suelos de los humedales costeros desempeñan una función importante en la depuración del agua eliminando las altas concentraciones de nitrógeno, fósforo y en algunos casos productos químicos tóxicos, contribuyen a recargar acuíferos subterráneos;

<sup>5</sup> Convención sobre los Humedales, firmada en Ramsar, Irán, en 1971. Tratado intergubernamental que sirve de marco para la acción nacional y la cooperación internacional en pro de la conservación y uso racional de los humedales y sus recursos. <http://www.ramsar.org/>. En vigor a partir de 1975.

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

Tel.: (01983) 8350201 [www.gob.mx/semarnat](http://www.gob.mx/semarnat)

Oficio  
ResolutivoFolio  
04/SGA/2661/18

00259

Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha 3 DIC. 2018

aminoran la velocidad de la corriente de agua proveniente de la cuenca y estimulan la deposición de sedimentos y asimilación de nutrientes acarreados por ella, proveen sustento alimenticio a numerosas comunidades humanas establecidas en la costa, ya que son hábitat de crianza y desove de poblaciones de especies marinas de interés comercial y de subsistencia, son sumideros de carbono, son excelentes evapotranspiradores; desempeñan una función crítica en la protección y estabilización de la costa contra las mareas de tormenta y otros fenómenos climáticos; reducen la fuerza del viento, las olas y las corrientes, intrusión salina, y de la erosión costera, desempeñar una función crítica en el control de las inundaciones.

En términos ecológicos, la diversidad biológica de una zona de manglar no se puede considerar de manera aislada, ya que el manglar es el sitio de forrajeo, caza, refugio, anidación, crecimiento y alimentación para muchas especies de fauna de los ecosistemas con los cuales hace conexión, y de esta manera constituyen corredores biológicos que dan continuidad a los ecosistemas.

Mientras el manglar forma parte de una unidad hidrológica, también forma parte de una unidad ecológica en la cual el mantenimiento de la biodiversidad depende, en parte, de la conservación y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas terrestres y acuáticos que se encuentran contiguos al manglar. Dada su localización costera, los humedales costeros de tipo manglar son ecosistemas que tienen un papel importante como zona de transición, conexión y amortiguamiento entre el medio acuático y terrestre, y sus ecosistemas respectivos.

Dada la importancia ambiental que estos ecosistemas representan, nuestro país ha suscrito y ratificado acuerdos internacionales para la conservación de los humedales costeros, lo cual hace necesario instrumentar mecanismos que hagan compatible el aprovechamiento sustentable de estos ecosistemas con su conservación y restauración. Para el caso del sitio del proyecto, en el año de 2003 se incluyó en la lista de sitios Ramsar la zona denominada Sian Ka'an.

**Área: (en hectáreas)**

Sian Ka'an posee una superficie de 652,193 ha que comprende a la Reserva de la Biosfera Sian Ka'an (528,148 ha), Reserva de la Biosfera Arrecifes de Sian Ka'an (34,927 ha) y el Área de Protección de Flora y Fauna Uaymil (89,118 ha).

**Descripción general/resumida:**

Sian Ka'an se ubica en una planicie kárstica costera parcialmente emergida, la cual forma parte de un extenso sistema de arrecife de barrera a lo largo de la costa norte de Centroamérica.



Oficio Resolutivo

Folio 04/SCA/2661/18

00259

Lugar Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

Gran parte de la Reserva incluye una zona de reciente origen (pleistoceno), la cual aún se encuentra en un estado de transición con dos grandes bahías de aguas someras, marismas, manglares y selvas inundables.

**Factores adversos (pasados, presentes o potenciales) que afecten a las características ecológicas del sitio, incluidos cambios en el uso del suelo (comprendido el aprovechamiento del agua) y de proyectos de desarrollo:**

ECOSISTEMAS/ PROCESOS	USOS SOCIOECONOMICOS	AMENAZAS ANTROPOGENICAS	PRINCIPALES ACCIONES DE MANEJO
Ambientes Marinos y Lacustres	Pesca Comercial	Sobreexplotación de especies comerciales	.Vigilancia .Educación Ambiental .Investigación pesquera
	Pesca Deportiva Turismo y Recreación	Disminución Poblaciones de especies de importancia turística Impactos Ambientales	.Registros Estadísticos .Regulariz. de actividades Turísticas .Monitoreo y Cap. de Carga .Educación Ambiental
Playas/ Dunas Costeras	Turismo Vivienda	Incremento de actividad y desarrollo turístico sin regulación. Irregularidad en la tenencia de la tierra y falta de seguridad jurídica sobre bienes nacionales	.Control de accesos .Actividades de Inspección .Regularización del Uso Público .Ordenamiento Ecológico .Monitoreo y Cap. de Carga .Difusión .Regul. Tenencia de la Tierra .Dotación de Infraestructura Turística
Playas/ Dunas Costeras		Invasión de especies vegetales exóticas.	.Combate .Difusión .Educación Ambiental
Pantanos, marismas, manglares	Turismo	Incremento de actividades turísticas sin regulación. Invasión especies vegetales exóticas.	.Vigilancia .Planeación y Cap. de Carga .Monitoreo de Impactos .Especies exóticas (idem ant.)
Selvas bajas inundables y sistemas kársticos	Caza furtiva y Extracción de Recursos forest.	Incendios forestales. Disminución de la población de especies de interés de auto-consumo y comercial.	.Vigilancia .Prev. y Comb. Incendios Forestales .Educación Ambiental .Investigación y promoción de alternativas de desarrollo de la población Local
	Indefinición de límites ejidales y terrenos nacionales	Aprovechamientos forestales	.Destinde y Amojonamiento .Irregularidad en la Tenencia de la tierra

**XX.** Que con fundamento en el artículo 44 del REIA al evaluar el proyecto y una vez valoradas las condiciones ambientales que prevalecen en el sistema ambiental, así como la naturaleza y características de las obras y actividades que lo conforman, y evaluados los impactos ambientales que sobre los componentes ambientales más relevantes podrían generarse por la realización del proyecto, esta Delegación Federal destaca lo siguiente:

- El proyecto se ubica en una zona de importancia para la

Oficio  
ResolutivoFolio  
04/SGA/2661/18

00259

Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

conservación de la biodiversidad como es la reserva de la Biosfera de Sian ka'an, el planteamiento del **proyecto** tras las modificaciones realizadas al diseño de la vivienda, las cuales se especificaron en la información adicional del **DTU-B**, (citada en el **Resultando XXIII**), es acorde a los criterios señalados en los ordenamientos ecológicos analizados en los incisos **A)** y **C)** del **Considerando X**, así como a las reglas del Programa de manejo de la **RBSK**, como se analizó en el inciso **C)** del mismo **Considerando**.

- El cambio de uso de suelo se realizará únicamente en el 5.62% del predio, por lo que se conservará la vegetación original y se enriquecerá en el 94.38% del predio, respetando el 100% de la vegetación en el cordón de la duna costera, la cual se caracteriza como matorral costero.
  - El proyecto contempla la infraestructura necesaria para el manejo de los residuos sólidos y líquidos, y se le condiciona a garantizar la calidad del agua residual.
- XXI.** Que como resultado del análisis y la evaluación del **Documento Técnico Unificado modalidad B**, y la **Información Adicional** presentada 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 XVI** del presente oficio; asimismo se advierte que el proyecto es congruente con lo establecido en las acciones del **Decreto por el cual se establece el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe, Quintana Roo**, publicado el día 24 de noviembre de 2012 en el Diario Oficial de la Federación; en el **Decreto por el cual se establece el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Zona Costera de la Reserva de la Biosfera Sian Ka'an** publicado el día 14 de mayo de 2002 en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo; con lo establecido en 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 el día 20 de enero de 1986 en el Diario Oficial de la Federación; así como en el **Acuerdo por el que se da a conocer el resumen del Programa de Manejo del Área Natural Protegida con**



Oficio  
ResolutivoFolio  
04/SGA/2661/18**00259**Lugar  
Cancún, Quintana RooFecha **03 DIC. 2018**

**el carácter de Reserva de la Biosfera Sian Ka'an**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 23 de enero de 2015; con 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 zona de manglar, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003; **el Acuerdo mediante el cual se adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 mayo de 2004; con la **Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010** Protección Ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestre-Categoría de riesgo y especificación 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; y 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; conforme a lo citado en el análisis realizado en el **Considerando IX y X, incisos A), B), C), D), E), F) y G)** de la presente resolución.

## 8. ANÁLISIS JURÍDICO.

**XXII.** El artículo 35, cuarto párrafo, fracción II de la **LGEEPA** establecen a la letra que:

*"Una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría emitirá debidamente fundada y motivada, la resolución correspondiente en la que podrá:*

*(...)*

*II.- Autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate, a la modificación del proyecto o al establecimiento de medidas adicionales de prevención y mitigación, a fin de que se eviten, atenúen o compensen los impactos ambientales adversos susceptibles de ser producidos en la construcción, operación normal y en caso de accidente. Cuando se trate de autorizaciones condicionadas, la Secretaría señalará los requerimientos que deban observarse en la realización de la obra o actividad prevista, o..."*

El artículo 45, fracción II del **REIA** establece a la letra que:

*"Una vez concluida la evaluación de la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría deberá emitir, fundada y motivada, la resolución correspondiente en la que podrá:*

*(...)*

*II. Autorizar total o parcialmente la realización de la obra o actividad de manera condicionada.*

**XXIII.** Que como resultado del análisis y la evaluación de la **MIA-P** presentada para el proyecto y con base a los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos de manera fundada y motivada, esta

Oficio  
ResolutivoFolio  
04/SGA/2661/18

00259

Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

Delegación Federal concluye que **es factible** su autorización en materia de impacto ambiental, siempre y cuando la **promovente** aplique durante su realización de manera oportuna y mediata las medidas de prevención, mitigación y compensación señaladas tanto en la documentación presentada como en la presente resolución, minimizado así las posibles afectaciones de tipo ambiental que se pudieran ver afectadas, asimismo se advierte que el proyecto es congruente con lo establecido en el **Decreto por el cual se establece el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Zona Costera de la Reserva de la Biosfera Sian Ka'an** publicado el día 14 de mayo de 2002 en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo; con lo establecido en 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 Biosfera Sian Ka'an, ubicada en los Municipios de Cozumel y Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo**, publicado el día 20 de enero de 1986 en el Diario Oficial de la Federación; así como en 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 día 23 de enero de 2015; con 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 zona de manglar, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003; **el Acuerdo mediante el cual se adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 mayo de 2004; y con la **Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010** Protección Ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestre-Categoría de riesgo y especificación 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.

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



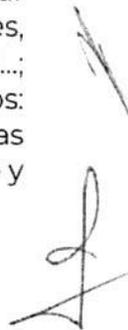
Oficio  
ResolutivoFolio  
04/SCA/2661/18  
**00259**Lugar  
Cancún, Quintana RooFecha **03 DIC. 2018**

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 X 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

Oficio  
ResolutivoFolio  
04/SGA/2661/18  
00259Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

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

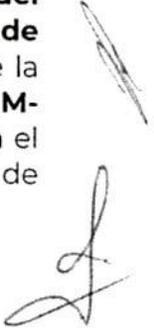


Oficio  
ResolutivoFolio  
04/SGA/2661/18**00259**Lugar  
Cancún, Quintana RooFecha **03 DIC. 2018**

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 establece que los terrenos forestales seguirán considerándose como tales aunque pierdan su cubierta forestal por acciones ilícitas, plagas, enfermedades, incendios, deslaves, huracanes o cualquier otra causa; **120**, que establece que el interesado deberá solicitar el cambio de uso de suelo presentando solicitud, documentación legal, estudio técnico justificativo, pago de derechos e identificación del promovente, **121**, que señala la información que deberán contener los estudios técnicos justificativos; 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 Secretaría 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

Oficio  
ResolutivoFolio  
04/SGA/2661/18  
**00259**Lugar  
Cancún, Quintana RooFecha **03 DIC. 2018**

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 **Decreto por el cual se establece el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe, Quintana Roo**, publicado el día 24 de noviembre de 2012 en el Diario Oficial de la Federación; en el **Decreto por el cual se establece el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Zona Costera de la Reserva de la Biosfera Sian Ka'an** publicado el día 14 de mayo de 2002 en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo; con lo establecido en 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 el día 20 de enero de 1986 en el Diario Oficial de la Federación; así como en 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 día 23 de enero de 2015; 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



Oficio  
ResolutivoFolio  
04/SGA/2661/1800259  
Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

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. 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,

**RESUELVE:**

**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 MANERA CONDICIONADA** el desarrollo del proyecto denominado "**CASA SUSTENTABLE KAAKNAB**", con pretendida ubicación en Fracción 8 del lote denominado El Paso del Muerto, Km 8+440, del camino Tulum – Boca Paila, Mpio. Tulum, Estado de Quintana Roo, promovido por la **C. María Del Rosario Cruz Correa** en su carácter de representante legal del **Fideicomiso Número F/80507**, del cual es fiduciaria **BBVA Bancomer, S.A., Institución Banca Múltiple Grupo Financiero BBVA Bancomer** y que a su vez es fideicomisaria la persona moral "**NJ PARTNERS 10, LLC**", por los motivos que se señalan en el **Considerando XXIII** de la presente resolución, en relación con el **Considerando IX y X, incisos A), B), C), D), E), F) y G)**.

La presente autorización 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 vivienda unifamiliar con las siguientes características:

El **proyecto** consiste en la preparación del sitio, construcción y operación de una vivienda unifamiliar en la Fracción 8 del lote denominado El Paso del Muerto, Km 8+440, del camino Tulum – Boca Paila, Mpio. Tulum, Estado de Quintana Roo, cuya superficie escriturada es de 12,194.85 m<sup>2</sup>, y la certificación de medidas y colindancias emitida por la Dirección de Catastro del municipio de Tulum es de 11,298.33 m<sup>2</sup>, de los cuales 919.76 m<sup>2</sup> son terrenos nacionales.

Oficio  
ResolutivoFolio  
04/SGA/2661/18

00259

Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

Las coordenadas (UTM Datum WGS84 Zona 16 Norte) del predio son:

Vértice	X	Y
1	450,427.6092	2,221,896.6502
2	450,318.1631	2,221,894.7262
3	450,321.2495	2,221,916.4440
4	450,313.3569	2,221,993.3681
5	450,436.0439	2,221,996.2938

El **proyecto** está conformado por los siguientes elementos: cuatro recámaras, cuatro baños; área social (cocina, estancia-comedor, baño de visitas, escalera de acceso); áreas de servicio y vigilancia (cuarto de máquinas, bodega general, área de servicio, medio baño de servicio); portón de acceso, área de infraestructura (tanque estacionario de gas LP de 1.000 litros, tanque de diésel de 400 litros, generador eléctrico auxiliar); depósitos de agua, área de residuos, humedal artificial de alta eficiencia con biodigestores, caja de lodos, puntos de muestreo de entrada y salida trampa de grasas y sistemas de sanitización, brecha no pavimentada de acceso del camino Tulum-Boca Paila a la casa sendero peatonal en zig-zag de la casa a la playa, sendero peatonal de la casa al área de infraestructura, aerogenerador y sus tres anclas, las dimensiones de las obras a nivel de suelo que se contabilizan en la superficie de **CUSTF** son:

Superficie de cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF) m <sup>2</sup>		
CONCEPTO DE OBRA	SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )	PORCENTAJE (%)
Sendero de acceso a la playa	85.924	13.54
Brecha de acceso	215.691	34.00
Sendero a desechos	4.544	0.72
Sendero a infraestructura	42.456	6.69
Área de infraestructura (incluye área temporal de rescate de fauna silvestre y planta de emergencia)	16.000	2.52
Torre de aerogenerador	0.088	0.01
Humedal artificial	40.075	6.32
Depósitos superficiales de agua	13.499	2.13
Almacén de desechos	5.906	0.93
Desplante Vivienda**	209.487	33.02
Ancla 1	0.196	0.03
Ancla 2	0.196	0.03
Ancla 3	0.196	0.03
Portón 1	0.091	0.01
Portón 2	0.091	0.01
<b>Total</b>	<b>634.439</b>	<b>100.00</b>

\*\*Por las características de la obra no habrá cimentación a nivel de suelo natural o subterránea. Se pretende "levantar" la vivienda a una distancia de 0.70 metros de altura por encima del suelo.

Oficio  
ResolutivoFolio  
04/SGA/2661/18**00259**Lugar  
Cancún, Quintana RooFecha **03 DIC. 2018**

De esta superficie de **CUSTF** el desmonte (remoción de suelo) se realizará en 370.520 m<sup>2</sup>, y el despalme de 263.919 m<sup>2</sup>

ÁREAS DE CUSTF	Superficie (m <sup>2</sup> )
Áreas de desmonte	370.520
Áreas de despalme	263.919
<b>Total de CUSTF</b>	<b>634.439</b>

Tomando en consideración que en el predio atraviesa el camino costero Tulum – Boca Paila, la superficie de conservación será de 9,997.291 m<sup>2</sup>, como se especifica en la siguiente tabla:

ÁREAS	Superficie (m <sup>2</sup> )
Área de CUSTF	634.439
Área de camino	666.600
Área de conservación	9,997.291
<b>TOTAL</b>	<b>11,298.330</b>

La superficie de construcción de la vivienda considerando los 2 niveles es de 299.547 m<sup>2</sup>, como se especifica en la siguiente tabla:

Descripción	Superficie de áreas techadas (m <sup>2</sup> ).
<b>Nivel 1</b>	
Salón principal (sala- comedor-cocina).	97.7
Cuarto de máquinas	2.93
Recámara 1	31.04
Baño 1	13.67
Recamara 2	34.47
Baño 2	7.7
Área de servicio	12.6
½ baño de servicio	5.71
Bodega general	3.387
Portón	0.18
Aerogenerador	0.1
<b>Total de áreas del nivel 1</b>	<b>209.487</b>
<b>Nivel 2</b>	
Recámara 3	31.04
Baño 3	13.67
Recámara 4	31.8
Baño 4	13.55
<b>Total del áreas del nivel 2</b>	<b>90.06</b>
<b>Gran total de áreas construidas</b>	<b>299.547</b>

No se autoriza ningún tipo de cerca, o barda o cualquier elemento que impida la continuidad de la vegetación y el paso de la fauna.

Oficio  
Resolutivo

Folio  
04/SGA/2661/18  
**00259**

Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha **03 DIC. 2018**

**SEGUNDO.-** Se **AUTORIZA** por excepción a la **C. María Del Rosario Cruz CORREA** en su carácter de representante legal del **Fideicomiso Número F/80507**, del cual es fiduciaria **BBVA Bancomer, S.A., Institución Banca Múltiple Grupo Financiero BBVA Bancomer** y que a su vez es fideicomisaria la persona moral **"NJ PARTNERS 10, LLC"**, en materia forestal, el cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **"CASA SUSTENTABLE KAAKNAB"**, con pretendida ubicación en Fracción 8 del lote denominado El Paso del Muerto, Km 8+440, del camino Tulum – Boca Paila, Mpio. Tulum, Estado de Quintana Roo, por los motivos que se señalan en el **Considerando XXIII** de la presente resolución.

**TERCERO.-** La ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto denominado **"CASA SUSTENTABLE KAAKNAB"** se llevará a cabo en una superficie de 634.439 m<sup>2</sup>, para las obras delimitadas por las siguientes coordenadas:

Polígono 1		
VÉRTICES	X	Y
1	450377.191	2221932.68
2	450377.186	2221932.85
3	450376.884	2221932.84
4	450376.889	2221932.67
5	450376.884	2221932.67
6	450371.058	2221932.56
7	450371.913	2221928.57
8	450377.007	2221928.67
9	450377.175	2221928.68
10	450377.343	2221928.69
11	450377.51	2221928.69
12	450377.678	2221928.7
13	450377.748	2221928.7
14	450377.75	2221928.67
15	450378.052	2221928.68
16	450378.05	2221928.72
17	450378.181	2221928.72
18	450378.349	2221928.73
19	450378.517	2221928.74
20	450378.684	2221928.74
21	450378.852	2221928.75
22	450379.019	2221928.76

23	450379.187	2221928.77
24	450379.355	2221928.77
25	450379.522	2221928.78
26	450379.69	2221928.79
27	450379.857	2221928.8
28	450380.024	2221928.81
29	450380.192	2221928.82
30	450380.359	2221928.83
31	450380.526	2221928.84
32	450380.693	2221928.84
33	450380.861	2221928.85
34	450381.028	2221928.86
35	450381.195	2221928.88
36	450381.362	2221928.89
37	450381.528	2221928.9
38	450381.695	2221928.91
39	450381.862	2221928.92
40	450382.029	2221928.93
41	450382.195	2221928.94
42	450382.362	2221928.96
43	450382.528	2221928.97
44	450382.695	2221928.98
45	450382.861	2221929
46	450383.027	2221929.01

**Oficio**  
Resolutivo**Folio**  
04/SCA/2661/18  
**00259****Lugar**  
Cancún, Quintana Roo**Fecha** 03 DIC. 2018

47	450383.193	2221929.02
48	450383.359	2221929.04
49	450383.525	2221929.05
50	450383.691	2221929.07
51	450383.856	2221929.09
52	450384.022	2221929.1
53	450384.187	2221929.12
54	450384.353	2221929.14
55	450384.518	2221929.15
56	450384.683	2221929.17
57	450384.848	2221929.19
58	450385.013	2221929.21
59	450385.178	2221929.23
60	450385.342	2221929.25
61	450385.507	2221929.27
62	450385.671	2221929.3
63	450385.835	2221929.32
64	450385.999	2221929.34
65	450386.163	2221929.36
66	450386.327	2221929.39
67	450386.491	2221929.41
68	450386.654	2221929.44
69	450386.818	2221929.46
70	450386.981	2221929.49
71	450387.144	2221929.52
72	450387.307	2221929.55
73	450387.47	2221929.58
74	450387.633	2221929.6
75	450387.796	2221929.63
76	450387.958	2221929.67
77	450388.12	2221929.7
78	450388.283	2221929.73
79	450388.444	2221929.76
80	450388.606	2221929.8
81	450388.768	2221929.83
82	450388.929	2221929.87
83	450389.09	2221929.9
84	450389.251	2221929.94
85	450389.412	2221929.98

86	450389.573	2221930.02
87	450389.733	2221930.06
88	450389.893	2221930.1
89	450390.053	2221930.14
90	450390.213	2221930.18
91	450390.373	2221930.22
92	450390.532	2221930.27
93	450390.691	2221930.31
94	450390.85	2221930.36
95	450391.009	2221930.4
96	450391.168	2221930.45
97	450391.326	2221930.5
98	450391.485	2221930.55
99	450391.643	2221930.6
100	450391.801	2221930.65
101	450391.958	2221930.7
102	450392.116	2221930.76
103	450392.273	2221930.81
104	450392.43	2221930.87
105	450392.586	2221930.92
106	450392.743	2221930.98
107	450392.899	2221931.04
108	450393.055	2221931.1
109	450393.211	2221931.16
110	450393.366	2221931.22
111	450393.522	2221931.29
112	450393.677	2221931.35
113	450393.831	2221931.42
114	450393.986	2221931.48
115	450394.14	2221931.55
116	450394.294	2221931.62
117	450394.448	2221931.69
118	450394.601	2221931.76
119	450394.754	2221931.83
120	450394.907	2221931.91
121	450395.059	2221931.98
122	450395.21	2221932.06
123	450395.361	2221932.14
124	450395.511	2221932.22

**Oficio**  
Resolutivo**Folio**  
04/SGA/2661/18**00259****Lugar**  
Cancún, Quintana Roo**Fecha** 03 DIC. 2018

125	450395.661	2221932.3
126	450395.809	2221932.38
127	450395.957	2221932.46
128	450396.105	2221932.54
129	450396.251	2221932.63
130	450396.397	2221932.72
131	450396.541	2221932.8
132	450396.685	2221932.89
133	450396.828	2221932.99
134	450396.969	2221933.08
135	450397.109	2221933.17
136	450397.248	2221933.27
137	450397.385	2221933.37
138	450397.52	2221933.46
139	450397.653	2221933.56
140	450397.784	2221933.67
141	450397.914	2221933.77
142	450398.043	2221933.87
143	450398.169	2221933.98
144	450398.294	2221934.09
145	450398.418	2221934.2
146	450398.539	2221934.31
147	450398.659	2221934.42
148	450398.777	2221934.53
149	450398.893	2221934.65
150	450399.007	2221934.77
151	450399.119	2221934.89
152	450399.228	2221935.01
153	450399.334	2221935.13
154	450399.438	2221935.26
155	450399.54	2221935.39
156	450399.639	2221935.52
157	450399.735	2221935.65
158	450399.83	2221935.78
159	450399.921	2221935.91
160	450400.011	2221936.05
161	450400.163	2221936.28
162	450400.163	2221936.28
163	450400.163	2221936.28

164	450400.615	2221937.04
165	450400.968	2221937.74
166	450401.269	2221938.44
167	450401.59	2221939.34
168	450401.827	2221940.22
169	450402.02	2221941.08
170	450402.219	2221942.09
171	450402.301	2221942.61
172	450402.351	2221942.98
173	450402.38	2221943.27
174	450402.872	2221950.5
175	450402.88	2221950.58
176	450402.902	2221950.76
177	450402.933	2221950.95
178	450402.965	2221951.13
179	450402.997	2221951.32
180	450403.029	2221951.49
181	450403.071	2221951.67
182	450403.115	2221951.85
183	450403.17	2221952.03
184	450403.23	2221952.21
185	450403.293	2221952.39
186	450403.362	2221952.56
187	450403.434	2221952.73
188	450403.511	2221952.91
189	450403.592	2221953.08
190	450403.677	2221953.24
191	450403.766	2221953.41
192	450403.86	2221953.57
193	450403.957	2221953.73
194	450404.058	2221953.89
195	450404.163	2221954.05
196	450404.272	2221954.2
197	450404.385	2221954.35
198	450404.502	2221954.5
199	450404.622	2221954.64
200	450404.745	2221954.78
201	450404.872	2221954.92
202	450405.003	2221955.06

**Oficio**  
Resolutivo**Folio**  
04/SGA/2661/18**00259****Lugar**  
Cancún, Quintana Roo**Fecha** 03 DIC. 2018

203	450405.136	2221955.19
204	450405.273	2221955.32
205	450405.414	2221955.44
206	450405.557	2221955.56
207	450405.703	2221955.68
208	450405.852	2221955.8
209	450406.004	2221955.91
210	450406.158	2221956.01
211	450406.315	2221956.12
212	450406.475	2221956.22
213	450406.637	2221956.31
214	450406.801	2221956.4
215	450406.968	2221956.49
216	450407.136	2221956.57
217	450407.307	2221956.65
218	450407.479	2221956.72
219	450407.654	2221956.79
220	450407.83	2221956.86
221	450408.007	2221956.92
222	450408.186	2221956.98
223	450408.367	2221957.03
224	450408.708	2221955.17
225	450415.544	2221956.43
226	450414.477	2221962.23
227	450414.281	2221962.2
228	450414.208	2221962.59
229	450412.143	2221962.21
230	450412.215	2221961.82
231	450407.642	2221960.98
232	450407.357	2221960.9
233	450407.074	2221960.82
234	450406.794	2221960.73
235	450406.516	2221960.64
236	450406.24	2221960.54
237	450405.967	2221960.43
238	450405.696	2221960.31
239	450405.429	2221960.19
240	450405.165	2221960.06
241	450404.905	2221959.92

242	450404.648	2221959.78
243	450404.394	2221959.63
244	450404.145	2221959.48
245	450403.899	2221959.31
246	450403.658	2221959.15
247	450374.411	2221959.15
248	450374.411	2221959.65
249	450371.458	2221959.65
250	450371.458	2221959.15
251	450368.429	2221959.15
252	450368.429	2221957.65
253	450371.458	2221957.65
254	450371.458	2221955.65
255	450379.458	2221955.65
256	450379.458	2221957.65
257	450379.806	2221957.65
258	450379.963	2221957.39
259	450380.106	2221957.65
260	450380.458	2221957.65
261	450380.458	2221954.15
262	450391.908	2221954.15
263	450391.908	2221957.65
264	450392.908	2221957.65
265	450392.908	2221953.97
266	450396.578	2221953.97
267	450396.578	2221957.64
268	450401.947	2221957.65
269	450401.896	2221957.59
270	450401.699	2221957.38
271	450401.507	2221957.15
272	450401.321	2221956.92
273	450401.142	2221956.69
274	450400.968	2221956.45
275	450400.8	2221956.21
276	450400.638	2221955.97
277	450400.483	2221955.72
278	450400.334	2221955.46
279	450400.191	2221955.21
280	450400.055	2221954.95

Oficio  
Resolutivo

Folio  
04/SGA/2661/18  
**00259**

Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha **03 DIC. 2018**

281	450399.926	2221954.68
282	450399.803	2221954.42
283	450399.688	2221954.15
284	450399.579	2221953.87
285	450399.477	2221953.6
286	450399.382	2221953.32
287	450399.294	2221953.04
288	450399.214	2221952.75
289	450399.14	2221952.47
290	450399.074	2221952.18
291	450399.013	2221951.9
292	450398.957	2221951.62
293	450398.902	2221951.32
294	450398.858	2221951.06
295	450398.821	2221950.8
296	450398.781	2221950.46
297	450398.072	2221942.86
298	450397.973	2221942.09
299	450397.876	2221941.57
300	450397.776	2221941.1
301	450397.644	2221940.61
302	450397.477	2221940.13
303	450397.25	2221939.54
304	450397.003	2221938.97
305	450396.761	2221938.5
306	450396.45	2221937.97
307	450396.125	2221937.57
308	450395.705	2221937.15
309	450395.363	2221936.85
310	450394.994	2221936.57
311	450394.871	2221936.49
312	450394.744	2221936.4
313	450394.615	2221936.32
314	450394.482	2221936.23
315	450394.347	2221936.15
316	450394.209	2221936.07
317	450394.067	2221935.99
318	450393.924	2221935.91
319	450393.778	2221935.83

320	450393.629	2221935.75
321	450393.479	2221935.67
322	450393.326	2221935.59
323	450393.171	2221935.51
324	450393.015	2221935.44
325	450392.857	2221935.36
326	450392.697	2221935.29
327	450392.536	2221935.22
328	450392.375	2221935.15
329	450392.213	2221935.08
330	450392.051	2221935.01
331	450391.888	2221934.94
332	450391.725	2221934.88
333	450391.561	2221934.81
334	450391.396	2221934.75
335	450391.231	2221934.69
336	450391.065	2221934.63
337	450390.898	2221934.57
338	450390.731	2221934.51
339	450390.563	2221934.46
340	450390.395	2221934.4
341	450390.226	2221934.35
342	450390.056	2221934.29
343	450389.886	2221934.24
344	450389.715	2221934.19
345	450389.544	2221934.14
346	450389.371	2221934.1
347	450389.199	2221934.05
348	450389.025	2221934
349	450388.851	2221933.96
350	450388.676	2221933.91
351	450388.5	2221933.87
352	450388.324	2221933.83
353	450388.147	2221933.79
354	450387.97	2221933.75
355	450387.792	2221933.71
356	450387.613	2221933.67
357	450387.433	2221933.64
358	450387.253	2221933.6



Oficio  
Resolutivo

Folio  
04/SCA/2661/18

**00259**

Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha **03 DIC. 2018**

359	450387.072	2221933.57
360	450386.89	2221933.53
361	450386.708	2221933.5
362	450386.525	2221933.47
363	450386.341	2221933.44
364	450386.157	2221933.41
365	450385.972	2221933.38
366	450385.786	2221933.35
367	450385.6	2221933.32
368	450385.413	2221933.3
369	450385.226	2221933.27
370	450385.038	2221933.25
371	450384.849	2221933.22
372	450384.66	2221933.2
373	450384.47	2221933.18
374	450384.279	2221933.15
375	450384.088	2221933.13
376	450383.896	2221933.11
377	450383.704	2221933.09
378	450383.511	2221933.07
379	450383.317	2221933.05
380	450383.123	2221933.03
381	450382.928	2221933.02
382	450382.733	2221933
383	450382.537	2221932.98
384	450382.341	2221932.97
385	450382.144	2221932.95
386	450381.946	2221932.94
387	450381.748	2221932.92
388	450381.549	2221932.91
389	450381.35	2221932.89
390	450381.15	2221932.88
391	450380.95	2221932.87
392	450380.749	2221932.86
393	450380.548	2221932.84
394	450380.346	2221932.83
395	450380.143	2221932.82
396	450379.941	2221932.81
397	450379.737	2221932.8

398	450379.533	2221932.79
399	450379.329	2221932.78
400	450379.124	2221932.77
401	450378.919	2221932.76
402	450378.713	2221932.75
403	450378.507	2221932.74
404	450378.3	2221932.73
405	450378.093	2221932.72
406	450377.886	2221932.71
407	450377.678	2221932.7
408	450377.469	2221932.69
409	450377.26	2221932.69

Polígono 2		
VÉRTICES	X	Y
1	450407.178	2221953.58
2	450414.523	2221952.99
3	450413.642	2221942.02
4	450420.017	2221933.35
5	450424.537	2221962.95
6	450431.875	2221947.04
7	450431.619	2221944.02
8	450425.268	2221957.79
9	450420.953	2221929.54
10	450413.459	2221939.74
11	450406.114	2221940.33

Polígono 3		
VÉRTICES	X	Y
1	450400.542	2221933.36
2	450402.296	2221929.314
3	450406.853	2221931.288
4	450407.236	2221932.364
5	450411.989	2221930.673
6	450413.967	2221936.232
7	450407.376	2221938.577
8	450406.873	2221937.161
9	450405.743	2221937.563
10	450404.922	2221935.257

Oficio  
Resolutivo

Folio  
04/SGA/2661/18

00259

Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

Polígono 4		
VÉRTICES	X	Y
1	450373.9	2221960.959
2	450373.891	2221961.098
3	450373.751	2221961.089
4	450373.761	2221960.949

Polígono 5		
VÉRTICES	X	Y
1	450386.022	2221961.2
2	450386.013	2221961.34

3	450385.873	2221961.33
4	450385.883	2221961.2

Polígono 6		
VÉRTICES	X	Y
1	450380.186	2221950.03
2	450380.176	2221950.17
3	450380.037	2221950.16
4	450380.046	2221950.02

**CUARTO.-**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 2.325 m<sup>3</sup> VTA<sup>6</sup>, dichos volúmenes desglosados por especie y el código de identificación son los siguientes:

Nombre Científico	Nombre Común	IND/CUS	AB/CUS	VTA/CUS
<i>Metopium brownei</i>	Chechem	24	0.27	0.986
<i>Coccoloba uvifera</i>	Uva de mar	16	0.36	1.340
	TOTAL	40	0.63	2.325

**Código de identificación: C-23-009-CSK-001/18.**

**QUINTO.-** La presente autorización del proyecto "**CASA SUSTENTABLE KAAKNAB**", tendrá una vigencia de **24 (veinticuatro) meses** para llevar a cabo las actividades de cambio de uso de suelo, preparación del sitio y construcción y **60 (sesenta) 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 **LGEPA** 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, sin perjuicio de lo que determinen las autoridades municipales y/o estatales**, así como de las demás autorizaciones, permisos, licencias entre otras que sean requisito para llevar a cabo el **proyecto**.

<sup>6</sup> De conformidad con la estimación del volumen por especie de las materias primas forestales derivadas del cambio de uso del suelo estimado en el documento técnico unificado.

**Oficio**  
Resolutivo**Folio**  
04/SGA/2661/18**00259**  
**Lugar**

Cancún, Quintana Roo

**Fecha** 03 DIC. 2018

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 los artículos 6 y 28 según sea el caso 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

Oficio  
Resolutivo

Folio  
04/SGA/2661/18

00259  
Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

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 **LGEIPA** 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 **LGEIPA** 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** e información adicional 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, así como de la ejecución de las medidas de prevención y mitigación incluyendo los programas que voluntariamente señaló la promovente en el **DTU-B** e información adicional, citados en la **Condicionante 4** del presente oficio.
3. De manera **previa al inicio** de las obras y/o actividades del **proyecto** y en un periodo que no podrá exceder de **3 meses** contados a partir del día siguiente a que surta efectos la presente notificación, la **promovente** deberá presentar los planos de conjunto, planta baja y planta alta y fachadas y corte con las modificaciones que presentó en la información adicional, donde se desistió de la construcción de la alberca, del deck retráctil, y área de desmonte alrededor de la vivienda, el plano deberá presentarse en formato impreso y electrónico (Autocad dwg, dxf) debidamente acotado y georreferenciado (coordenadas proyectadas e unidades UTM,



Oficio  
ResolutivoFolio  
04/SGA/2661/1800259  
Lugar

Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

referidas a la Zona 16Q Norte y al Datum WGS84), y deberá especificar los elementos técnicos que hacen la casa habitación resistente a eventos hidrometeorológicos.

4. De conformidad con las medidas de compensación propuestas por el **promovente**, de manera **previa al inicio** de las obras y/o actividades del **proyecto**, se deberá presentar en un periodo no mayor a **3 meses** contados a partir del día siguiente a que surta efecto la presente notificación, la justificación técnica y científica de la elección del sitio que pretende reforestar con vegetación de mangle botoncillo, así como el subprograma de monitoreo que permita determinar la viabilidad de las acciones emprendidas, considerando indicadores de éxito, al respecto, es de destacar que se prohíbe cercar el área de reforestación de manglar, como está estipulado en el programa que se presentó en la información adicional, dicho programa deberá de contar con el visto bueno de la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas**.
5. **Previo al inicio de obras y actividades** autorizadas, deberá presentar el **contrato transaccional** notariado en el cual se establezca que la superficie de los predios libre de construcción, será destinada a la conservación de las condiciones naturales del sitio, autorizando a la **SEMARNAT** o al Municipio correspondiente a demoler a costo del propietario, las construcciones que sobrepasen la densidad de construcción establecida. O bien, la **servidumbre voluntaria** en favor de la Reserva que favorezca la obtención de dicho objetivo.
6. La **promovente** deberá ejecutar y remitir los resultados de la aplicación de los Programas ambientales que se anexaron al **DTU-B**, como parte del informe de los Términos y Condicionantes señalado en el **Termino Décimo Primero** del presente resolutivo:
  - Programa de rescate de vegetación y reforestación.
  - Programa de conservación y ahuyentamiento de la fauna.
  - Programa integral de reducción, separación y disposición final de los residuos sólidos y líquidos.
  - Programa de captación de agua pluvial.
  - Programa de educación ambiental.
  - Programa de tortuga marina.
  - Programa de restauración de áreas afectadas en las que se instalan las obras temporales.
7. Las obras provisionales o los espacios para maniobras que se requieran para el desarrollo del **proyecto**, deberán realizarse exclusivamente dentro de la zona de desplante autorizada para el

Oficio  
Resolutivo

Folio  
04/SGA/2661/18

00259  
Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

**proyecto**, quedando prohibida la afectación de superficies adicionales para tales efectos.

8. **Realizar de forma semestral** un análisis de la calidad del efluente proveniente del sistema de tratamiento de aguas residuales que se implementará para el **proyecto**, de por lo menos los siguientes parámetros: pH, coliformes totales, huevos de helminto, grasas y aceites, Demanda Bioquímica Oxígeno (DBO5), Sólidos Suspendidos Totales (SST), nitrógeno y fósforo total, Los resultados de dicho análisis, deberán estar avalados por un laboratorio acreditado en la materia; los cuales se presentarán como parte del informe solicitado en el **Termino Decimo Primero** del presente resolutivo, incluyendo un reporte de la cantidad de lodos generados, su destino final y memoria fotográfica de las condiciones del humedal.
9. En un plazo de **30 días**, contados a partir del día siguiente de la notificación de la presente resolución, **presentar un plano impreso y en formato electrónico** en archivo ".dwg" de las instalaciones hidrosanitarias del sistema de riego que se pretenda implementar para el **proyecto**, atendiendo lo establecido en criterio **EI 11** del **POET-ZCS**.
10. En el caso de pretender el cese del **proyecto**, deberá presentar previamente ante esta Secretaría un **Programa de Abandono del Sitio**, en el cual se detalle la manera en que se realizarán las labores de rehabilitación del sitio.
11. Retirar de la playa, durante la temporada de anidación de tortugas marinas, cualquier objeto movable que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas anidadoras y sus crías.
12. Queda prohibido a la **promovente** realizar las siguientes acciones en cualquiera de las etapas del **proyecto**:
13. Queda prohibido a la **promovente** realizar las siguientes acciones en cualquiera de las etapas del **proyecto**:
  - El uso de explosivos.
  - El uso de fertilizantes y plaguicidas sin autorización de la **CONANP**.
  - Disponer materiales derivados de obras, excavaciones y rellenos sobre la vegetación nativa.
  - Remover suelo fuera del área de desplante autorizada.
  - La quema de basura, así como su entierro o disposición a cielo abierto.
  - La instalación de infraestructura para la disposición final de residuos sólidos y peligrosos.

Oficio  
ResolutivoFolio  
04/SCA/2661/18**00259**Lugar  
Cancún, Quintana RooFecha **03 DIC. 2018**

- La disposición o vertimiento de aguas residuales sin previo tratamiento al subsuelo o cuerpos de aguas.
  - La extracción, captura, caza 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.
  - La utilización de fuego o productos químicos para la eliminación de la cobertura vegetal y/o quema de desechos vegetales producto del desmonte.
  - Alimentar a la fauna silvestre.
  - Obtener material de construcción proveniente de bancos de préstamo no autorizados.
  - La prestación de servicios turísticos, recreativos o comerciales.
  - Encender fogatas, así como dejar materiales que impliquen riesgos de incendios.
  - Pavimentar el camino de acceso del **proyecto**.
  - El uso de vehículos de cualquier tipo en la zona de playa.
  - Proyectar o dirigir luminarias o cualquier fuente de luz hacia la zona de playa.
  - Instalar generadores de combustión interna a la intemperie.
  - El uso o introducción de las siguientes especies: Casuarina o Pino de Playa (*Casuarina sp.*), Pirul Brasileño (*Schinus terebinthifolius*), Meleleuca (*Meleleuca quinineria*), Almendro (*Terminalia sp*) y Columbrina (*Columbrina asiática*), Eucaliptos (*Eucalipto sp*) y flamboyán (*Delonix regia*).
  - La introducción y manutención de gatos domésticos (*Felis catus*).
  - Cercar el área de reforestación de manglar.
  - Uso de plástico para cercar la construcción.
  - Usar cualquier aparato de sonido que altere el comportamiento de las poblaciones o ejemplares de vida silvestre.
- 14.** De conformidad con lo establecido en los **artículos 35**, penúltimo párrafo de la **LGEEPA** y **51**, fracción II de su **REIA**, 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 advierten especies de flora y fauna listados en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, tales como *Ctenosaura similis*, y *Thrinax radiata*, por lo que de acuerdo a lo

Oficio  
ResolutivoFolio  
04/SCA/2661/1800259  
Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

establecido en el **artículo 86** de la **LGEPA** el cual faculta a la Secretaría para aplicar las disposiciones que sobre la preservación de las especies de la biota silvestre establezcan la propia **LGEPA** 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 **LGEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental y 50, párrafo segundo de la Ley Federal del Procedimiento Administrativo.
- Una vez validado el tipo y monto de la garantía por esta Delegación Federal, la misma deberá ser implementada a través de la contratación de una póliza emitida por una afianzadora o aseguradora, la cual deberá estar a nombre de la Tesorería de la Federación y a favor de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Dicho documento deberá ser presentado por la **promovente** en original a esta Delegación Federal, **de manera previa al inicio de obras y actividades del proyecto** y hasta entonces se dará por cumplida la presente Condicionante. Dicho instrumento de garantía deberá renovarse anualmente, durante las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto, conforme a lo establecido en el párrafo segundo del **artículo 52** y párrafo primero del **artículo 53** del **REIA**, en adición a lo anterior se le comunica a la **promovente** que para el caso de que dejara de otorgar los seguros y fianzas requeridas, la Secretaría podrá ordenar la suspensión temporal, parcial o total de la obra hasta en tanto no se cumpla con el requerimiento, en acatamiento a lo señalado en el párrafo tercero del **artículo 52** del **REIA**.



Oficio  
ResolutivoFolio  
04/SGA/2661/18

00259

Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

**DÉCIMO PRIMERO.-** La **promovente** deberá presentar informes de cumplimiento de los **Términos y Condicionantes** del presente resolutive 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 del avance de obra, y condiciones de la vegetación de la duna costera. 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 resolutive, **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** de las actividades del **proyecto**, conforme lo establecido en el **artículo 49**, segundo párrafo, del **REIA**. Para lo cual deberá **comunicar por escrito** a esta Secretaría 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 resolutive.

**DÉCIMO CUARTO.-** La **promovente** será el único responsable de garantizar por sí, o por los terceros asociados al **proyecto** la realización de

Oficio  
Resolutivo

Folio  
04/SGA/2661/18

00259  
Lugar  
Cancún, Quintana Roo

Fecha 03 DIC. 2018

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 **promoviente** 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 **promoviente**, 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 a la **C. María Del Rosario Cruz Correa** en su carácter de representante legal del **Fideicomiso Número F/80507** del



Oficio  
ResolutivoFolio  
04/SCA/2661/18**00259**Lugar  
Cancún, Quintana RooFecha **03 DIC. 2018**

cual es **fiduciaria BBVA Bancomer, S.A., Institución Banca Múltiple Grupo Financiero BBVA Bancomer**, el presente oficio, de conformidad con los artículos 35, 36 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo o en su caso al **C. Rodolfo Aguilar Romero**, autorizado en los más amplios términos del artículo 19 de la misma Ley.

**ATENTAMENTE.**

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

**BIOL. ARAELI GÓMEZ HERRERA**

\*Oficio 01250 de fecha 28 de noviembre de 2018  
SECRETARÍA 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. Despachoejecutivo@qroo.gob.mx.

**C.P VÍCTOR MAS TAH**- Presidente Municipal de Tulum, Quintana Roo.- Palacio Municipal de  
Tulum.

**LIC. CRISTINA MARTÍN ARRIETA**- Titular de la Unidad Coordinadora de Delegaciones.-  
Ucd.tramites@semarnat.gob.mx.

**LIC. JAVIER CASTRO JIMÉNEZ**- Delegado de la Procuraduría Federal de Protección al  
Ambiente en el Estado de Quintana Roo. jcastro@profepa.gob.mx.

**M EN C CRISTOPHER A. GONZÁLEZ BACA**- Encargado de despacho de la Dirección Regional  
Península de Yucatán y Caribe Mexicano de la Comisión Nacional de Areas Naturales  
Protegidas, regionpdeyuc@conanp.gob.mx.

**MTRA. MARISOL RIVERA PLANTER**- Encargada del Despacho de la Dirección General de  
Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial.- marisol.rivera@semarnat.gob.mx

ARCHIVO.-

EXPEDIENTE: **23QR2017TD117**NÚMERO DE BITÁCORA: **23/MC-0130/12/17**

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

AGH/JRAE/EAR