

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



- I. **Unidad Administrativa que clasifica:** Delegación Federal en Quintana Roo.
- II. **Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de la recepción, evaluación y resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular Modalidad A, no incluye actividad altamente riesgosa (SEMARNAT-04-002-A), bitácora número 23/MP-0161/03/15.
- III. **Partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente al domicilio, teléfono y correo electrónico de particular, así como nombre y firma de terceros autorizados para recibir notificaciones, en páginas 1, 110 y 111.
- IV. **Fundamento legal y razones:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP y 113, fracción I de la LFTAIP. Por las razones o circunstancias al tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.
- V. **Firma del titular:** 
C. Renán Eduardo Sánchez Tajonar, Delegado Federal en Quintana Roo
- VI. **Fecha de Clasificación y número de acta de sesión:** Resolución 02/2017, en la sesión celebrada el 27 de enero de 2017.



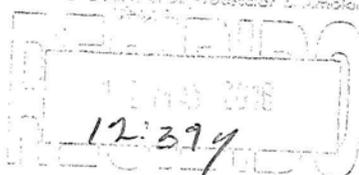
SEMARNAT

SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Delegación de los Municipios Amecamecan, Tulum y Progreso
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0501/16 02058

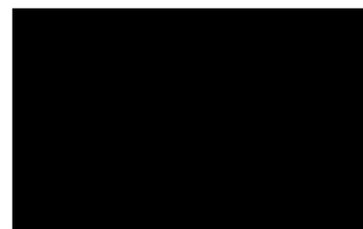
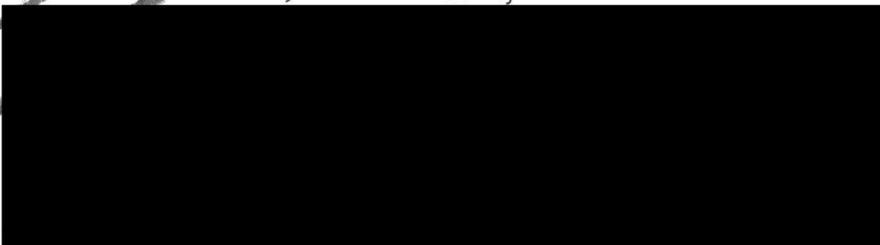


DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO
DIRECCIÓN DE PARTES

Chetumal, Quintana Roo

12 8 ABR. 2016

C. KARLA BEATRIZ PÉREZ SÁNCHEZ
REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA
JADE GARDENS, S.A. DE C.V.,



11/05/16

En acatamiento a lo dispone la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)** en su Artículo 28, primer párrafo, que establece que la evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)** establece las condiciones a que se sujetará la realización de **obras y actividades que pueden causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas**, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente y que en relación a ellos quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras y actividades que dicho lineamiento en lista, requerirán **previamente la autorización en materia de impacto ambiental** de la **SEMARNAT**.

Que la misma **LGEEPA** en su artículo 30, establece que para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de dicha Ley, los interesados deberán presentar a la **SEMARNAT** una Manifestación de Impacto Ambiental.

Que en cumplimiento a las disposiciones de los artículos 28 y 30 de la **LGEEPA**, antes invocados, la **C. Karla Beatriz Pérez Sánchez** en su calidad de representante legal de **Jade Gardens, S.A. de C.V.**, sometió a evaluación de la **SEMARNAT**, a través de esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular (**MIA-P**), del proyecto denominado "**Construcción de una casa habitación y de descanso dentro del fraccionamiento Akumal Caribe, en el Municipio de Tulum, Quintana Roo**" con pretendida ubicación dentro del lote



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0501/16

12, manzana 10, en calle Fraccionamiento Akumal Caribe, en la localidad de Akumal, Municipio de Tulum, Estado de Quintana Roo.

Que atendiendo a lo dispuesto por la misma **LGEEPA** en su Artículo 35, respecto a que, una vez presentada la Manifestación de Impacto Ambiental, la Secretaría, iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en dicha Ley, su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental y las Normas Oficiales Mexicanas, la **SEMARNAT** a través de la Delegación Federal de Quintana Roo, emitirá debidamente fundada y motivada, la resolución correspondiente.

Que entre otras funciones, en el Artículo 40, fracción IX, inicio c, del **Reglamento Interior de la SEMARNAT** se establece la atribución de las Delegación Federales para evaluar y resolver las Manifestaciones de Impacto Ambiental de las obras y actividades públicas o privadas de competencia de la federación y expedir, causar proceda, la autorización para su realización, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables, siguiendo los lineamientos internos de carácter técnico administrativo, sistemas y procedimientos aplicables por las unidades administrativas centrales de la Secretaría.

Así mismo y toda vez, que este procedimiento se ajusta a lo que dispone el artículo 3, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, en lo relativo a que es expedido por el órgano administrativo competente, siendo esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, de **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, competente por territorio para resolver en definitiva el trámite **SEMARNAT-04-002-A**. Recepción, Evaluación y Resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental, en su Modalidad Particular-No incluye actividad altamente riesgosa, como el que nos ocupa, ya que este se refiere a una superficie situada dentro de la demarcación geográfica correspondiente al Estado de Quintana Roo, por encontrarse en el Municipio de Tulum, lo anterior en términos de lo dispuesto por los artículos 38 primer párrafo del **Reglamento Interior de la SEMARNAT**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012, en relación con los artículos 42 fracción I, 43 y 45 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en los cuales se determinan los Estados que comprenden la Federación, especificándose los límites y extensión territorial de dichas entidades Federativas, y que en lo conducente de la Federación; Artículo 43.



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

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

Página 2 de 111



Las partes integrantes de la Federación son los Estados de..., Quintana Roo,....Artículo 45. Los Estados de la Federación conservan la extensión y límites que hasta hoy han tenido, siempre que no haya dificultad en cuanto a éstos.

Adminiculándose los citados preceptos Constitucionales con lo dispuesto por los artículos 17, 26, 32 bis fracción VIII y XXXIX de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**, los artículos **39** del **Reglamento Interior de la SEMARNAT** que señala que al frente de cada Delegación Federal estará un Delegado que será nombrado por el Secretario, como es el caso del Delegado Federal que emite el presente resolutivo, quien cuenta con el respectivo nombramiento del Delegado Federal de la **SEMARNAT** en Quintana Roo, de acuerdo al oficio de fecha 06 de mayo de 2015, en relación al artículo anterior; el artículo **19 fracción XXIII**, del mismo Reglamento, señala que los Delegados Federales podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por la delegación, encomienda o les correspondan por suplencia. En el mismo sentido, el artículo **40, fracción IX, inciso c)** del Reglamento en comento, establece las atribuciones de las Delegaciones Federales para evaluar y resolver los informes preventivos y las manifestaciones de impacto ambiental, de las obras y actividades públicas y/o privadas.

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 la **MIA-P**, del proyecto "**Construcción de una casa habitación y de descanso dentro del fraccionamiento Akumal Caribe, en el Municipio de Tulum, Quintana Roo**" (en lo sucesivo del **proyecto**) con pretendida ubicación dentro del lote 12, manzana 10, en calle Fraccionamiento Akumal Caribe, en la localidad de Akumal, Municipio de Tulum, Estado de Quintana Roo, promovido por la **C. Karla Beatriz Pérez Sánchez** en su carácter de representante legal de **Jade Gardens, S.A. de C.V.**, (en lo sucesivo la **promovente**), y

RESULTANDO:

1. Que el 30 de marzo del 2015, se recibió en el Centro Integral de Servicio de esta Delegación Federal de la **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo**, el escrito de misma fecha, a través del cual la **promovente** remitió la **MIA-P** del **proyecto**, para su correspondiente análisis y





dictaminación en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, asignándole la clave **23QR2015TD023**.

2. Que el 01 de abril del 2015, en cumplimiento a lo establecido en artículo 34, fracción I, de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente**, 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 del Reglamento de la **LGEEPA**, en Materia de Evaluación del Impacto, la **SEMARNAT** publicó a través de la separata número **DGIRA/014/15**, de su Gaceta Ecológica y en la página electrónica de su portal www.semarnat.gob.mx, el listado del ingreso de los proyectos sometidos al Procedimiento de Evaluación en Materia de Impacto Ambiental en el período del **26 al 31 de marzo del 2015**, dentro de los cuales se incluyó la solicitud que presentó la **promovente**, para que esta Delegación Federal, en uso de las atribuciones de la **SEMARNAT**, diera inicio al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (**PEIA**) del **proyecto**.
3. Que el 06 de abril del 2015, ingresó a esta Delegación Federal el escrito de misma fecha, mediante el cual la **promovente** remitió el extracto del **proyecto** publicado en el periódico "La Respuesta" de fecha 01 de abril del 2015.
4. Que el 13 de abril de 2015, se recibió en esta Delegación Federal el escrito de fecha del 08 de abril de 2015, mediante el cual un miembro de la comunidad afectada, solicitó poner a disposición del público la **MIA-P** del **proyecto**, conforme al artículo 34 de la **LGEEPA** y 40 del **REIA**.
5. Que el 15 de abril del 2015, con fundamento en lo dispuesto por el artículo 34, primero párrafo de la **LGEEPA**, esta Delegación Federal integró el expediente del **proyecto**, mismo que puso a disposición al público en las oficinas ubicadas en Av. Insurgentes Núm. 445, Colonia Magisterial, C.P. 77039, Chetumal, Municipio de Othón P. Blanco y en Blvd. Kukulcán km. Zona Hotelera, Cancún, ambos en el Estado de Quintana Roo.
6. Que el 16 de abril del 2015, esta Delegación Federal, emitió el oficio número **04/SGA/0553/15**, a través del cual con fundamento en el artículo 25 del **REIA**,



- notificó al **Gobierno Municipal de Tulum** 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**.
7. Que el 16 de abril del 2015, esta Delegación Federal, emitió el oficio número **04/SGA/0554/15**, a través del cual, con fundamento en el artículo 25 del **REIA**, notificó al **Gobierno del Estado de Quintana Roo**, a través del **Instituto de Impacto Ambiental y Riesgo Ambiental**, 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**.
 8. Que el 16 de abril de 2015, esta Delegación Federal, emitió el oficio número **04/SGA/0555/15**, a través del cual, con fundamento en el artículo 24 del **REIA**, solicitó a la **Dirección General Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial**, emitiera opinión técnica sobre dicho **proyecto**, particularmente referida a la congruencia y viabilidad del mismo con el **Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región denominada Corredor Cancún-Tulum**, publicado el Diario Oficial de la Federación el 16 de noviembre de 2001, para lo cual se le otorgó un plazo de **quince días**, de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de **LFPA** de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.
 9. Que el 16 de abril de 2015, mediante el oficio número **04/SGA/0556/15**, esta Delegación Federal, con fundamento 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 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**.
 10. Que el 17 de abril del 2015, esta Delegación Federal emitió el Acta Circunstanciada número **AC/12/15** mediante la cual puso a disposición del público



la **MIA-P** del **proyecto**, para el efecto de que cualquier ciudadano de la comunidad pueda consultarla, dando cumplimiento a lo establecido en el artículo 34 de la **LGEEPA**.

11. Que el 17 de abril del 2015, esta Delegación Federal, emitió los oficios número **04/SGA/0564/15** y **04/SGA/0565/15** referente al reconocimiento del sitio programado para el **proyecto**.
12. Que el 17 de abril del 2015, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/0571/15**, a través del cual se informa al miembro de la comunidad afectada, que la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular del **proyecto**, fue puesta a disposición del público a partir del 30 de marzo de 2015.
13. Que el 28 de abril del 2015, se realizó el reconocimiento del sitio de pretendida ubicación del **proyecto**, con la finalidad de verificar la información contenida en el **MIA-P** respecto a las condiciones ambientales predominantes en el sitio, levantando el Acta circunstanciada número 27/15.
14. Que el 21 de mayo del 2015, ingresó a esta Delegación Federal, el oficio **PFFA/29.5/8C.17.4/0840/15** de fecha del 30 de abril de 2015, a través del cual la Delegación de la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo**, emitió su opinión en relación al **proyecto**.
15. Que el 21 de mayo de 2015, ingresó a esta Delegación Federal, el oficio **INIRAQROO/DG/DRA/040/2015** de fecha 14 de mayo de 2015, a través del cual la Delegación del **Instituto de Impacto y Riesgo Ambiental (INIRA)**, emitió su opinión en relación al **proyecto**.
16. Que el 11 de junio de 2015, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/0826/15** a través del cual solicitó a la **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**.

17. Que el 06 de agosto de 2015, ingresó a esta Delegación Federal el oficio No. **DGPAIRS/413/316/2015** a través del cual la **Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial**, emitió sus comentarios en relación al **proyecto**.
18. Que el 24 de septiembre de 2015, se recibió en esta Delegación Federal el escrito de misma fecha, a través del cual la **promovente** ingresó la información adicional solicitada mediante oficio **04/SGA/0826/15** de fecha 11 de junio de 2014.
19. Que el 02 de octubre, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/1264/15**; a través del cual se determina ampliar el plazo del procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental del **proyecto**.
20. Que al momento de emitir el presente resolutivo no se ha recibido opinión alguna por parte del **Gobierno Municipal de Tulum**.

CONSIDERANDO:

1. GENERALES

- I. Que esta Delegación Federal es competente para revisar, evaluar y resolver la **MIA-P** del **proyecto**, de conformidad con lo dispuesto en los 4, 5, fracción II y X, 28, primero párrafo y fracción IX 35 párrafo primero, segundo y último, así como su fracción II de la **LGEEPA**; 2, 3 fracciones III, IX, XII, XIV y XVII, 4 fracciones II, III y VII, 5 inciso Q); 12, 37, 38, 44 y 45, primer párrafo y fracción II del **Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**; 14, 26 y 32-bis, fracciones I, II y XI, de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**; 38 primer párrafo 39 y 40 fracción IX inciso c, del **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012.





Esta Delegación Federal, procedió a evaluar el **proyecto** bajo lo establecido; en el **Decreto por el cual se establece el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región denominada Corredor Cancún-Tulum, Quintana Roo, México**, publicado el 16 de noviembre de 2011; el **Plan Director de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Akumal 2007-2032, Municipio de Solidaridad, Quintana Roo**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 13 de diciembre de 2007; la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgos; la **NOM-0162-SEMARNAT-2012**, que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación publicada en el Diario Oficial de la Federación el 01 de febrero de 2013; la **NOM-022-SEMARNAT-2003** que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zona de manglar, publicada 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 Periódico Oficial de la Federación el 07 mayo de 2004 y el **DECRETO por el que se adiciona un artículo 60 TER; y se adiciona un segundo párrafo al artículo 99; todos ellos de la Ley General de Vida Silvestre**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de diciembre de 2006.

Conforme lo anterior, esta Secretaría 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 cuatro, 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 fracción IX y 35 de la **LGEEPA**.

2. CONSULTA PÚBLICA

- II. Que la **MIA-P** del **proyecto** fue puesta a disposición del público el día 17 de abril de 2015, 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 20 de abril de 2015, feneciendo el 19 de mayo de 2015, de conformidad con el Acta Circunstanciada Numero **AC/12/15**.
- III. Que al momento de emitir el presente resolutivo no se han recibido comentarios en los cuales se propongan el establecimiento de medidas de prevención y/o mitigación o alguna otra observación que hayan considerado pertinente.

3. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

- IV. Que la fracción II del artículo 12 del **REIA**, impone la obligación a la **promovente** de incluir en la **MIA-P** que someta a evaluación, una descripción del **proyecto**, por lo que una vez analizada la información presentada, se tiene lo siguiente:

Descripción general del proyecto

- El **proyecto** consiste en la construcción de una casa habitación de dos niveles que se pretende llevar a cabo en un predio con una superficie total de 804.36 m² conforme la Escritura Pública número 11,807 de fecha 18 de febrero de 2011.
- Conforme los planos presentados en la información adicional la distribución de superficies es la siguiente¹:

¹ Planos con claves A-1 (Planta baja) y A-2 (Planta lata).





CONCEPTO	ZONA		SUPERFICIE m ²	PORCENTAJE %
ESTRUCTURA	Planta baja	Estancia, cocina y despensa, cuarto de servicio y cuarto de lavado con sanitario.	152	18.91
	Planta alta	2 Recámaras cada una con baño y vestidor.	65.0	8.08
		Terraza cubierta	49.0	6.09
		Escaleras	13.0	1.62
EXTERIORES				
	Asoleadero		25.0	3.11
	Cochera con acceso principal		20.0	2.49
	Alberca		64.0	7.96
TOTALES				
	Desplante		261.0	32.46
	Áreas permeables		60.0	7.46
	Áreas verdes		483.0	60.07
	Superficie total del terreno		804.0	100.00

Servicios

- La zona donde se pretende ubicar el **proyecto** cuenta con diversos servicios de urbanización como:
 - ✓ Vialidades
 - ✓ Agua potable que provee la empresa estatal AGUAKAN
 - ✓ Energía eléctrica suministrada por CFE
 - ✓ Recolección de residuos sólidos, a través del sistema de recolección municipal
 - ✓ Abasto de Gas LP a través de empresas concesionarias
 - ✓ Telefonía e internet, al igual que televisión por cable

Cambio de uso de suelo

- A través del oficio **04/SGA/0826/15** de fecha 11 de junio de 2015 se solicitó información adicional con respecto al cambio de uso de suelo en materia de impacto ambiental, derivado de lo cual la **promovente** manifestó lo siguiente:





"Tal y como se mencionó, el predio se encuentra en breña debido a que el predio fue desmontado y fraccionado por la construcción de dos muros en los límites norte y sur, la construcción de una palapa rústica, en el límite este de la propiedad, y un camino de acceso a la playa, los cuales fueron construidos por los antiguos dueños del terreno. Dentro del predio se encontraron 35 ejemplares de palma chit, 14 ejemplares de uva de mar, 4 tepeguajes, 1 Chacah y 1 Zapotillo, los cuales serán rescatados y reubicados dentro de las áreas verdes, equivalentes al 60.07% del proyecto. En el Anexo B se presenta el plano de vegetación presente en el terreno. Cabe mencionar que el proyecto NO afectará la zona de duna, esta se conservará y protegerá al 100%, por lo que el proyecto se desplantará a 40 metros después de zona marina...

Además de lo anterior, no debe pasar inadvertido que conforme al artículo 5 inciso O del RIA la construcción de una vivienda unifamiliar como es el presente caso no requiere de autorización de impacto ambiental cuando se trate de predios menores a 1,000 metros cuadrados, cuando su construcción no implique el derribo de arbolado en una superficie mayor a 500 metros cuadrados, o la eliminación o fragmentación del hábitat de ejemplares de flora y fauna sujetos a un régimen de protección especial de conformidad con las normas oficiales mexicanas y otros instrumentos jurídicos aplicables por tanto el exigirle a la promovente mayores requisitos legales sería vulnerar su esfera jurídica".

En relación a lo anterior, el artículo 5 inciso O) fracción I del **REIA**, que a la letra dice: "... con excepción de la construcción de vivienda unifamiliar y del establecimiento de instalaciones comerciales o de servicios en predios menores a 1000 metros cuadrados, cuando su construcción no implique el derribo de arbolado en una superficie mayor a 500 metros cuadrados, o la eliminación o fragmentación del hábitat de ejemplares de flora y fauna sujetos a un régimen de protección especial de conformidad con las normas oficiales mexicanas y otros instrumentos jurídicos aplicables", señala que para estar en los supuestos de excepción de dicho artículo:

En relación a lo anterior se tiene lo siguiente:

- El predio tiene una superficie de 804.36 m² conforme la Escritura Pública número 11,807 antes señalada; por lo que el predio es menor a 1000 m².





- La superficie de aprovechamiento corresponde a 321 m² (el resto de la superficie del predio permanece en estado natural); por lo que, no se llevará a cabo el derribo de arbolado en una superficie mayor a 500 m².
- El sitio donde se pretende llevar a cabo el proyecto si bien es hábitat de la especie *Thrinax radiata* (palma chit); ésta se encuentra sujeta a la categoría de riesgo Amenazada conforme la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, ya que podría llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazo, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones, y no se encuentra sujeta al régimen de protección especial conforme la norma oficial mexicana mencionada, que señala las categorías de riesgo: En peligro de extinción, Amenazada, Sujeta la protección especial y Probablemente extinta en el medio silvestre.

Es así que el proyecto se encuentra dentro de los supuestos de excepción del artículo 5 inciso O) fracción I del **REIA** correspondiente al cambio de uso de suelo en materia de Impacto Ambiental. Lo anterior no contempla la autorización por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, conforme a lo establecido en el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

4. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

- V. Que la fracción IV del artículo 12 del **REIA**, impone la obligación a la **promovente** de incluir en la **MIA-P**, una descripción del sistema ambiental; por tanto, se tiene lo siguiente:

Delimitación del sistema ambiental y área de influencia del proyecto

"Para fines de delimitar el sistema ambiental de proyecto, las zona costera del Municipio de Tulum pueden dividirse en cinco unidades ambientales: Zona Costera (ZC), la cual abarca desde la Carretera Federal 307 hasta la PREAMAR, Zona Natural Protegida (ZNP) o Parque Nacional Xel-Ha, Zona Urbana (ZU), como las localidades de Akumal, y Chemuyil, Zona Turística (ZT) y finalmente la zona de estudio o Lote 12, Manzana 10 (ZE).

En la Zona Costera (ZC) y Zona Natural Protegida (ZNP) encontramos selva baja caducifolia,





duna costera y zonas inundables, como es de esperarse los ecosistemas naturales, bióticos y abióticos de la Zona Natural Protegida, se encuentran mejor conservados y protegidos que en la Zona Costera, la cual se encuentra fragmentada a causa de la construcción de las zonas turísticas (ZT) y las zonas urbanas (ZU), ya establecidas en el Municipio...

La zona de estudio o Lote 12, Manzana 10(ZE) este se encuentra modificado y limitado por la construcción de la Carretera Federal No.307, que comunica a las ciudades de Cancún y Tulum y por dos caminos de acceso a las playas construidos al sur y norte de la propiedad. Así mismo la zona de estudio está limitada por las zonas urbanas de Akumal y Chemuyil y las zonas turísticas del Gran Hotel Bahía Príncipe, el Fraccionamiento Akumal Caribe y el Hotel Akumal que funcionan como barreras artificiales dando lugar a un sistema con una composición y paisaje netamente turístico – residencial...

Dicho lo anterior se considera que la zona ambiental quedan prácticamente reducidas a una pequeña zona y, de manera específica, al sitio donde se pretende desarrollar el proyecto de construcción del proyecto, dejando a la zona de estudio fuera de la influencia de la Zona Costera (ZC) y la Zona de Protección Natural (Xel-Ha)...

Se considera que el área de influencia del proyecto se puede determinar principalmente por la situación ambiental (resultado de la relación entre el grado de deterioro vs. conservación) en que se encuentra el sistema donde se insertará el proyecto, así como las principales fuentes de cambio que puede tener el proyecto mismo sobre las componentes ambientales. De acuerdo con la descripción de las obras y actividades que comprenderá el desarrollo del proyecto, las principales fuentes de cambio ambiental pueden ser:

1. Remoción de vegetación.
2. Excavaciones y nivelaciones.
3. Generación de residuos sólidos y residuos sanitarios.
4. Emisiones a la atmósfera.

Considerando las principales fuentes de cambio, a continuación se presenta una tabla en la que se indica los componentes y las formas en que se prevé que podrían resultar modificados. Asimismo, y con base en el análisis para reconocer las características del sistema ambiental en el que se insertará el proyecto, fueron reconocidos los principales componentes ambientales que constituyen o representan un valor de conservación importante y que podrían ser vulnerables en caso de no establecerse medidas específicas de prevención y mitigación de impactos ambientales”.

COMPONENTES AMBIENTALES/ ESTADO ACTUAL	¿MODIFICACIÓN?		ÁREA DE INFLUENCIA
	SI	NO	
Cobertura vegetal			
Como se ha venido mencionando, el predio se encontrándose en breña, con la			El predio se ha visto modificado y fragmentado desde el punto de vista





presencia de matorral costero y palmas, cabe mencionar que el proyecto contempla la incorporación al 100% de la vegetación de la duna.	*	biótico, por la construcción del Fraccionamiento Akumal Caribe y la Carretera Federal No. 307, por lo que se considera que el área de influencia de este impacto se limita al Lote 12 Manzana 10.
Agua superficial		
Dentro del proyecto NO se encuentra ningún tipo de corriente de agua superficial perenne y/o intermitente.		* El predio se ha visto modificado y fragmentado desde el punto de vista hidrológico, por la construcción del Fraccionamiento Akumal Caribe, la calle de acceso al Fraccionamiento, el desarrollo turístico Casas Akumal y la Carretera Federal No. 307, por lo que se considera que el área de influencia de este impacto se limita al Lote 12 Manzana 10.
Topografía		
La zona de estudio presenta una topografía de plana.	*	Los trabajos de excavación y nivelación necesarios se reducirán solamente al área específica del proyecto. Cumpliendo con las especificaciones del PDDU y POET aplicables, por lo que se considera que el área de influencia se limita al área de desmonte del proyecto.
Acuífero		
Dentro del proyecto NO se encuentra ningún tipo de corriente de agua superficial perenne y/o intermitente.		* El predio se ha visto modificado y fragmentado desde el punto de vista hidrológico, por la construcción del Fraccionamiento Akumal Caribe y la Carretera Federal No. 307, por lo que se considera que el área de influencia de este impacto se limita al Lote 12 Manzana 10.
Paisaje		
La zona presenta un paisaje netamente turístico, las cuales se han integrado al entorno natural, por lo que no prevé ninguna afectación en este sentido.		* El establecimiento del proyecto consolidará el tipo de paisaje urbano turístico de la zona establecida por el Plan de Desarrollo Urbano.
Fauna		
Tomando en consideración el estudio de fauna realizado, para la zona donde se ubica el predio se reporta la presencia de iguanas		* En zona se encuentran gran diversidad de animales; sin embargo, cabe mencionar que los trabajos de desmonte se reducirán solamente al área específica del proyecto, así mismo NO se considera que una vez terminadas las





			actividades de construcción del proyecto los animales regresar a las áreas verdes del proyecto.
Zona de conservación			
El área donde se encuentra el proyecto NO se localiza ningún Área Natural Protegida de carácter federal, estatal o municipal.		*	El área específica donde se encuentra el proyecto corresponde a una zona fuertemente fragmentada la cual ha perdido la influencia natural de su entorno debido principalmente a la acción humana, modificando de manera directa las relaciones bióticas y abióticas.

Clima

"De acuerdo con el Sistema de Clasificación Climática de Köppen modificado por García (1981), y el Estudio Hidrológico del Estado de Quintana Roo, publicado por el INEGI (2002), se tiene que en la zona norte del Estado de acuerdo al comportamiento de la precipitación y la temperatura en términos de sus características a través del tiempo además de otros elementos como evaporación, humedad relativa entre otros predominan los siguientes subtipos de clima:

La franja costera occidental desde Playa del Carmen, hasta Tulum, donde se ubica el predio de interés, básicamente se encuentra en el límite de la cuenca 32A y se prolonga hasta X'calak, rige el más húmedo de los cálidos subhúmedos, el subtipo Aw2 (x'), con temperatura media anual de 26°C, isotermal, con una precipitación anual de 1,200 a 1,300 milímetros....".

Vientos

"En el Municipio, los vientos alisios predominan durante todo el año, debido a la influencia de las corrientes descendentes subtropicales que emigran de las zonas de alta presión hacia las zonas de baja presión ecuatorial, manifestando cambios en su dirección y velocidad en el transcurso del año. De acuerdo con los registros de Comisión Nacional del Agua. En los primeros meses del año (enero-mayo) los vientos tienen una dirección Este-Sureste

Para los meses de junio a septiembre, los vientos circulan en dirección Este, incrementando su velocidad promedio hasta los 3.5 metros/segundo. Finalmente, en noviembre y diciembre, la dirección del viento cambia hacia el Norte y presenta velocidades de 2 metros/segundo, lo que coincide con el inicio de la temporada de "nortes" en esta zona del mar Caribe...".

Geología y geomorfología

"El área de estudio corresponde al Cuaternario Q(cz) que está representado por calizas coquiníferas de ambiente de litoral y eolianitas pleistocénicas, así como depósitos recientes sin consolidar; suelos de origen aluvial, lacustre y palustre que muchas veces sobre yacen discordantes a las rocas calcáreas expuestas. También se menciona que en la orilla colindante con el mar afloran depósitos rocosos del cuaternario, estos depósitos se encuentran distribuidos en toda la





zona del litoral y unos 30 metros aproximadamente de ancho a partir de la línea de costa. Los depósitos sedimentarios que afloran en la superficie están representados por una unidad de calcarenitas biogénicas semiconsolidadas con estratos laminares...”.

Fisiografía

“La subprovincia Carso Yucateco, donde se ubica la propiedad cubre una mayor extensión de superficie del Estado llegando hasta la costa norte de la entidad, en donde se ubica el predio de interés, desde el punto de vista fisiográfico se trata de una planicie calcárea modelada posteriormente por una intensa disolución, manifestada por la presencia de rasgos de disolución. Durante el cuaternario esta planicie es modificada por la formación de pantanos y lagunas así como la acumulación de abundantes depósitos de litoral, litificación de depósitos eólicos y por la formación de playas y dunas arenosas...”.

Esta subprovincia se distingue por su topografía cárstica, la cual presenta desde oquedades minúsculas hasta grandes depresiones (localmente denominadas cenotes) y en algunas de las cuales se asoma la superficie freática. Casi en toda su extensión carece de sistema de drenaje superficial, generalmente es una llanura con piso rocoso segmentado y salino con presencia de playas y duna costera”.

Tipo de suelo

“De acuerdo con la cartografía del INEGI, Estudios hidrológicos de Quintana Roo, 2002, en la costa norte del Estado, se reportan las siguientes asociaciones de suelo el cual se describe una síntesis de forma general de los más importantes.

El primer grupo (Zo+Rc/1) Zolonchak órtico más Regosol calcárico con textura gruesa. Este grupo de suelo se distribuye sobre la barra arenosa paralela a la costa tiene un ancho de aproximadamente de 20 a 50 metros, y en algunos lugares hasta 100 metros, en él, se distribuye por lo general la duna costera y en las partes de las zonas inundables se distribuye el humedal.

Segundo grupo (E +I/2) Rendzina más Litosol con textura media. Este grupo de suelo se distribuye con mayor presencia en la zona norte, en el que se puede observar desde selva baja, selva mediana y vegetación secundaria, además del establecimiento de cultivos.

Tercer grupo (I+Rc+E/2) Litosol más Regosol calcárico más Rendzina con textura media. Este grupo de suelo se distribuye en una pequeña franja paralela a la costa norte y hasta la laguna de Nichupté...”.

Hidrología superficial y subterránea

“...El estado, se encuentra dividido por dos Regiones Hidrológicas (RH), la RH32, y la RH33.

La RH32, corresponde a la Yucatán Norte (Yucatán), que abarca la parte norte del Estado, además de una porción de los estados de Yucatán y Campeche, en superficie cubre el 31.77% del total del mismo sus límites son: al norte con el Golfo de México, al sur con la RH33, al este con el





Mar Caribe y al oeste con el estado de Yucatán. Esta región presenta dos cuencas denominadas 32A (Quintana Roo) y 32B (Yucatán).

La RH33 (Yucatán este) Quintana Roo, comprende la parte centro-sur del estado, además de Yucatán y Campeche, esta Región Hidrológica continua hacia los países de Belice y Guatemala y en superficie cubre el 68.23% del total del mismo, limita al norte con la RH32, al sur con Belice y Guatemala, al este con el Mar Caribe y la Bahía de Chetumal, y al oeste con Campeche y la RH31. Esta Región Hidrológica está formada por dos cuencas la 33A Bahía de Chetumal y Otras y la 33B Cuencas Cerradas.

Para este estudio en particular se describe a continuación los elementos físicos y biológicos de la cuenca 32A (Quintana Roo) y en específico la zona que comprende la porción de Chemuyil y Akumal (subcuenca "d") donde se ubica el predio y su área de influencia.

El predio NO presenta corrientes superficiales, como ríos o arroyos. El nivel freático del acuífero se encuentra entre 2 y 4 metros por debajo del nivel del terreno...".

Corrientes marinas

"... Las corrientes en el frente del sistema ambiental son casi totalmente unidireccionales con dirección Sur-Norte, estas corrientes tienen dos variantes en su intensidad aunque prácticamente inapreciables, en invierno son de 1.6 nudos y en verano de 1.5 nudos en su velocidad media longitudinal".

Oceanografía

"... La línea de costa es muy dinámica en cuanto a la transportación de las arenas de playas que se mueven de forma cíclica anualizada y a su vez de forma cíclica trienal y/o quinquenal en un segundo plano, por lo que durante diferentes épocas varía de forma sustantiva el paisaje en las diferentes zonas. Esta dinámica se ha agudizado debido al desarrollo urbano sobre las dunas y a los espigones construidos en el mar".

Mareas

"El régimen de mareas en la zona corresponde al tipo mixto semi-diurno de baja amplitud, esto quiere decir, que diariamente se presentan dos pleamares y dos bajamares, ambas con valor alrededor de 10 centímetros, por lo que en el área se puede presentar un rango de oscilación diurna promedio de aproximadamente 20 cm"

Temperatura del agua

"El agua superficial del Caribe se caracteriza por tener temperaturas y salinidades altas. La temperatura en la superficie del agua excede los 28°C durante el verano y es 1 o 2°C más fría durante el invierno (Hazelworth y Starr 1975)".

Transporte litoral





“El transporte de sedimentos a lo largo de la costa es originado por el rompimiento de las olas y depende del ángulo de aproximación, de la duración y la energía del oleaje, lo cual está directamente influenciado por la acción del viento. En el Caribe Mexicano los vientos predominantes en verano son del sureste y en invierno son del norte. La energía con la que las olas se aproximan a la costa depende de la presencia o ausencia de estructuras arrecifales frente a ella, ya que estas estructuras amortiguan la energía del oleaje”.

Vegetación

“La vegetación del Estado de Quintana Roo, y en específico la zona norte del estado, presenta un mosaico de comunidades vegetales que responden a un conjunto de condiciones edáficas, geomorfológicas, microclimáticas y antropogénicas. A lo largo de la subcuenca se pueden observar ecosistemas costeros como humedales y en la medida que cambia la elevación se puede observar la selva. De este a oeste, el patrón general de distribución de los ecosistemas en la cuenca, es el siguiente:

Duna. Esta vegetación en general se encuentra en las zonas de playa en la costa, donde se ve interrumpida por la selva baja que a la vez se mezcla con el manglar, se encuentra distribuido en franjas de entre 30 y 100 metros 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.

Humedales. Los humedales, por lo general presentan dominancia de especies como el mangle con sus diferentes especies y alturas que asociado con otras especies como el tule, el zacate cortadera (vegetación graminoide) se desarrollan a manera de mosaicos en el que en ocasiones es difícil diferenciar una comunidad de otra, dada la gran mezcla de elementos que lo constituyen. Sin embargo puede observarse una transición desde las áreas de tierra firme sobre todo por el verde intenso del mangle todo del año.

Lagunas costeras. Aunque los cuerpos de agua permanentes son pocos, sobre todo las lagunas que se encuentran en las inmediaciones de la costa.

Selva. La selva en general cubre todo el estado de Quintana Roo, presenta cierto grado de disturbio por los ya numerosos asentamientos humanos, y las actividades agropecuarias como la milpa y la ganadería que han cambiado su composición natural. En particular, esta vegetación se caracteriza por ser una comunidad no muy densa, con especies arbóreas y bejucos, con alturas que van desde los 4 a 8 metros para la selva baja y de 8 a 12 m, en la selva mediana...”.

Vegetación de duna (vegetación halófila). La vegetación de dunas o halófila se establece a partir de la línea de marea en donde se acumula la arena y el suelo es muy inestable, expuestas a la acción del viento elevada salinidad e insolación, en esta zona se establecen plantas pioneras como *Sesuvium portulacastrum*, *Ambrosia hispida*, *Salicornia bigelowii* e *Hymenocallis littoralis*, hasta el límite estable de las dunas en donde existe una vegetación arbustiva formando un



matorral más complejo formado por *Cocoloba uvifera*, *Ipomoea pes-caprae*, *Canavalia rosea*, *Sophora tomentosa* y *Ernodea litoralis*, entre otras.

Matorral costero. De acuerdo con Espejel y Rodríguez (1981) desde el punto de vista florístico el matorral costero es más complejo que la zona de pioneras (dunas costeras). El matorral es diferente entre las dunas y crestas por las hondonadas. En las hondonadas hay especies como *Bravaisia tubiflora* y *Pithecellobium spp*, *Maytenus phyllantoides* y *Bumelia retusa*.

Como se ha venido mencionando, el predio se encontrándose en breña, con la presencia de matorral costero en donde los elementos componentes principales son las palmas (*Thrinax radiata*). Cabe mencionar que esta vegetación se encuentra con cierto grado de perturbación al estar sometida a la presión principalmente por la construcción del Fraccionamiento Akumal Caribe, así mismo los impactos ocasionados por los huracanes...”.

Vegetación en el predio²

“El predio cuenta con una superficie aproximada de 804 m², por lo que se levantó datos en el total de la superficie, lo que hace una intensidad de muestreo del 100% sobre la superficie total del predio.

En la siguiente tabla se presenta la situación actual del predio”.

Nombre Común	Nombre Científico	Número de individuos
Uva de mar	<i>Coccoloba uvifera</i>	14
Palma Chit	<i>Thrinax Radiata</i>	35
Zapotillo	<i>Diospyros digyna</i>	1
Huaje	<i>Leucaena leucacephala</i>	4
Chacah (papelillo)	<i>Bursera simaruba</i>	1
Total		55

Fauna

“En cuanto a fauna silvestre se refiere, actualmente la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) reporta que para el estado de Quintana Roo existe una riqueza de 16 especies de peces, 11 de anfibios, 56 de reptiles, 340 de aves, 43 de mamíferos terrestres, 8 de mamíferos acuáticos y 39 de mamíferos voladores. En lo que se refiere a la diversidad de vertebrados endémicos a Mesoamérica y endémicos al estado el grupo de organismos más abundante son las aves, registrando aproximadamente 72 especies, ya que de acuerdo con Paynter (1955), su presencia, distribución y abundancia se ve favorecida principalmente por los diferentes tipos de hábitat que se presentan en el estado y a la gran capacidad de adaptación que poseen estos organismos.

² Información adicional.





El segundo lugar lo ocupan los reptiles, que según Peters (1953) y Bahena (1995) hasta el momento se han registrado aproximadamente 53 especies destacando la víbora de cascabel, nauyaca o cuatro narices y las iguanas. En el caso de los mamíferos, se han observado 23 especies y sus densidades de algunas de ellas son relativamente pequeñas y por la fragmentación del hábitat se encuentran aisladas por ejemplo el tapir, saraguato o mono aullador, mono araña, jaguar, entre otros (Genoways y Jones 1975). Asimismo, encontramos a los anfibios con aproximadamente 11 especies (Duellman 1965, Lee 1980) y a los peces con 16 especies. En relación a la fauna del predio, solamente se identificó Iguanas, sin embargo, aunque no se prevén afectaciones a las mismas durante los trabajos de desmonte, se llevarán a cabo acciones para su ahuyentamiento, así como rescate y reubicación”.

Fauna en el predio³

“...De acuerdo a los recorridos realizados en el zona del proyecto se tiene que se observaron tres grupos de vertebrados como son las aves con 6 especies, los mamíferos con 4 especies y los reptiles con 1 especie.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus de acuerdo a la Norma
REPTILIA			
Iguanidae	Iguana	Iguana verde	-
AVES			
Fregatidae	Fregata magnificens	Fragata	-
Catharthidae	Coragyps atratus	Zopilote	-
Tyraniidae	Tyrannus melancholicus	Tirano, Xtacay, papamoscas tropical	-
Mimidae	Mimus gilvus	Cenzontle tropical	-
Emberizidae	Quiscalus mexicanus	Zanate mexicano	-
Cracidae	Ortalis vetula	Chachalaca	-
MAMALIA			
Didelphidae	Didelphis virginiana	Tlacuache	-
Canidae	Urocyon	Zorra gris	-
Procyonidae	Nasua narica	Tejón	-
	Procyon lotor	Mapache	-

5. INSTRUMENTOS JURIDICOS APLICABLES

- VI.** Que la fracción III del artículo 21 del **REIA** impone la obligación a la **promovente** de vincular con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y en

³ Información adicional.





su caso, con la regulación sobre uso de suelo; por tanto, conforme la ubicación del sitio, la información proporcionada en la **MIA-P** e información adicional ingresada, los instrumentos de política ambiental aplicable al **proyecto** son los siguientes:

INSTRUMENTO APLICABLE ⁴	DECRETO Y/O PUBLICACIÓN	FECHA DE PUBLICACION
Decreto por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región denominada Corredor Cancún-Tulum.	Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo	16 de noviembre de 2001
Plan Director de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Akumal 2007-2032, Municipio de Solidaridad, Quintana Roo.	Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo	13 de diciembre de 2007
Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, establece las especificaciones para la conservación, aprovechamiento sustentable, y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.	Diario Oficial de la Federación	10 de abril de 2003
Acuerdo que determina la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003	Diario Oficial de la Federación	3 de mayo de 2004
Decreto por el que se adiciona un artículo 60 TER y se adiciona un segundo párrafo al artículo 99 de la Ley General de Vida Silvestre.	Diario oficial de la Federación	1 de febrero de 2007
Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.	Diario Oficial de la Federación	30 de diciembre de 2010
Norma Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012, que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación.	Diario Oficial de la Federación	01 de febrero de 2013

⁴ Se hace notar que el **proyecto** incide en la UGA Regional número 139 del **Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012; sin embargo, el Acuerdo por el que se expide la parte marina del programa de ordenamiento marino, solo da a conocer la parte regional de dicho programa, siendo el Gobierno del Estado de Quintana Roo, y demás entidades federativas que forman parte del área regional, quien expida mediante sus órganos de difusión oficial, la parte regional del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe; por tanto, dicha unidad de gestión no es considerada en el análisis.





VII. Que de conformidad con lo establecido en el artículo 35, segundo párrafo de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**, 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 establezcan los ordenamientos ecológicos del territorio, así como los programas de desarrollo urbano, decretos de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables, al respecto, esta Delegación Federal realizó el análisis de la congruencia del **proyecto**, con las disposiciones citadas en el **Considerando VI** del presente oficio, del cual se desprenden las siguientes observaciones:

A. Que de acuerdo con lo establecido en el **Decreto por el cual se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región Denominada Corredor Cancún-Tulum** y de acuerdo a la cartografía disponible de este instrumento legal, el sitio donde se pretende ubicar el **proyecto** se encuentra dentro de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) **Cn₅-7, denominada P. Soliman, Chemuyil, Akumal, Xaak, Kantenah, Chak-Halal, Yanten y Punta Venado**, la cual presenta una política ambiental de Conservación, en esta política *se promueve la permanencia de ecosistemas nativos y su utilización, sin que implique cambios drásticos en el uso del suelo, manteniendo la estructura y procesos de los ecosistemas bajo un esquema sustentable de manejo de los recursos existentes*. La tabla de asignación de usos y criterios es la siguiente:

Criterios Ecológicos aplicables a la UGA Cn ₅ 7	
USO PREDOMINANTE	Corredor natural
USOS COMPATIBLES	Flora y fauna
USOS CONDICIONADOS	Infraestructura turismo
USOS INCOMPATIBLES	Acuicultura, Agricultura, Asentamientos humanos, Forestal, Industria, Minería, Pecuario, Pesca.
CRITERIOS	
C	1,2,3,4,5,7,8,10,11,12,14,15,16,17,18,19
EI	3,5,8,9,10,11,12,13,14,16,17,18,20,21,22,23,24,25,26,27,28,36,38,43,48,49,50,52,53
FF	1,2,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,26,32,33,34
MAE	1,4,5,6,7,8,9,10,11,12,14,15,17,18,21,23,24,25,26,,27,29,30,31,32,33,45,47,48,49,52,53,54,55,59
TU	3,10,11,12,15,17,18,21,22,23,24,34,40,43,44,45

En relación a los criterios aplicables a la **UGA Cn₅ 7** se reconoce que el **proyecto**



no contempla contar con campamento de construcción⁵ (C3, C4, C5, C7, C17), se considera el uso de lonas para el almacenamiento y transporte de materiales; así como el riego periódico para evitar la dispersión de polvos (C-15), se considera la instalación subterránea para la conducción de energía eléctrica y comunicaciones (C19), el **proyecto** no corresponde a obras de infraestructura⁶ (EI3, EI49, EI50, MAE 7), ni tiene relación alguna con clínicas, hospitales, centros médicos o campos de golf (EI10, EI43), las aguas residuales serán conducidas a una planta de tratamiento, la cual promueve la reutilización de las aguas residuales para el riego de áreas verdes (EI16, EI17, EI18), no se contempla la construcción de caminos y/o calles, ni accesos peatonales sobre la duna (EI22, EI23, EI25, EI26, EI27, EI52, EI53, FF4, EI14, MAE9, MAE 10), se implementarán sistemas ahorradores de energía (iluminación y aire acondicionado)(EI38), tampoco consiste en un desarrollo turístico o habitacional, ni se pretenden realizar actividades turísticas o comerciales únicamente corresponde a una casa habitación (EI48, FF2, EI 11, EI12, FF33, Tu13, Tu17, Tu22, TU23, TU24, Tu34, Tu 44, Tu45), no se contempla la instalación de UMAS (FF19), el **proyecto** contempla un sistema de captación de agua de lluvia (MAE 14), no se pretende realizar el aprovechamiento del agua subterránea (MAE 15), no existen cuerpo de agua en el predio (MAE18, MAE47, MAE55), no se reportan zonas inundables en el predio (MAE30), el **proyecto** no se ubica sobre vegetación de manglar (MAE31, MAE45), el predio no ha sido afectado por incendios (MAE54), el sitio no colinda o se encuentra en área natural protegida (MAE59, Tu21), tampoco corresponde a un sitio arqueológico (Tu43), no existen en el predio ni se pretenden realizar actividades relacionadas con dolinas, cenotes y cavernas (FF20, MAE24, MAE25, MAE26 y MAE27).

CLAVE	CRITERIO	OBSERVACIONES DE LA PROMOVENTE
C1	Solo la superficie mínima indispensable para el proyecto constructivo podrá ser despalmada.	La casa habitación y de servicios prevé su desplante en una superficie de 349 m ² , que representa el 43% de la superficie total del predio, lo que permite destinar a conservación

⁵ Campamento de construcción: construcción temporal donde vive el personal que trabaja en la construcción del desarrollo (Glosario de términos, POET Cancún-Tulum).

⁶ Infraestructura urbana: conjunto de obras mayores de ingeniería y fuentes de energía que dan soporte a la movilidad y funcionamiento de las actividades productivas, haciendo posible el uso de suelo, la accesibilidad, el transporte, el saneamiento, el encausamiento y distribución de agua y energía, las comunicaciones telefónicas, etc; fuera de los asentamientos humanos (Glosario de términos, POET Cancún- Tulum).

Infraestructura turística: Comprende las obras básicas, generalmente de acción estatal, en materia de accesos, comunicaciones, abastecimientos de agua, eliminación de desechos, puertos, aeropuertos, etc. (Glosario, SECTUR).





		455 m ² (56%). Durante la etapa de preparación del sitio, se realiza el trazo topográfico de los diferentes componentes del proyecto, con cintas plásticas que delimiten las áreas que serán conservadas e incorporadas al diseño del proyecto, así como de las áreas que serán desmontadas para la construcción de la infraestructura.
<p>Análisis: En respuesta al oficio 04/SGA/0826/15 de fecha 11 de junio de 2015, la promovente aclaró que la superficie de desplante del proyecto corresponde a 261 m² (considerando áreas exteriores), más 60 m² de áreas permeables; por lo que la superficie de aprovechamiento corresponde a 321 m². El resto de la superficie permanecerá en estado natural (área verde).</p> <p>Por otro lado, tomando en cuenta únicamente el desplante de la casa habitación se tiene una superficie de 152 m².</p>		
C2	<p>Previo a la preparación y construcción del terreno, se deberá llevar a cabo un programa de rescate de las especies de importancia susceptibles de ser reubicados en áreas aledañas, o en el mismo predio</p>	<p>Se considera la incorporación al 100% de la duna como área de conservación, así mismo se contempla una campaña coordinada por un especialista en identificación y manejo de vegetación y una brigada de personal de apoyo. Esto con la finalidad de identificar y marcar con cinta plástica, aquellos ejemplares que son susceptibles de ser rescatados, especialmente los que encuentren en la NOM-059-SEMARNAT-2010 (palmas). Una vez identificados los ejemplares, se implementará la técnica de rescate más apropiada considerando la especie y su talla. Los ejemplares rescatados serán transportados a su sitio definitivo de replante.</p>
<p>Análisis: A través del oficio 04/SGA/0826/15 de fecha 11 de junio de 2015 se solicitó información adicional con respecto al cumplimiento del criterio C2, derivado del cual la promovente presentó el "Programa de rescate y reubicación de flora silvestre" y el "Programa de rescate, reubicación de fauna y protección a tortugas marinas", de esta manera se presentan los programas señalados en el criterio por lo que se tiene por cumplido el criterio C2.</p>		
C8	<p>Cualquier cambio o abandono de actividad deberá presentar y realizar un programa autorizado de restauración de sitio.</p>	<p>No contempla el abandono del sitio.</p>
<p>Análisis: En los términos del presente resolutivo esta autoridad considera la presentación de un Programa de Abandono del Sitio en caso de pretender el cese del proyecto (Condicionante 2); el cual deberá considerar, en su caso actividades de restauración del sitio.</p>		

<p>C12</p>	<p>Los Residuos Sólidos y Líquidos derivados de la Construcción deben contar con un programa integral de manejo y disponerse en confinamientos autorizados por el Municipio.</p>	<p><i>Todos los desechos sólidos producto de la preparación del sitio y la construcción de la casa habitación y de servicios, serán llevados a lugares autorizados por el Municipio, mediante camiones de volteo y/o camionetas, los cuales deberán de estar cubiertos con lona aun y cuando estén vacíos.</i></p> <p><i>La disposición final de los residuos producto de la excavación que no sean reciclables, se realizará, igualmente, en sitios debidamente autorizados. Los materiales susceptibles de ser reciclados, como fierro estructural, tubular, concreto armado, concreto limpio, materiales arcillosos o tepetatosos y fresado de carpeta asfáltica, entre otros, deben ser puestos a disposición de empresas autorizadas en el manejo y reciclaje de éstos residuos.</i></p>
<p>C13</p>	<p>Deberán tomarse medidas preventivas para la eliminación de grasas, aceites, emisiones atmosféricas, hidrocarburos y ruidos provenientes de la maquinaria en uso en las etapas de preparación del sitio, construcción y operación.</p>	<p><i>Dentro de las medidas de mitigación se describen todas las acciones y actividades que se contempla llevar a cabo para la eliminación de grasas, aceites, emisiones atmosféricas, hidrocarburos y ruidos provenientes de la maquinaria en uso en las etapas de preparación del sitio, construcción y operación de la casa habitación y de servicios.</i></p>
<p>E15</p>	<p>Los asentamientos humanos y/o las actividades turísticas deberán contar con un programa integral de manejo y aprovechamiento de residuos sólidos.</p>	<p><i>Todos los desechos sólidos producto de la preparación del sitio y la construcción de la casa habitación y de servicios, serán llevados a lugares autorizados por el H. Ayuntamiento de Tulum, mediante camiones de volteo y/o camionetas, los cuales deberán de estar cubiertos con lona aun y cuando estén vacíos.</i></p> <p><i>La disposición final de los residuos producto de la excavación que no sean reciclables, deberá realizarse en depósitos debidamente autorizados por el propio Ayuntamiento. Los materiales susceptibles de ser reciclados, como fierro estructural, tubular, concreto armado, concreto limpio, materiales arcillosos o tepetatosos y fresado de carpeta asfáltica, entre otros, deben ser puestos a disposición de empresas autorizadas en el manejo y reciclaje de estos residuos.</i></p>
<p>Análisis: A través del oficio 04/SGA/0826/15 de fecha 11 de junio de 2015 se solicitó información adicional con respecto al manejo integral de residuos sólidos y líquidos; por lo que la promovente presentó</p>		





el "**Programa de Manejo de Residuos**" (PMR), cuyos objetivos son:

- *Proponer un sistema de recuperación y disposición de materiales que permita minimizar los residuos generados durante la construcción del proyecto y que serán enviados a disposición final.*
- *Proponer y establecer una estrategia de minimización, reducción, reciclaje y reúso de los RP generados durante la construcción de la casa habitación.*
- *Prevenir riesgos a la salud y al ambiente por el manejo de los residuos.*
- *Contribuir a reducir los costos de administración por el manejo de residuos.*
- *Emplear las técnicas y métodos adecuados para el almacenamiento de los residuos generados por la casa habitación y de descanso dentro del fraccionamiento Akumal Caribe.*

Dicho programa contempla acciones para el manejo de aceites gastados, solventes usados, grasas, estopas y trapos impregnados, pinturas y adhesivos como las siguientes (PMR):

- *Se contará con una bitácora de generación de residuos peligrosos.*
- *Se contempla un almacén temporal de residuos peligrosos de 6 m² el cual se acondicionará conforme las especificaciones determinadas a la normatividad aplicable.*
- *El almacén temporal de residuos sólidos y el almacén temporal de residuos peligrosos operaran únicamente durante la etapa de construcción.*
- *Los residuos serán debidamente identificados con etiquetas que incluyan la siguiente información: Tipo de residuo, sitio de generación, clasificación CRETI, Volumen, fecha y medidas de seguridad en caso de derrame (P 17, PMR).*
- *Los residuos peligrosos generados serán colocados en contenedores (tambos metálicos de 100 y 20 litros) herméticos.*
- *Todos los envases que contuvieron pintura serán devueltos al proveedor, o en su caso, se dará disposición final a través de una empresa contratista.*
- *Los utensilios como brochas, rodillos, trapos, cartón, papel y estopas impregnadas serán colocados en contenedores y nunca en cuerpos de agua, ni sobre suelo natural para evitar infiltraciones de pintura al subsuelo.*
- *La recolección y transporte de los residuos peligrosos al almacén, se realizará cuando en los sitios de generación el contenedor tenga un volumen al 85% de su capacidad.*
- *El almacén será temporal, para su posterior manejo y disposición final a través de una empresa prestadora del servicio.*

En relación a las medidas preventivas para el manejo de hidrocarburos se propone lo siguiente:

- *Los combustibles, aceites y lubricantes que sean empleados durante las obras estarán ubicados dentro de la bodega de herramientas, el piso será impermeable para evitar infiltraciones y derrames, estará ventilado y provisto de extintores (P 66, MIA-P).*
- *Se deberá tener un estricto control sobre el mantenimiento o reparación de la maquinaria y equipo con el fin de evitar cualquier tipo de contaminación, principalmente por hidrocarburos. Cuando sea necesario alguna reparación o mantenimiento emergente de maquinaria dentro del proyecto esta deberá realizarse sobre un área impermeable habilitada para tal efecto, evitando a toda costa realizarlo en el área de excavación (p 161, MIA-P)*

Y en relación a las emisiones a la atmósfera y ruido se proponen las siguientes acciones (p159, MIA-P):





- Se recomienda realizar estos trabajos en fase húmeda, es decir, agregar agua tratada.
- Cubrir los vehículos que se empleen para el traslado de los residuos generados por el desmonte y despalle, con la finalidad evitar las fugas de material y emisiones de polvo. Los vehículos deberán de estar tapados inclusive aunque no transporten nada.
- Debido a que en la zona de estudio no se cuenta con un programa de verificación vehicular obligatorio (PVVO), se recomendará a los responsables del manejo de transporte, maquinaria y equipos de combustión interna que mantengan sus vehículos y maquinarias en condiciones óptimas de operación, para que cumplan con los niveles máximos permisibles de las Normas Oficiales Mexicanas en materia de aire.
- Por otra parte, se deberá respetar los límites máximos permisibles de ruido perimetral de las zonas de trabajo de 68 dbA de las 06:00 hrs a las 22:00 hrs y de 65 dbA de las 22:00 hrs a las 06:00 hrs.
- Los acabados de pintura o barniz se realizarán con brocha para evitar la dispersión de partículas volátiles (p 163, MIA-P).

De acuerdo a lo anterior, esta Delegación Federal advierte que se da cumplimiento a los criterios en comento

C16	Todo material calizo, tierra negra, tierra de despalle, arena del fondo marino, piedra de muca y residuos vegetales, deberá provenir de fuentes y/o bancos de préstamo de material pétreo autorizados.	No se contempla utilizar materiales de préstamo, debido a que este contempla utilizar los materiales producto de la nivelación del terreno. De ser necesario, se verificará que estos materiales provengan de bancos autorizados.
------------	---	---

Análisis: El criterio es de carácter indicativo y por tanto de observancia obligatoria; por lo que en caso de hacer uso de material calizo, tierra negra, tierra de despalle, arena del fondo marino, piedra de muca y residuos vegetales deberá provenir de fuentes y/o bancos de préstamo de materiales pétreos autorizados.

C18	Las cimentaciones no deben interrumpir la circulación del agua subterránea entre el humedal y el mar.	El tipo de cimentación que se ha propuesto, con base de pilotes y zapatas, no incidirá en las características del flujo hidrológico local, ya que está no se constituirá como una barrera física que impida o limite el libre flujo de las aguas superficiales y/o subterráneas del continente hacia el mar. Por otro lado, cabe mencionar que la funcionalidad del flujo del agua, actualmente, se encuentra modificada y limitada por la construcción de la calle Fraccionamiento Akumal Caribe, localizada al oeste de la propiedad y por dos caminos de acceso a las playas construidos al sur y norte de la propiedad.
------------	--	---

Análisis: La **promovente** presentó el estudio de mecánica de suelos (Información adicional), para conocer las principales características (físicas y mecánicas) del suelo existente en el predio, incluida la identificación del estrato más apto para fines de cimentación, la profundidad de desplante y su capacidad de carga admisible, para obtener el cálculo de la cimentación a emplear y asegurar la estabilidad de las construcciones.

En base a dicho estudio se determinó que el sistema de cimentación para el **proyecto** debe ser de zapatas de concreto armado a una profundidad de 2.5 m, indicando la **promovente** que la cimentación se desplantará por arriba del nivel freático, sin incidir en la interfase salina reportada (p 13, MIA-P),





E19	Se promoverá el composteo de los desechos orgánicos, para su utilización como fertilizantes orgánicos degradables de las áreas verdes.	<i>En medida de lo posible la tierra vegetal y los restos vegetales (triturados mecánicamente), serán utilizados para la creación de materia orgánica para las áreas verdes.</i>
Análisis: La promovente indicó que una vez realizado el retiro de la vegetación, esta será triturada y almacenada temporalmente, para después ser utilizada como composta en las áreas verdes; por lo que si se llevarán a cabo acciones en cumplimiento del criterio E19 (p 61, MIA-P).		
E124	No se permite el derribo de árboles y arbustos ubicados en la orilla de los caminos.	<i>No se contempla el derribo de árboles y arbustos ubicados en la orilla de caminos. Se prevé, lo que permite destinar a conservación el 56% de la superficie total del predio.</i>
Análisis: A través del oficio 04/SGA/0826/15 de fecha 11 de junio de 2015 se solicitó información adicional para identificar la presencia de árboles y arbustos ubicados en la orilla del camino colindante al predio, derivado de lo cual, la promovente presentó el plano con Clave V-1. Dado que el criterio es de carácter prohibitivo y por tanto, de observancia obligatoria, la promovente deberá dejar en pie todos los ejemplares identificados en el plano presentado ubicados en la orilla del camino.		
FF5	Los usos del suelo en las áreas adyacentes a las playas de anidación de tortugas estarán sujetos a autorización de impacto ambiental que demuestre la no afectación de las nidadas.	<i>La playa colindante al predio es rocosa por lo que no se trata de un sitio de anidación. A la fecha no se ha tenido reportes de anidación de tortugas marinas; sin embargo de detectarse alguna, la empresa se coordinará con alguna de las organizaciones no gubernamentales presentes en la zona, como son Flora, Fauna y Cultura de México, A.C. o Fundación Ecológica Bahía Príncipe Tulum, A.C., y con la autoridad competente para su protección y conservación.</i>
FF6	En las playas de arribazón de tortugas sólo se permite la instalación de infraestructura fuera del área de influencia marina que será de 50 metros, después de la línea de marea alta o lo que, en su caso, determinen los estudios ecológicos.	
Análisis: A través del oficio 04/SGA/0826/15 de fecha 11 de junio de 2015 se solicitó información adicional para garantizar que la construcción de la casa habitación no afectará las nidadas (FF5); así como justificar la instalación de infraestructura fuera del área de influencia marina que será de 50 metros después de la línea de marea alta o la que en su caso, determinen los estudios ecológicos. De lo anterior la promovente manifestó lo siguiente en relación al criterio FF5: <i>“... el proyecto contempla la implementación de un programa de manejo de fauna silvestre del proyecto, el cual incluye el manejo y protección que se dará a las tortugas marinas que arriben y desoven en la zona de playa del proyecto, para que con el apoyo de la Fundación Flora, Fauna, y Cultura de México, A.C. y/o el campamento tortuguero autorizado en la zona, el proyecto cumpla con las condiciones generales y específicas de la NOM-162-SEMARNAT-2012, que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas.</i> <i>No obstante ello, el promovente se compromete a no colocar iluminación perturbadora en el área</i>		



de playa y a levantar diariamente los camastros que llegue a utilizar en su caso en el área de playa.

Es importante considerar que, de acuerdo a la naturaleza del proyecto no se contemplan instalaciones permanentes en el área de playa sino en su caso y de manera ocasional camastros y sombrillas fácilmente removibles diariamente” (p 27, IA⁷).

En relación al criterio FF6 manifestó que:

“El proyecto se desplantará después de la duna costera y a 40 metros del área de influencia marina (mar), con esto se cumple específicamente con las disposiciones del PDU instrumento de planeación aplicable directamente al proyecto y que prevalece ante la presencia de un Programa de Ordenamiento Regional según los lineamientos internos de la propia SEMARNAT, ver Figura 5.

Por otra parte, tal como se puede apreciar el plano topográfico del proyecto, el predio presenta una topografía sensiblemente plana presentando una pequeña elevación en la zona de duna seguido de una depresión en la zona de playa, la cual desciende hasta llegar a nivel del mar, evitado que exista una comunicación directa entre el agua continental y la el agua marina.

Adicionalmente, el proyecto contempla mantener el 60.07% de áreas verdes del total del terreno. Asimismo el proyecto no afectará la zona de duna, esta se conservará al 100%, ya que el proyecto se desplantará después de la misma. Por lo se considera que el aporte hidrológico proveniente de la cuenca continental y el de las mareas se mantendrá, al contar con áreas permeables. Adicionalmente, conforme el estudio de mecánica de suelos, la cimentación del proyecto se desplantará por arriba del nivel freático de la propiedad, sin incidir en la interfase salina reportada, ver Anexo D.

Finalmente, es importante mencionar que el predio se encuentra regulado por el PDU de Akumal, el cual solamente establece una restricción posterior de 6 metros, los cuales se mantendrán, ya que el proyecto NO afectará la zona de duna, esta se conservará al 100%” (28, IA⁷).

Con base en lo manifestado esta autoridad tiene las siguientes observaciones:

- La **promovente** presentó el “Programa de rescate, reubicación de fauna y protección a tortugas marinas”. Dicho programa contempla acciones de protección, entre las que se mencionan las siguientes:
 1. Evitar la remoción de la vegetación nativa y la introducción de especies exóticas en el hábitat de anidación. Es compromiso del proyecto conservar la vegetación original de la duna costera en la colindancia del predio con la playa.
 2. Favorecer y propiciar la regeneración natural de la comunidad vegetal nativa y el mantenimiento de la dinámica de acumulación de arena del hábitat de anidación. Se conservará la estructura actual de la duna.
 3. Retirar de la playa, durante la temporada de anidación, cualquier objeto movable que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas anidadoras y sus crías. El

⁷ Información Adicional (IA).



proyecto se ubica por detrás de la duna, conforme a lo que marca el PDU de Akumal.

4. Eliminar, reorientar o modificar cualquier instalación o equipo que durante la noche genere una emisión o reflexión de luz hacia la playa de anidación o cause resplandor detrás de la vegetación costera, durante la época de anidación y emergencia de crías de tortuga marina. El proyecto contempla la instalación de luminarias a un máximo de 20 cm de altura a partir del nivel de suelo, en los accesos y andadores.
5. Orientar los tipos de iluminación que se instalen cerca de las playas de anidación, de tal forma que su flujo luminoso sea dirigido hacia abajo y fuera de la playa, usando alguna de las siguientes medidas para la mitigación del impacto:

- a. Luminarias direccionales o provistas de mamparas o capuchas.
- b. Focos de bajo voltaje (40 watts) o lámparas fluorescentes compactas de luminosidad equivalente.
- c. Fuentes de luz de coloración amarilla o roja, tales como las lámparas de vapor de sodio de baja presión.

6. Tomar medidas para mantener fuera de la playa de anidación, durante la temporada de anidación, el tránsito vehicular y el de cualquier animal que pueda perturbar o lastimar a las hembras, nidadas y crías. Sólo pueden circular los vehículos destinados para tareas de monitoreo y los correspondientes para el manejo y protección de las tortugas marinas, sus nidadas y crías.

- Con dichas medidas la **promovente** garantiza que no se afectarán las nidadas por la construcción de la casa habitación, manifestando que no se realizarán actividades en la zona de playa de anidación de tortuga, únicamente las relacionadas a actividades de monitoreo (p 62, MIA-P).
- El **proyecto** no corresponde a obras de infraestructura; sin embargo, se resalta que la playa arenosa tiene una amplitud aproximada de 22 metros hasta el límite del predio (**Acta circunstanciada 27/15**), manteniendo una franja de amortiguamiento de 6 metros sin construcción alguna en el predio, entre la alberca y la zona federal. El desplante de la obra techada se ubica a 18 metros de la colindancia con la **Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT)**, por lo que se tiene una distancia aproximada de 40 metros entre la construcción techada y el mar.

Considerando que el frente del predio se encuentra cubierto de vegetación característica de duna costera, la cual funciona como una barrera vegetal, no apta para la anidación de tortugas marinas, y se mantiene una distancia aproximada de 28 metros libre de construcciones y/o instalaciones (toda la zona arenosa), se considera que se mantiene una distancia adecuada para la protección del hábitat de las tortugas marinas.

De acuerdo a lo anterior, esta Delegación Federal considera que las acciones propuestas son suficientes para garantizar que la construcción de la casa habitacional no afectará las nidadas en cumplimiento del criterio **FF5**. En relación al criterio **FF6**, si bien el **proyecto** no corresponde a obras de infraestructura, se contempla una barrera de aproximadamente 28 metros libre de construcciones y de 40 metros hasta la obra techada; con lo cual se mantiene la zona arenosa apta para la anidación de tortugas marinas libre de obras e instalaciones y una franja de amortiguamiento para la menor afectación a las especies que arriban a la zona.

FF7	Durante el período de anidación los propietarios del predio deberán	<i>La playa colindante al predio es rocosa por lo que no se trata de un sitio de anidación. A la</i>
------------	--	--





	coordinarse con la autoridad competente para la protección de las áreas de anidación de tortugas.	<i>fecha no se ha tenido reportes de anidación de tortugas marinas; sin embargo de detectarse alguna, la empresa se coordinará con alguna de las organizaciones no gubernamentales presentes en la zona, como son Flora, Fauna y Cultura de México, A.C. o Fundación Ecológica Bahía Príncipe Tulum, A.C., y con la autoridad competente para su protección y conservación.</i>
FF8	La autorización de actividades en sitios de anidación de tortugas, estará sujeta al programa de manejo.	<i>No se contempla realizar actividades en sitios de anidación de tortugas; sin embargo, se contempla monitorear la zona de playa a fin de detectar la posible llegada de alguna tortuga y en caso de presentarse la anidación, la empresa se coordinará con alguna de las organizaciones no gubernamentales presentes en la zona, como son Flora, Fauna y Cultura de México, A.C. o Fundación Ecológica Bahía Príncipe Tulum, A.C., y con la autoridad competente para su protección y conservación.</i>
FF13	Se realizará la señalización de las áreas de paso y uso de las tortugas marinas durante la época de anidación y desove de la tortuga marina.	<i>Se contempla monitorear la zona de playa a fin de detectar la posible llegada de alguna tortuga y en caso de presentarse la anidación, la empresa se coordinará con alguna de las organizaciones no gubernamentales presentes en la zona, como son Flora, Fauna y Cultura de México, A.C. o Fundación Ecológica Bahía Príncipe Tulum, A.C., y con la autoridad competente para su protección y conservación.</i>
<p>Análisis: El criterio FF7 es de carácter indicativo y por tanto de observancia obligatoria; por lo tanto, dado que esta autoridad reconoce la zona colindante al predio como un sitio apto para la anidación de tortugas marinas, en el período de anidación la promovente deberá coordinarse con alguna de las organizaciones no gubernamentales presentes en la zona como Flora, Fauna y Cultura de México, A.C. o Fundación Ecológica Bahía Príncipe Tulum, A.C., para llevar a cabo las acciones de protección y señalización correspondientes.</p> <p>Por otro lado, considerando que el aprovechamiento de especies y poblaciones en riesgo y especies prioritarias para la conservación son reguladas por la Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento, la promovente deberá realizar el programa de protección de la tortuga marina en términos de las disposiciones jurídicas aplicables para el manejo de dichas especies; por lo que, deberá tramitar los permisos, autorizaciones y demás requisitos que se requiera conforme la legislación aplicable en la materia.</p>		
FF 9	Se prohíbe alterar las dunas y playas en áreas de arribazón de tortugas.	<i>La casa habitación y de servicios contempla la conservación del 100% de la vegetación de la duna, no tiene contemplado remover, dañar o utilizar ninguna de las especies vegetales de la duna, por el contrario se pretende ayudar al desarrollo, cuidado y mantenimiento de los mismos. Lo anterior, a pesar de que el sitio no</i>





		<i>está registrado como de anidación de tortugas.</i>
FF10	En playas de arribazón de tortugas se prohíbe la iluminación directa al mar y la playa.	<i>Con la finalidad de respetar las áreas adyacentes a las playas de arribazón, se instalará iluminación artificial de color ámbar, a nivel de piso.</i>
FF12	Se prohíbe el tránsito de vehículos automotores sobre la playa salvo el necesario para acciones de vigilancia y mantenimiento autorizados.	<i>NO se tiene contemplado la utilización de vehículos automotores en la playa.</i>
FF14	En playas de arribazón de tortugas no se permite el acceso a ganado vacuno, porcino, caballar, ovino o de cualquier otra índole, la introducción de especies exóticas, ni el acceso de perros y gatos, así como la permanencia de residuos fecales de los mismos en la playa.	<i>No se contempla el uso y acceso a animales domésticos.</i>
<p>Análisis: Los criterios FF9, FF10, FF12 y FF14 son de carácter prohibitivo y por tanto, de observancia obligatoria; por lo que el proyecto no deberá tener iluminación directa al mar y la playa, no se podrá hacer uso de vehículos automotores en la zona de playa, ni el acceso a ganado vacuno, porcino, caballar, ovino o de cualquier índole, introducción de especies exóticas, y queda prohibido el acceso de perros y gatos; así como la permanencia de residuos fecales. De igual manera, las playas y dunas en el área de anidación de tortugas marinas no podrán ser alteradas.</p>		
FF11	En las áreas adyacentes a las playas de arribazón de tortugas, de requerirse iluminación artificial, ésta será ámbar, para garantizar la anidación de las tortugas, debiendo restringirse alturas e inclinación en función de estudios específicos.	<i>Con la finalidad de respetar las áreas adyacentes a las playas de anidación se instalará iluminación artificial de color ámbar, a nivel de piso.</i>
<p>Análisis: La promovente propone acciones dentro del programa de protección de la tortuga marina en relación a la iluminación; tal y como se menciona en la vinculación con el criterio FF5.</p>		
FF15	En las áreas verdes deberán dejarse en pie los árboles más desarrollados de la vegetación nativa según la especie.	<i>Se prevé la conservación del 56% de la superficie total del predio, en los cuales no hay árboles y palmas con alturas mayores a cuatro metros.</i>
<p>Análisis: A través del oficio 04/SGA/0826/15 de fecha 11 de junio de 2015 se solicitó información adicional a la promovente con objeto de identificar los árboles más desarrollados de la vegetación nativa en cumplimiento al criterio FF15, manifestando lo siguiente:</p> <p><i>“El proyecto no afectará la zona de duna, esta se conservará al 100%, por lo que el proyecto se desplantará a 6 metros de la ZOFEMAT. Asimismo se contempla ejecutar un programa de rescate, reubicación y conservación de la flora silvestre presente en el predio (palma chit), con el fin de reforestar las áreas verdes del proyecto, equivalentes al 60.07% del predio. En el Anexo B se presentan el plano de vegetación del predio y en el en el Anexo E el programa de rescate”.</i></p>		





<p>Bajo este contexto, y considerando que el criterio es FF15 es de carácter indicativo y por tanto de observancia obligatoria, la promovente deberá garantizar que los ejemplares más desarrollados se mantengan en pie, identificados en el plano con Clave V-1; por lo que se consideran condicionantes adicionales en los términos del presente resolutivo (Condicionante 5).</p>		
FF23	<p>Se promoverá la erradicación de las plantas exóticas perjudiciales a la flora nativa, particularmente el pino de mar <i>Casuarina equisetifolia</i> y se restablecerá la flora nativa.</p>	<p><i>En las áreas delimitadas y consideradas para el desmonte, se implementará una campaña coordinada por un especialista en identificación y manejo de vegetación y una brigada de personal de apoyo. Esto con la finalidad de identificar y marcar con cinta plástica, aquellos ejemplares que son susceptibles de ser rescatados, especialmente los que encuentren en la NOM-059-SEMARNAT-2010 (palmas). Una vez identificados los ejemplares, se implementará la técnica de rescate más apropiada considerando la especie y su talla. Los ejemplares rescatados serán transportados a su sitio definitivo de transplante.</i></p>
Ff24	<p>En las áreas verdes se emplearán plantas nativas y se restringirán aquellas especies que sean perjudiciales a esta flora.</p>	<p><i>En las áreas delimitadas y consideradas para el desmonte, se implementará una campaña coordinada por un especialista en identificación y manejo de vegetación y una brigada de personal de apoyo. Esto con la finalidad de identificar y marcar con cinta plástica, aquellos ejemplares que son susceptibles de ser rescatados, especialmente los que encuentren en la NOM-059-SEMARNAT-2010 (palmas). Una vez identificados los ejemplares, se implementará la técnica de rescate más apropiada considerando la especie y su talla. Los ejemplares rescatados serán transportados a su sitio definitivo de transplante.</i></p>
MAE23	<p>La reforestación deberá realizarse con flora nativa.</p>	<p><i>En las áreas delimitadas y consideradas para el desmonte, se implementará una campaña coordinada por un especialista en identificación y manejo de vegetación y una brigada de personal de apoyo. Esto con la finalidad de identificar y marcar con cinta plástica, aquellos ejemplares que son susceptibles de ser rescatados, especialmente los que encuentren en la NOM-059-SEMARNAT-2010 (palmas). Una vez identificados los ejemplares, se implementará la técnica de rescate más apropiada considerando la especie y su talla. Los ejemplares rescatados serán transportados a su sitio definitivo de transplante.</i></p>
MAE49	<p>En las áreas verdes solo se permite sembrar especies de vegetación nativa.</p>	<p><i>Se contempla una campaña coordinada por un especialista en identificación y manejo de vegetación y una brigada de personal de apoyo. Esto con la finalidad de identificar y marcar con cinta plástica, aquellos ejemplares que son susceptibles de ser rescatados, especialmente los que encuentren en la NOM-059-SEMARNAT-2010 (palmas). Una vez identificados los ejemplares, se implementará la técnica de rescate más apropiada considerando la especie y su talla. Los ejemplares rescatados serán transportados al vivero temporal para posteriormente ser trasplantados en su sitio definitivo.</i></p>





<p>MAE52</p>	<p>La reforestación en áreas urbanas y turísticas deberá realizarse con flora nativa, o aquella tropical que no afecte a esta misma vegetación, que no perjudique el Desarrollo Urbano y que sea acorde al paisaje caribeño</p>	<p>Se contempla una campaña coordinada por un especialista en identificación y manejo de vegetación y una brigada de personal de apoyo. Esto con la finalidad de identificar y marcar con cinta plástica, aquellos ejemplares que son susceptibles de ser rescatados, especialmente los que encuentren en la NOM-059-SEMARNAT-2010 (palmas). Una vez identificados los ejemplares, se implementará la técnica de rescate más apropiada considerando la especie y su talla. Los ejemplares rescatados serán transportados al vivero temporal para posteriormente ser trasplantados en su sitio definitivo.</p>
<p>Análisis: En relación al criterio FF23, no se reporta la presencia de plantas exóticas perjudiciales en el predio.</p> <p>Por otro lado y en relación a las áreas verdes, la promovente presentó un Programa de rescate y reubicación de flora silvestre, el cual contempla identificar los espacios de reubicación para los ejemplares rescatados con características similares cercanas al sitio de extracción en los sitios destinados a la conservación u ornamentación.</p>		
<p>FF34</p>	<p>En zonas donde exista la presencia de especies incluidas en la NOM-ECOL-059-1994, deberán realizarse los estudios necesarios para determinar las estrategias que permitan minimizar el impacto negativo sobre las poblaciones de las especies aludidas en esta norma.</p>	<p>En las áreas delimitadas y consideradas para el desmonte, se implementará una campaña coordinada por un especialista en identificación y manejo de vegetación y una brigada de personal de apoyo. Esto con la finalidad de identificar y marcar con cinta plástica, aquellos ejemplares que son susceptibles de ser rescatados, especialmente los que encuentren en la NOM-059-SEMARNAT-2010 (palmas). Una vez identificados los ejemplares, se implementará la técnica de rescate más apropiada considerando la especie y su talla. Los ejemplares rescatados serán transportados a su sitio definitivo de trasplante. Los animales que se llegasen a encontrar en el lugar se alejaran una vez iniciado los trabajos, solamente los animales de lento desplazamiento serán reubicados para no interferir con sus procesos biológicos.</p>
<p>Análisis: Conforme lo indicado por la promovente las única especie identificada en el predio con alguna categoría de riesgo conforme la ahora Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, es la palma chit (<i>Thrinax radiata</i>).</p> <p>Dentro de las acciones de protección propuestas por la promovente está el rescate de 35 ejemplares de palma identificados en el predio. De manera adicional, se deberá dejar en pie los ejemplares más desarrollados de esta especie conforme el plano con Clave V-1 presentado y en observancia del criterio FF15 (Ver</p>		





Condicionante adicional 5).		
De igual manera se presentó el "Programa de compensación de manglar del proyecto "Construcción de una casa habitación y de descanso dentro del fraccionamiento Akumal Caribe, en el Municipio de Tulum, Quintana Roo", con medidas de protección en beneficio del manglar y el "Programa de rescate, reubicación de fauna y protección a tortugas marinas" con medidas para la protección para las especies <i>Caretta caretta</i> y <i>Chelonida mydas</i> .		
MAE 1	En las playas sólo se permite la construcción de estructuras temporales como palapas de madera o asoleaderos.	Como parte de las instalaciones de la casa habitación se podrá colocar de manera ocasional palapas fácilmente removibles. El asoleadero que se instalará como parte del proyecto no será cimentado y será removible en todo momento.
Análisis: El criterio es indicativo y por tanto de observancia obligatoria. La promovente señaló a través de información adicional que no se contemplan instalaciones permanentes en la playa y de manera ocasional únicamente se colocarán camastros y sombrillas fácilmente removibles diariamente (p 28, información adicional).		
MAE 8	La construcción de edificaciones podrá llevarse a cabo después del cordón de dunas, a una distancia no menor de 40 metros de la Zona Federal y en altura máxima de 6 m.	El proyecto cumple con los lineamientos y restricciones posteriores establecidas en el PDU Akumal.
Análisis: A través del oficio 04/SGA/0826/15 se solicitó información adicional en relación al cumplimiento del MAE8, para garantizar el cumplimiento del criterio, de esta manera la promovente manifestó lo siguiente: "El proyecto se desplantará después de la duna tal y como lo establece el PDU aplicable y a 40 metros del área de influencia marina (mar), respetando en todo momento la zona federal marítimo terrestre, ver Figura 5. Por otra parte, como se puede apreciar en el plano topográfico del proyecto, el predio presenta una topografía sensiblemente plana presentando una pequeña elevación en la zona de duna seguido de una depresión en la zona de playa, la cual desciende hasta llegar a nivel del mar, evitado que exista una comunicación directa entre el agua continental y la el agua marina. Adicionalmente, El proyecto contempla mantener el 60.07% de áreas verdes del total del terreno. Asimismo el proyecto no afectará la zona de duna, esta se conservará al 100%. Por lo se considera que el aporte hidrológico proveniente de la cuenca continental y el de las mareas se mantendrá, al contar con áreas permeables. Adicionalmente, conforme el estudio de mecánica de suelos, la cimentación del proyecto se desplantara antes del nivel freático del proyecto, y antes de la zona de intrusión salina del predio, la cual se encuentra a una distancia de 5 metros, ver Anexo D. Finalmente, es importante mencionar que el predio se encuentra regulado por el PDU de Akumal, el cual solamente establece una restricción posterior de 6 metros, los cuales se mantendrán, ya que el proyecto NO afectará la zona de duna, esta se conservará al 100".		
Al respecto se tienen las siguientes observaciones:		
- La promovente presentó el plano topográfico con clave T-1, en la que se exhibe la topografía en extensión desde la zona federal hasta el camino de acceso. Se reporta una elevación mínima de 3.50		





metros en la zona federal y una máxima de 5.50 m justo en la colindancia de la zona federal. Se observa una pendiente suave y uniforme en el predio; sin pendientes abruptas o cambio significativos en la topografía, la variación va de 5.50, 5.25, 5.00, 4.75 y 5.00 m; por lo que, de acuerdo a la información presentada por la promovente no se tiene una duna consolidada (geoforma). A pesar de lo anterior, la promovente propone una zona de amortiguamiento de 6 metros sin obra e instalación alguna conservando la zona con la elevación más alta del predio.

- En relación a la ubicación de las edificaciones a una distancia de 40 metros con respecto a la zona federal, se advierte que el desplante de la alberca se ubica a 6 metros de la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT) y la obra techada (edificación) se ubica a 18 metros de la colindancia con la misma, no obstante lo anterior, esta Delegación Federal resalta que si bien el POET Cancún Tulum señala una restricción de 40 m libre de edificaciones, también es cierto que el PDDU Akumal señala como restricción posterior del predio una distancia de 6 metros, la cual conforme los planos presentados (Clave A-1, Información adicional) el proyecto cumple con dicha restricción. Dada esta contraposición entre los instrumentos, se considera para su aplicación el criterio de especialidad; debido a la prevalencia del PDU por su naturaleza jurídica, ya que tiene por objeto regular el área donde se pretendan llevar a cabo las obras o actividades sujetas al procedimiento de evaluación de impacto ambiental federal, en virtud de que se realizará en centro de población regulado por un PDU. Destaca el hecho que el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio de la Región denominada Corredor Cancun-Tulum (POET), es un instrumentos normativo de índole ambiental, el cual contiene la determinación del área o región u ordenar, circunscrita entre dos asentamientos humanos dados, Cancún y Tulum, el cual describe sus atributos bióticos y socioeconómicos diagnosticando sus condiciones ambientales, determinando criterios de regulación ecológica para realizar actividades productivas y ubicación de asentamientos humanos, por ende, dados sus objetivos y alcances, tal instrumento no regula usos de suelo en los centros de población reconocidos en algún programa de desarrollo urbano.

Esta Delegación Federal reconoce las atribuciones del H. Ayuntamiento de Tulum, como la instancia competente de los usos y destinos del suelo dentro de su demarcación, tal y como lo prevé el artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Así mismo dicha salvedad ya está contemplada en el mismo POET en su artículo 6 de su decreto, que indica lo siguiente:

"Artículo 6.- El Gobierno del Estado y los Municipios de Benito Juárez, Solidaridad y Cozumel, en el ámbito de sus respectivas competencias y jurisdicciones, deberán vigilar que las concesiones, permisos, licencias, autorizaciones, dictámenes y resoluciones que se otorguen para la región denominada Corredor Cancun Tulum se sujeten al Programa de Ordenamiento Ecológico para el Corredor Cancun-Tulum y cumplan con las políticas, usos de suelo y criterios ecológicos a que se refiere el presente Decreto"

En relación a la altura el criterio estable una altura de 6 m, no obstante el criterio **Tu 15** del mismo POET Cancún Tulum aplicable a la misma UGA, indica que las edificaciones no deberán rebasar la altura promedio de la vegetación arbórea del Corredor que es de 12.0 m. De acuerdo a lo manifestado por la promovente el proyecto considera una altura de 7.2 m, sin embargo considerando el plano ingresado con clave A-3 ingresado en la información adicional, se tiene una altura 8.10 m por lo que se cumple con lo establecido en el criterio.

MAE11	No se permite la remoción de la vegetación nativa en el cordón de las dunas, ni la modificación de éstas.	<i>Se considera la incorporación al 100% de la duna como área de conservación.</i>
--------------	--	--





Análisis: A través del oficio **04/SGA/0826/15** de fecha 11 de junio de 2015, se solicitó información adicional en relación al cumplimiento del criterio **MAE11**, manifestando la **promovente** lo siguiente:

"El predio no contempla la remoción de la vegetación natural de la duna, tal y como se puede apreciar en el plano. La alberca y asoleadero se encuentra detrás de la duna frontal a una distancia de 6 metros después de la Zona Federal. Esta zona se conservará al 100% como un área verde y permeable del proyecto".

Al respecto se tienen las siguientes observaciones:

- El **POET Cancún Tulum** remite el concepto de "Vegetación nativa" a la definición de "Especie nativa" la cual se considera como el conjunto de individuos que comparten semejanzas entre si y que se encuentran con distribución limitada a cierta área geográfica (Glosario de Términos). De acuerdo a lo anterior, y considerando la información técnica contenida en el documento *Manejo de Ecosistemas de Dunas costeras, Criterios Ecológicos y Estrategias* (2013) publicado por la **SEMARNAT**, se asocia la vegetación de duna costera a las características morfodinámicas del sitio, lo cual permite identificar en primera instancia la presencia y/o ausencia de dunas costeras.
- Es así que en respuesta a la información adicional solicitada a través del oficio **04/SGA/0826/15** de fecha 11 de junio de 2015, la **promovente** presentó el plano topográfico con clave T-1. Dicho plano permite resaltar los rasgos del relieve; así como identificar la formación de dunas en el sitio de desplante del **proyecto**.
- Conforme a la información presentada, y como ya ha sido mencionado en el sitio del **proyecto** no se observan rasgos del relieve prominentes que correspondan a una duna costera estatificada o consolidada, el terreno se mantiene homogéneo sin diferencias significativas en el relieve. La cota máxima es de 5.50 m ubicada en la franja de 6 metros que pretende dejarse en conservación y la mínima en la zona federal corresponde a 3.50 m. la elevación promedio se mantiene en 5.04 m prácticamente en todo el predio.
- En este orden de ideas y reconociendo esta autoridad que el balance sedimentario de la zona costera obedece a procesos complejos en escalas temporales y espaciales, siendo que la escala de los planos presentados puede desestimar condiciones particulares del predio, esta Delegación Federal considera oportuno mantener en conservación el 100% de la vegetación característica de duna costera que incluye a la vegetación formadora de dunas embrionarias o incipientes, medida propuesta por la **promovente**.

MAE 12	La utilización de los humedales estará sujeta a la autorización de impacto ambiental que garantice el mantenimiento de los procesos geohidrológicos, calidad de agua, flujo de nutrientes y diversidad biológica.	Las zonas de manglar más cercanas se localizan a un poco más de 100 metros del predio.
Análisis: No se pretende hacer uso de humedales; sin embargo, dada la cercanía del predio con vegetación de manglar (13 m) se realiza el análisis de vinculación con la NOM-022-SEMARNAT-2003 , especificación 4.43. 60 Ter y segundo párrafo de la Ley General de Vida Silvestre (Ver Considerando VII inciso C).		
MAE17	Se deberá mantener o en su caso	No Aplica, no se afectará la vegetación de la zona





	restaurar la vegetación de la zona federal y cuerpos de agua.	<i>federal y/o cuerpos de agua.</i>
<p>Análisis: Si bien la promovente indica que el criterio no aplica dado que no existen cuerpos de agua en el predio, esta Delegación Federal advierte que también se debe mantener o en su caso restaurar la vegetación de la zona federal; por tanto dado que el criterio es indicativo es de observancia obligatoria.</p> <p>Al respecto, se tiene que se pretende mantener el 100% de la vegetación característica de duna costera, más una franja de 6 m en la colindancia con la zona federal dentro del predio; por lo que se da cumplimiento al criterio MAE 17.</p>		
MAE29	Los proyectos a desarrollar deberán garantizar la conectividad de la vegetación nativa entre predios colindantes para la movilización de fauna silvestre.	<i>La funcionalidad del sistema ambiental, actualmente, se encuentra modificada y limitada por la construcción y operación del Fraccionamiento Akumal Caribe, localizada al oeste de la propiedad y por dos caminos de acceso a las playas construidos al sur y norte de la misma.</i>
<p>Análisis: El criterio es indicativo y por tanto de observancia obligatoria. De acuerdo a lo anterior y considerando que en el Programa de rescate y reubicación de fauna presentado se observaron tres grupos de vertebrados como son las aves con 6 especies, mamíferos con 4 especies y reptiles con 1 especie, siendo las especies observadas las siguientes: <i>Iguana iguana, Fregata magnificens, Coragyps atratus, Tyrannus melancholicus, Mimus gilvus, Quiscalus mexicanus, Ortalis vetula, Didelphis virginiana, Urocyon cinereoargenteus, Nasua narica y Procyon lotor</i>; la promovente deberá garantizar la conectividad de la vegetación nativa entre los predios colindantes para la movilización de la fauna; por lo tanto, esta Delegación Federal considera imponer medidas adicionales a las indicadas por la promovente para dar cumplimiento al criterio MAE29 (Ver Condicionante 6).</p>		
MAE21	Sólo se permite despallar hasta el 15% de la cobertura vegetal del predio, con excepción del polígono de la UGA 7 que incluye al área de X'cachel-X'cachelito.	<i>Se prevé el desmonte de una superficie de 349 m², que representa el 43% de la superficie total del predio, lo que permite destinar a conservación el 56%. Sin embargo, el desplante igualmente atiende a los criterios del PDU de Akumal, lo que se estima su instrumentación.</i>
<p>Análisis: En respuesta al oficio de solicitud de información adicional número 04/SGA/0826/15 de fecha 11 de junio de 2015, la promovente rectificó las superficies de aprovechamiento de la casa habitación, teniendo 261 m² de superficie de desplante, en virtud de lo anterior, se tienen las siguientes observaciones:</p> <p>El POET Cancún Tulum establece que la superficie aprovechable (neta) corresponde al porcentaje de despalle permitido en cada UGA, para el caso de la UGA 7 corresponde al 15%. Lo anterior conforme la siguiente definición:</p> <p>Superficie aprovechable (neta): <i>Fracción de la superficie del terreno a desarrollar, donde es posible construir hoteles, infraestructura asociada y modificar el paisaje. Corresponde al porcentaje de despalle permitido en cada UGA (Glosario, POET Cancún Tulum).</i></p> <p>- Es así que el 15% de 804.36 m² son 120.654 m², no obstante lo anterior, el PDDU Akumal indica que el Coeficiente de ocupación del suelo (COS), es de 0.35, que corresponde a 281.526 m²; y el Coeficiente de Modificación de 45% que corresponde a 361.96 m², para el predio del proyecto, se considera un</p>		





aprovechamiento de 321 m², considerando los 261 m² del desplante del proyecto mas 60 m² de áreas permeables. En virtud de lo anterior, se considera el criterio de especialidad; debido a la prevalencia del PDU por su naturaleza jurídica, ya que tiene por objeto regular el área donde se pretendan llevar a cabo las obras o actividades sujetas al procedimiento de evaluación de impacto ambiental federal, en virtud de que se realizará en centro de población regulado por un PDU. Destaca el hecho que el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio de la Región denominada Corredor Cancun-Tulum (POET), es un instrumentos normativo de índole ambiental, el cual contiene la determinación del área o región u ordenar, circunscrita entre dos asentamientos humanos dados, Cancún y Tulum, el cual describe sus atributos bióticos y socioeconómicos diagnosticando sus condiciones ambientales, determinando criterios de regulación ecológica para realizar actividades productivas y ubicación de asentamientos humanos, por ende, dados sus objetivos y alcances, tal instrumento no regula usos de suelo en los centros de población reconocidos en algún programa de desarrollo urbano.

Esta Delegación Federal reconoce las atribuciones del H. Ayuntamiento de Tulum, como la instancia competente de los usos y destinos del suelo dentro de su demarcación, tal y como lo prevé el artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Así mismo dicha salvedad ya está contemplada en el mismo POET en su artículo 6 de su decreto, que indica lo siguiente:

"Artículo 6.- El Gobierno del Estado y los Municipios de Benito Juárez, Solidaridad y Cozumel, en el ámbito de sus respectivas competencias y jurisdicciones, deberán vigilar que las concesiones, permisos, licencias, autorizaciones, dictámenes y resoluciones que se otorguen para la región denominada Corredor Cancun Tulum se sujeten al Programa de Ordenamiento Ecológico para el Corredor Cancun-Tulum y cumplan con las políticas, usos de suelo y criterios ecológicos a que se refiere el presente Decreto"

MAE33	Se promoverá el control integrado en el manejo de plagas, tecnologías, espacio y disposición final, de envases de plaguicidas.	Se considera el uso de especies nativas y/o propias de la región para el ornamentado de áreas verdes y jardinadas. Con esta medida se garantiza el no uso, o uso mínimo de plaguicidas para el manejo de plagas.
MAE48	Solo se permite la utilización de fertilizantes orgánicos, herbicidas y plaguicidas biodegradables en malezas, zonas arboladas, derechos de vía y áreas verdes.	De forma general el retiro de maleza o plagas se realizará de forma manual, solamente de ser necesario se utilizarán productos agroquímicos de baja toxicidad ambiental y preferentemente biodegradables, regulados por la COFEPRIS, dado que el criterio MAE 48, aplicable a esta zona, permite la utilización de fertilizantes orgánicos, herbicidas y plaguicidas biodegradables en malezas, zonas arboladas, derechos de vía y áreas verdes.
Ff18	Se prohíbe el uso de compuestos químicos para el control de malezas o plagas. Se promoverá el control mecánico o biológico	De forma general el retiro de maleza o plagas se realizará de forma manual, de ser necesario se utilizarán productos agroquímicos de baja toxicidad ambiental y preferentemente biodegradables, regulados por la COFEPRIS, dado que el criterio MAE 48, aplicable a esta zona, permite la utilización de fertilizantes orgánicos, herbicidas y plaguicidas





		<i>biodegradables en malezas, zonas arboladas, derechos de vía y áreas verdes.</i>
<p>Análisis: Tomando en cuenta que la promovente indica que hará un uso mínimo de plaguicidas para el manejo de plagas deberá utilizar únicamente fertilizantes orgánicos, herbicidas y plaguicidas biodegradables. Como resultado de lo anterior deberá considerar las medidas de manejo y disposición final de los envases de plaguicidas y fertilizantes utilizados, las cuales deberán ser integradas al programa de manejo de residuos (Ver Condicionante 7).</p>		
Tu10	<p>Las actividades recreativas deberán contar con un programa integral de manejo de residuos sólidos y líquidos.</p>	<p><i>Durante la etapa de preparación del sitio y la construcción se dispondrá en el área de trabajo, de tambos de 50 litros debidamente señalizados, con el fin de captar de manera separada, todos los residuos sólidos generados.</i></p> <p><i>Para el acopio y manejo de residuos líquidos se instalarán sanitarios portátiles tipo SANIRENT a razón de 1 por cada 15 trabajadores. El mantenimiento y limpieza de los sanitarios durante estas actividades estará a cargo de la empresa que se contrate para tal fin.</i></p> <p><i>Durante la operación se contará con un almacén temporal de residuos sólidos, el cual consistirá de un área delimitada con ventilación natural, iluminación, extintores y letreros de señalización.</i></p> <p><i>Las aguas residuales serán colectadas y conducidas a una planta de tratamiento, localizada aproximadamente a 180 metros de la propiedad. Asimismo, se instalarán sanitarios, regaderas y llaves ahorras de agua.</i></p>
Tu11	<p>Las actividades recreativas deberán contar con un reglamento que minimice impactos ambientales hacia la flora, fauna y formaciones geológicas.</p>	<p><i>Se colocarán letreros alusivos de cuidado de la flora-fauna y de manejo de residuos, sobre la importancia del cuidado de los ecosistemas de la región.</i></p>
Tu18	<p>Las actividades turísticas y/o recreativas estarán sujetas a estudios ecológicos especiales que determinen áreas y horarios de actividades, así como la capacidad de carga de conformidad con la legislación vigente en la materia.</p>	<p><i>La actividad a instrumentarse está prevista por los instrumentos de regulación ambiental y urbana aplicables al predio de interés.</i></p>





Análisis: A través el oficio **04/SGA/0826/15** de fecha 11 de junio de 2015, se solicitó información adicional en referencia a las actividades recreativas contempladas a llevar a cabo, derivado de lo cual se tiene lo siguiente:

- La **promovente** manifestó que:

"De acuerdo a lo establecido en los criterios ecológicos Tu10 y Tu11, las actividades recreativas deberán contar con un programa integral de manejo de residuos sólidos y líquidos, así como con un reglamento que minimice impactos ambientales hacia la flora, fauna y formaciones geológicas, a lo cual el proyecto se sujetó a la ejecución de las siguientes actividades:

1. Durante la etapa de preparación del sitio y la construcción se dispondrá en el área de trabajo, de tambos de 50 litros debidamente señalizados, con el fin de captar de manera separada, todos los residuos sólidos generados.
2. Para el acopio y manejo de residuos líquidos se instalarán sanitarios portátiles tipo SANIRENT a razón de 1 por cada 15 trabajadores. El mantenimiento y limpieza de los sanitarios durante estas actividades estará a cargo de la empresa que se contrate para tal fin.
3. Durante la operación se contará con un almacén temporal de residuos sólidos, el cual consistirá de un área delimitada con ventilación natural, iluminación, extintores y letreros de señalización.
4. Las aguas residuales serán colectadas y conducidas a una planta de tratamiento, localizada aproximadamente a 180 metros de la propiedad. Asimismo, se instalarán sanitarios, regaderas y llaves ahorradoras de agua.
5. Se colocarán letreros alusivos de cuidado de la flora-fauna y de manejo de residuos, sobre la importancia del cuidado de los ecosistemas de la región.
6. Es importante señalar que las actividades recreativas en la zona de playa que se llevarán a cabo son totalmente pasivas, como son la lectura, el asoleamiento, el nado y la realización de recorridos, tanto dentro del mar hasta donde la profundidad lo permita como en playa, actividades todas ellas, al no ser masivas no interfieren con los procesos ambientales locales.

Ahora bien, el criterio Tu18 contempla para las actividades recreativas y/o turísticas estudios ecológicos especiales que determinen áreas y horarios de actividades, así como la capacidad de carga de conformidad con la legislación vigente en la materia, para lo cual las actividades antes enlistadas se fundamentaran en un Programa de Vigilancia Ambiental, que se adjunta al presente como Anexo E, cuyas acciones se orientan al rescate, manejo y conservación de Flora y Fauna silvestres, así como al manejo de residuos sólidos y líquidos, además de la regulación y fomento, precisamente, de carácter recreativo" (p33, IA).

- El **POET Cancún Tulum**, define los siguientes conceptos:

Actividades acuáticas recreativas: Son aquellas actividades que se realizan con fines de esparcimiento, tales como los deportes de playa, acuáticos y subacuáticos pudiendo emplear vehículos motorizados o no motorizados. Los más frecuentes son: el buceo libre, el





<p>buceo autónomo, snorkeling, fotografía y videograbación acuática, así como paseos en wave runner, bananas, ski acuático, en lancha, kayak, etc.</p> <p>Actividades recreativas especializadas: Aquellas actividades de esparcimiento para las que generalmente se requiere de entrenamiento previo por parte de los participantes, tanto en la actividad misma, como en el uso del equipo necesario. Para su práctica se requiere de guías certificados en la materia.</p> <p>- De acuerdo a lo manifestado por la promovente se pretende hacer uso de la zona de playa únicamente para actividades de descanso, lectura y nado; por lo que no se ajustan a los conceptos de actividades acuáticas recreativas (p24, Información adicional). El uso de la playa está asociado únicamente al uso habitacional de la vivienda.</p> <p>Bajo este contexto, los criterios Tu11 y Tu 18 no son aplicables al proyecto.</p>		
Tu15	<p>Las edificaciones no deberán rebasar la altura promedio de la vegetación Arbórea del Corredor que es de 12.0 m.</p>	<p>La altura máxima de la casa habitación y de servicios es de 7.2 metros.</p>
<p>Análisis: Si bien la promovente indica que la altura del proyecto es de 7.2 m, considerando el plano ingresado de elevaciones con clave A-3 se tiene una altura 8.10 m por lo que se cumple con lo establecido en el criterio.</p>		
Tu3	<p>Se podrán llevar a cabo desarrollos turísticos con una densidad neta de hasta 30 cuartos/ha en el área de desmonte permitida.</p>	<p>El proyecto consiste en la construcción de una casa habitación y de servicios para los trabajadores de la empresa, de dos niveles, la cual estará emplazada, como se ha señalado en un terreno de 804.36 m².</p>
Tu45	<p>Se considera como equivalente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una villa a 2.5 cuartos de hotel • Un departamento, estudio o llave hotelera a 2.0 cuartos de hotel. • Un cuarto de clínica hotel a 2.0 cuartos de hotel. • Un camper sencillo y cuarto de motel a 2.0 cuartos de hotel. • Un cuarto de motel a 1 cuarto de hotel. • Una junior suite a 1.5 cuarto de hotel. • Una suite a 2 cuartos de hotel. <p>Se define como cuarto hotelero tipo al espacio de alojamiento destinado a la operación de renta por noche, cuyos espacios permiten brindar al huésped servicios sanitarios, área dormitorio para dos personas, guarda de equipaje y área de estar; no incluirá locales para</p>	<p>No aplica, debido a que el proyecto corresponde a una casa habitación y de servicios, catalogada en el PDU como de baja densidad.</p>





	<p>preparación o almacenamiento de alimentos y bebidas. La cuantificación del total de cuartos turísticos incluye las habitaciones necesarias del personal de servicio, sin que esto incremente su número total.</p>	
<p>Análisis: El proyecto no corresponde a un desarrollo turístico por lo que el criterio Tu3 no es de aplicación al proyecto.</p> <p>Por otro lado, se hace notar que el criterio Tu45 no establece equivalencias con respecto a una casa habitación o vivienda; sin embargo, si considera la equivalencia de una villa a 2.5 cuartos de hotel. Bajo este contexto y conforme al glosario de términos del programa de ordenamiento ecológico se tienen que una Villa Residencial turística se define como aquella casa habitación de tipo residencial que se ubica fuera de los límites urbanos de los centros de población; por lo que la casa habitación al ubicarse dentro del centro de población Akumal no corresponde a una villa residencial turística y no es posible aplicar las equivalencias señaladas en el criterio Tu45.</p>		

Además de los criterios antes señalados, esta Delegación Federal determina que los siguientes criterios son de carácter prohibitivo y por tanto de observancia obligatoria; por lo que, es responsabilidad de la **promovente** observar su cumplimiento:

CLAVE	CRITERIO	OBSERVACIÓN DE LA PROMOVENTE
C10	<p>No se permite la utilización de explosivos, excepto para la apertura de pozos domésticos de captación de agua potable aprobados por un Informe Preventivo Simplificado y en apego a los lineamientos de la SEDENA</p>	<p>NO se considera la utilización de explosivos durante el proceso constructivo.</p>
C14	<p>No se permite la utilización de palmas de las especies <i>Thrinax radiata</i>, <i>Pseudophoenix sargentii</i> y <i>Coccothrinax readii</i> (chit, cuca y nakax), como material de construcción excepto las provenientes de Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMAS) o viveros autorizados.</p>	<p>La casa habitación y de servicios no contempla la utilización de palmas como material de construcción. Las palmas de las especies <i>Thrinax radiata</i>, <i>Pseudophoenix sargentii</i> y <i>Coccothrinax readii</i> (chit, cuca y nakax) serán rescatadas y conservadas, con la finalidad de reforestar las áreas verdes.</p>
EI13	<p>Se prohíbe la canalización del drenaje pluvial hacia el mar y cuerpos de agua superficiales y en caso de ser necesaria la perforación de pozos de absorción para su solución, se deberá obtener la</p>	<p>No se considera la canalización del drenaje pluvial o residual al mar y cuerpos superficiales de agua. Las aguas residuales serán colectadas y conducidas a la planta de tratamiento del proyecto LAS CASAS AKUMAL.</p>





	anuencia de la SEMARNAT y la Comisión Nacional del Agua	
Ei20	No se permitirá la disposición final de aguas tratadas en el Manglar	<i>No Aplica, debido a que la casa habitación y de servicios no se vincula con la presencia de zonas de manglar, la más cercana se encuentra a 104 metros hacia el Oeste de éste.</i>
Ei21	Quedan prohibidas las quemas de desechos sólidos y vegetación, la aplicación de herbicidas y defoliantes y el uso de maquinaria pesada para el mantenimiento de derechos de vía	<i>No Aplica, debido a que la casa habitación y de servicios no se vincula con derechos de vías.</i>
Ei28	Se prohíbe la instalación de infraestructura para la disposición final de residuos sólidos	<i>NO se realizará la disposición de los residuos generados en la instalación. Todos los residuos serán almacenados temporalmente para después ser recolectados, tratados y/o confinados por compañías especializadas y autorizadas para tal fin.</i>
Ei26	No se permite la construcción de muelles	<i>NO se considera la construcción de este tipo de infraestructura.</i>
FFF1	Se prohíbe la tala y aprovechamiento de leña para uso turístico y comercial	<i>Una vez realizado el retiro de la vegetación será triturada y almacenada temporalmente, para después ser utilizadas como composta en las áreas verdes.</i>
FF16	Se prohíbe la extracción, captura o comercialización de especies de flora y fauna silvestre, salvo lo que la Ley General de Vida Silvestre prevea	<i>No se contempla la utilización de especies de flora y/o fauna silvestre. La vegetación que será rescatada y conservada, será utilizada en las áreas verdes. Paralelo a las actividades de marcado y rescate de especies vegetales, un especialista en manejo de fauna recorrerá las áreas de desmonte, con la finalidad de ahuyentar y, en su caso, rescatar animales de poca movilidad y de trasladarlos a las áreas de conservación de vegetación. Previo a su traslado, cada organismo será identificado y registrado en formatos especiales diseñados por la supervisión ambiental de las actividades.</i>
FF18	Se prohíbe el uso de compuestos químicos para el control de malezas o plagas. Se promoverá el control mecánico o biológico	<i>De forma general el retiro de maleza o plagas se realizará de forma manual, de ser necesario se utilizarán productos agroquímicos de baja toxicidad ambiental y preferentemente biodegradables, regulados por la COFEPRIS, dado que el criterio MAE 48, aplicable a esta zona, permite la utilización de fertilizantes orgánicos, herbicidas y plaguicidas biodegradables en malezas, zonas arboladas, derechos de vía y áreas verdes.</i>





FF21	Se prohíbe el aprovechamiento de las plantas <i>Thrinax radiata</i>, <i>Pseudophoenix sargentii</i>, <i>Chamaedorea seifrizii</i>, <i>Coccothrinax readii</i> y <i>Beaucarnea pliabilis</i> (chit, cuca, xiat, nakax y despeinada o tsipil) y todas las especies de orquídeas, a excepción de las provenientes de Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre	<i>En las áreas delimitadas y consideradas para el desmonte, se implementará una campaña coordinada por un especialista en identificación y manejo de vegetación y una brigada de personal de apoyo. Esto con la finalidad de identificar y marcar con cinta plástica, aquellos ejemplares que son susceptibles de ser rescatados, especialmente los que encuentren en la NOM-059-SEMARNAT-2010 (palmas). Una vez identificados los ejemplares, se implementará la técnica de rescate más apropiada considerando</i>
FF22	Se prohíbe la introducción de especies de flora y fauna exóticas invasivas	<i>En las áreas delimitadas y consideradas para el desmonte, se implementará una campaña coordinada por un especialista en identificación y manejo de vegetación y una brigada de personal de apoyo. Esto con la finalidad de identificar y marcar con cinta plástica, aquellos ejemplares que son susceptibles de ser rescatados, especialmente los que encuentren en la NOM-059-SEMARNAT-2010 (palmas). Una vez identificados los ejemplares, se implementará la técnica de rescate más apropiada considerando la especie y su talla. Los ejemplares rescatados serán transportados a su sitio definitivo de trasplante.</i>
FF26	Se prohíbe el uso de explosivos, dragados y construcciones cercanas a arrecifes y manglares	<i>Debido a las características de la casa habitación y de servicios, no se considera uso de explosivos, dragados o construcciones cercanas a arrecifes y manglares.</i>
FF32	Se prohíben los dragados, apertura de canales, boca y cualquier obra o acción que afecte a la comunidad coralina y la línea de costa	<i>No se considera este tipo de actividades.</i>
MAE4	No se permite encender fogatas en las playas.	<i>Durante la preparación del sitio y demás etapas no se permitirá el uso del fuego en general.</i>
MAE5	Se prohíbe la extracción de arena de playas, dunas y lagunas costeras	<i>Durante la preparación del sitio y el proceso constructivo no considera en ningún momento, la extracción de arena en playa o duna. Se les comunicará a los contratistas la prohibición de extraer arena de la playa, dunas y lagunas costeras.</i>
MAE6	Se prohíbe el vertimiento de hidrocarburos y productos químicos no biodegradables	<i>Quedará estrictamente prohibido el vertimiento de hidrocarburo y productos químicos no biodegradables. Los escasos combustibles, aceites y lubricantes que sean empleados</i>





		<i>durante las obras estarán ubicados dentro de la bodega de herramientas, por lo que el piso deberá ser de impermeable para evitar la filtración y el derrame de sustancias en caso de que suceda algún accidente. Este almacén deberá estar ventilado y provisto de extintores. Dentro de la propiedad NO existirán talleres de reparación de maquinaria.</i>
MAE7	No se permite la infraestructura recreativa y de servicios en el cordón de las dunas frontal	<i>Se considera la incorporación al 100% de la duna como área de conservación.</i>
MAE32	Se prohíbe la obstrucción y modificación de escurrimientos pluviales	<i>Debido al diseño de la casa habitación y de servicios, dada el área destinada a conservación, se estima que no se limitarán los escurrimientos superficiales dentro del predio.</i>
MAE53	Se prohíbe la utilización de fuego o productos químicos para la eliminación de la cobertura vegetal y/o quema de desechos vegetales producto del desmonte	<i>No se considera el uso de fuego o productos químicos para la eliminación de cobertura vegetal durante la etapa de preparación del sitio.</i>
TU40	Se prohíbe dar alimento a la fauna silvestre	<i>Se colocarán letreros alusivos de cuidado de la flora-fauna y de manejo de residuos y en medida de lo posible.</i>

B. Que el predio, donde se pretende construir el **proyecto**, se ubica dentro del área de aplicación del **Plan Director de Desarrollo Urbano del Centro de Población Akumal 2007-2032** (PDDU Akumal), conforme el plano D-1b "POLIGONOS DE APLICACIÓN". En dicho plano se establecen dos polígonos: el polígono 1 representa el área que entró en vigor a partir del día siguiente de la publicación del PDU Akumal en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo que fue el 13 de diciembre de 2007 y el Polígono 2 que representa el área que entrará en vigor hasta que se realicen las modificaciones correspondientes al Programa de Ordenamiento Territorial (POET Cancún-Tulum). Es así que el sitio donde se pretende llevar a cabo el **proyecto** incide en el Polígono 1 del plano D-1b.

De acuerdo al plano E-1' "CLASIFICACIÓN DE ÁREAS", el predio se ubica en el área de reserva urbana a corto plazo con clave **RU-CP03**, que tiene un uso de suelo denominado Turístico residencial clave TR-2*C (Plano E-2').





Las áreas de reserva urbana son áreas que corresponden a los terrenos donde se disponga el crecimiento del centro de población, en estas áreas corresponderá a las autoridades municipales promover el desarrollo de las obras de urbanización básica, sin las cuales no se autorizará modalidad alguna de acción urbanística. Estas áreas se dividen con corto, mediano y largo plazo. El área de reserva a corto plazo, es un área que cuenta con las obras de urbanización básica donde es factible realizarlas de inmediato.

Es así, que conforme lo indicado en el **PDDU Akumal**, los predios o terrenos y las edificaciones construidas en las zonas turístico-hoteleras y residencial densidad baja tipo TR-2* estarán sujetas para el caso de residencias al cumplimiento de los lineamientos aplicables para las zonas habitacionales de densidad baja H2.

Normas particulares

Las normas aplicables a las zonas habitacionales de densidad baja; las cuales comprenden todo tipo de edificaciones para el uso habitacional, son los siguientes:

Norma	Observación de la promovente
<p>La densidad máxima será de 48 habitantes por hectárea, lo que representa 12 viviendas por hectárea.</p>	<p><i>“El proyecto consiste en la construcción de una sola casa habitación y de servicios para los trabajadores de la empresa, proyectada en dos pisos en un terreno de 804.36 m² con vista directa al mar Caribe. Por lo anterior, cumple con el criterio.</i></p>
<p>Análisis: A través del oficio 04/SGA/0826/15 se solicitó información adicional en referencia al cumplimiento de la densidad máxima permitida manifestando lo siguiente:</p> <p><i>“Con base en el Plan Director de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Akumal 2007-2032, el uso de suelo aplicable al predio TR-2, bajo los lineamientos aplicables para las zonas habitacionales de densidad baja H2 (Zonas Habitacionales de Densidad Baja 48 hab/hectárea o 12 viviendas/hectárea).</i></p> <p><i>El predio cuenta con una superficie de 804 m², por lo que si determinamos la equivalencia de 12 viviendas por hectárea, al proyecto le corresponderían 0.98 viviendas, es decir una vivienda por el total del predio lo cual es lo que se pide a través del presente trámite” (p34, IA).</i></p>	





Norma	Observación de la promovente
<p>Al respecto, esta delegación federal tiene las siguientes observaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El predio tiene una superficie de 0.080436 ha (804.36 m²). - La densidad máxima corresponde a 12 viviendas por hectárea. - Por lo que en el predio es posible construir 0.9652 viviendas. <p>De acuerdo a lo anterior, se tiene que para la superficie del predio el proyecto se permite la construcción de una vivienda unifamiliar.</p>	
<p>La superficie mínima del lote será de 570 metros cuadrados.</p>	<p><i>“La casa habitación cumple con el lineamiento ya que como se ha señalado el predio donde se ejecutará la construcción es de 804.36 m²”.</i></p>
<p>Análisis: Al respecto, se advierte que el proyecto, se ajusta al parámetro establecido, toda vez que el predio, tiene 804.36 m², superior a la superficie mínima del lote establecida en el PDDU-Akumal, el cual es de 570 m².</p>	
<p>El frente mínimo del lote será de 15 metros lineales.</p>	<p><i>“La casa habitación y de servicios cuenta con una restricción frontal de 6 a partir de la vía pública. En esta zona se contempla construir la banqueta, la cochera y la plazoleta (entrada principal), dejando un área verde de aproximadamente 60 m² (jardinera), equivalentes al 60% del área frontal que tiene un longitud de 17 m, ver plano de conjunto” (p 35, IA).</i></p>
<p>Análisis: Si bien la promovente, señala que la longitud del área frontal es de 17 m, conforme el plano denominado A-1 PLANTA BAJA se indica que el frente del predio hacia el camino costero, tiene una longitud de 18.77 m. Conforme a lo anterior, se observa que la longitud del frente del predio es superior al frente mínimo del lote establecido en el PDDU-Akumal, por lo que se cumple con este parámetro.</p>	
<p>El coeficiente de ocupación del suelo no será mayor de 0.35 y, consecuentemente, la superficie edificable no deberá ocupar más del 35 % de la superficie total del lote.</p>	<p><i>“Dadas las características del proyecto solo se edificará la casa habitación la cual ocupara hasta el 22.6% del total de la superficie del predio por lo cual el COS establecido en el lineamiento se cumple adecuadamente”.</i></p>
<p>Análisis: A través del oficio 04/SGA/0826/15 se solicitó información adicional en referencia al cumplimiento de la superficie edificable permitida, de lo cual se tiene lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La promovente manifestó que: 	





Norma	Observación de la promovente
	<p><i>"En el proyecto se tiene como superficies de desmonte la planta baja, el asoleadero, la cochera y acceso principal, la alberca, las cuales tienen una superficie de 261 m², equivalentes al 32.46% del total de la superficie del predio, por lo cual el COS establecido en el lineamiento se cumple..." (p 35, IA).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Según el PDU Cancún⁸ el Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS), se define como: <p><i>"La relación aritmética existente en la superficie de desplante en planta baja y la superficie total del terreno y se calcula con la expresión siguiente:</i></p> $COS = \frac{\text{superficie de desplante}}{\text{superficie total del predio}}$ <p><i>Para efectos de la cuantificación del COS.</i></p> <p><i>Se considerará el desplante de los espacios interiores de la planta baja, desde los paños exteriores de los muros o elementos perimetrales que delimitan el espacio interior habitable de la edificación.</i></p> <p><i>No se considerarán:</i></p> <p><i>Los aleros, los balcones, los parteluces, las cubiertas de garaje aisladas de la vivienda o con estructura independiente, los sótanos con uso no habitacional, las pérgolas y palapas aisladas de la vivienda y abiertas (sin muros), terrazas descubiertas".</i></p> <p>Por otro lado, el PDU Solidaridad⁹ define el concepto como: <i>"El porcentaje máximo de la superficie neta del lote que puede ser ocupada por construcciones techadas".</i></p> <p>De igual manera el PDU Tulum¹⁰ define el concepto como: <i>"La relación aritmética existente entre la superficie construida en planta baja y la superficie total del terreno..."</i></p> <p><i>La superficie de desplante es el resultado de multiplicar el COS, por la superficie</i></p>

⁸ Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo. (2014-2030), Publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo, el 27 de septiembre de 2014.

⁹ Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Solidaridad, Quintana Roo, publicado el 20 de diciembre de 2010 en el Periódico Oficial.

¹⁰ Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tulum 2006-2030, publicado el 09 de abril de 2008 en el Periódico Oficial.





Norma	Observación de la promovente
<p><i>total del predio”.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Si bien el PDDU Akumal no define el concepto del Coeficiente de ocupación del suelo (COS), conforme las acepciones antes señaladas y la norma aplicable (0.35), se tiene que en 804.36 m² es posible ocupar una superficie de 281.526 m²; por lo que una superficie de 522.834 m² debe estar libre de superficie edificable. • Considerando la superficie de desplante del proyecto (áreas techadas), se tiene que el proyecto se ajusta a la norma señalada, ya que la casa habitación tiene un desplante de 152 m² en planta baja conforme el plano con clave A-1; por lo que no se rebasan los 281.526 m² de ocupación máxima del predio. • Aun considerando las áreas exteriores (asoleadero, cochera y alberca) conforme el análisis de la promovente, se tiene una superficie de 261 m² lo cual no rebasa el COS máximo partido en el predio¹¹. 	
<p>El coeficiente de utilización del suelo no deberá ser superior a 0.65 y, por tanto, la superficie construida máxima no excederá al 65 % de la superficie total del lote.</p>	<p><i>“La casa habitación cumple con el lineamiento, al proponer una superficie máxima construida equivalente al 61.69% (496 m²) respecto de la superficie total del predio”.</i></p>
<p>Análisis: A través del oficio 04/SGA/0826/15 se solicitó información adicional en referencia al cumplimiento de la superficie construida máxima permitida, de lo cual se tiene lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La promovente manifestó que: <ul style="list-style-type: none"> <i>“La casa habitación cumple con el lineamiento, contemplando el 67% de áreas verdes y permeables. El desplante de la casa habitación incluye la planta baja, la cochera y acceso principal, la alberca y el asoleadero, con una superficie de 261 m², equivalentes al 32.46% y la superficie construida será de 522.6 m², equivalentes al 65% del terreno...” (p 35, IA).</i> - Si bien el PDDU Akumal no define el concepto de Coeficiente de utilización del suelo se tienen las siguientes acepciones: <ul style="list-style-type: none"> • <i>“Relación aritmética existente entre la superficie total construida en todos los niveles de la edificación y la superficie total del terreno y se calcula con la siguiente expresión:</i> 	

¹¹ De acuerdo a la información adicional ingresada se eliminó la plazoleta para ubicar en esa área el estacionamiento y acceso principal.





Norma	Observación de la promovente
<p><i>CUS= (La suma construida en todos los niveles)/ Superficie total del predio.</i></p> <p><i>Para efectos de la cuantificación del CUS.</i></p> <p><i>Se considerará la superficie de los entrepisos y la losa tapa a paños exteriores de los muros o elementos que contienen espacios habitables.</i></p> <p><i>No se considerarán:</i></p> <p><i>Los aleros, los balcones, los parteluces, las cubiertas de garaje asiladas de la vivienda o con estructura independiente, los sótanos con uso no habitacional, las pérgolas y palapas aisladas de la vivienda y abiertas (sin muros), terrazas descubiertas...". (PDDU Cancún).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>"Indica el área máxima que puede construirse en el lote, incluidos todos los niveles de construcción, con respecto al área neta total del lote" (PDU Solidaridad).</i> • <i>"Número de veces que se puede construir la superficie del predio..." (PDU Tulum).</i> <p>- De acuerdo a lo anterior, se tiene que el proyecto requiere de la construcción de un edificio de 2 niveles, en planta baja se tiene una superficie de 152 m² y en planta alta 65 m²; por lo que se tiene una superficie de construcción total de 217 m² (No se consideran aquellas obras que no cuentan con techos y paredes, como es el caso de la escalera y terraza).</p> <p>- Es así, que en base en la superficie total del predio, el CUS máximo aprovechable para el predio es de 522.83 m², (804.36 m² x 0.65), por lo que los 217 m² no rebasan este parámetro.</p>	
<p>El coeficiente de modificación del suelo no deberá ser superior al 45 % del total del lote; debiendo tener un mínimo del 55 % como área verde del total del lote.</p>	<p><i>"Dadas las características de la casa habitación y de servicios, se conservará una superficie de 455 m², equivalentes al 56% del terreno".</i></p>
<p>Análisis: A través del oficio 04/SGA/0826/15 se solicitó información adicional en referencia al coeficiente de modificación del suelo, de lo cual se tiene lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La promovente manifestó que: <p><i>"La superficie de modificación del suelo corresponde a 321 m2, es decir al 39.9%, incluyendo la planta baja, la cochera y acceso principal, la alberca, el asoleadero y las áreas permeables,</i></p>	





Norma	Observación de la promovente
	<p>dejando como áreas verdes el 60.07%..." (p36, IA).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si bien el PDDU Akumal no define el concepto de Coeficiente de modificación del suelo se tienen las siguientes acepciones: <ul style="list-style-type: none"> • "El coeficiente de modificación del suelo (CMS) corresponderá al total del predio. En esta área modificada se incluyen: <ul style="list-style-type: none"> - El desplante de las edificaciones - Obra exterior - Vialidades y circulaciones - Áreas verdes y - Cualquier obra o servicio relativo al uso permitido. <p>La superficie restante no modificada, se mantendrá en un 50% como área verde en estado natural y 50% como área verde modificada respetando el estrato arbóreo de más de 10 cm de diámetro" (PDU Solidaridad).</p> <ul style="list-style-type: none"> - De acuerdo a lo anterior, y dado que la superficie del predio es de 804.36 m² y el CMS es del 45%, la superficie máxima que puede ser modificada es de 361.96 m². - Conforme al Plano Desarrollo de Superficies, anexo a la información adicional, se advierte que dentro de la cuantificación de las obras, se deben incluir las pérgolas, un sendero que comunica el acceso y un área recubierta que se ubica a un costado de la alberca. En virtud de lo anterior, las obras que deberán considerarse en el cálculo del Coeficiente de Modificación del Suelo, son las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> - Edificio planta baja de 152 m² - Asoleadero de 25 m² - Cochera y acceso de 20 m² - Alberca de 64 m² - Pérgola de 28 m² - Jardín de 23.67 m² - Camino que comunica el acceso con la pérgola de 15 m² - Área recubierta a un costado de la alberca de 17 m². <p>Total = 344.67 m²</p> <p>Bajo este contexto, se tiene que el proyecto no rebasa los 361.96 m², correspondiente a la superficie del predio máxima que puede ser modificada por cualquier obra o servicio asociado a la casa habitación. El resto de la superficie debe permanecer como área verde.</p>





Norma	Observación de la promovente
<p>La altura máxima de las edificaciones será la que resulte de aplicar los coeficientes de ocupación y utilización del suelo; no debiendo exceder de 9 metros de altura. Para determinar la altura, esta se considerará a partir de la intersección del perfil natural del terreno con el nivel establecido de la vía pública referenciado al paramento edificado de mayor altura hasta el nivel de cumbrera en techos inclinados o al pretil de azotea en techos planos.</p>	<p><i>“La altura máxima de la casa habitación y de servicios es de 7.2 metros, por lo que en ningún caso se excede de lo permitido”.</i></p>
<p>Análisis: Como parte de la información solicitada a través del oficio 04/SGA/0826/15, se requirió a la promovente el plano de fachadas, presentando el plano denominado A-3 ELEVACIONES, de lo cual se advierte lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si bien se indica que la altura del proyecto corresponde a 7.2 metros, de acuerdo al plano antes citado, se tiene que la altura del edificio es de 8.10 m por lo que no rebasa la altura permitida para las edificaciones. 	
<p>Se deberá tener dentro del lote un área de estacionamiento con capacidad mínima para dos automóviles.</p>	<p><i>“Se ha destinado un área de estacionamiento con capacidad mínima para dos autos, ajustándose a lo establecido en el lineamiento”.</i></p>
<p>Análisis: Considerando que el proyecto, incluye una cochera para dos automóviles, se ajusta a lo establecido en la presente norma.</p>	
<p>La restricción frontal o a la vía pública será de 6 metros, en esta superficie se deberá tener un mínimo del 60 por ciento como área verde.</p>	<p><i>“La casa habitación y de servicios cumple con el lineamiento, ya que además destina un espacio de conservación equivalentes al 56% del terreno. La superficie frontal del terreno tendrá material permeable y jardineras lo cual permitirá el cumplimiento del presente criterio”.</i></p>
<p>Análisis: Como parte de la información solicitada a través del oficio 04/SGA/0826/15, se requirió a la promovente plano donde se representen las normas y restricciones del PDDU Akumal, incluyendo la restricción frontal del 60% mínimo como área verde, para lo cual se presentó el plano de áreas verdes del proyecto clave V-1 VEGETACIÓN y plano A-1 PLANTA BAJA. De lo anterior, se tienen las siguientes observaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - De los planos presentados se tiene que el predio tiene una longitud de 18.77 m por los 6 metros de restricción frontal que señala la norma se tiene una superficie de 	





Norma	Observación de la promovente
<p>112.62 m²; de la cual se debe mantener como área verde el 60% correspondiente a 67.57 m².</p> <p>- En esta franja de 6 metros, se ubica, una parte del estacionamiento y acceso con una superficie total de 20 m², el resto de la superficie permanece como área natural (área verde).</p> <p>Por lo anterior, se considera que el proyecto da cumplimiento a la restricción frontal establecida en el PDDU-Akumal.</p>	
<p>Las restricciones laterales serán de 3 metros en todas las colindancias laterales, esta superficie será conservada totalmente como área verde.</p>	<p><i>“La casa habitación y de servicios cumple con el lineamiento, ya que además destina un espacio de conservación equivalentes al 56% del terreno. De igual forma, se contempla una separación de 3 metros en las colindancias del predio”.</i></p>
<p>Análisis: En el Plano denominado A-1 PLANTA BAJA, se representa la restricción de 3 metros laterales, de acuerdo con el cual se da cumplimiento a la restricción de los laterales señalada.</p>	
<p>La restricción posterior será de 6 metros.</p>	<p><i>“La casa habitación y de servicios cumple con el lineamiento ya que respetará la restricción posterior al ejecutar la construcción de la casa”</i></p>
<p>Análisis: Conforme el plano denominado V-1 Vegetación y plano A-1 PLANTA BAJA, se advierte que el proyecto cumple con los 6 metros de restricción posterior.</p>	
<p>En las áreas de restricción por colindancia con la vía pública podrán construirse elementos no sólidos como pérgolas respetando siempre el mínimo de área verde indicada a conservar.</p>	<p><i>“Se conservará en todo momento la superficie de área verde destinada a la conservación y se contemplará elementos no sólidos en caso de requerirse alguna pérgola en el área frontal”.</i></p>
<p>Análisis: Conforme el Plano A-1 Planta Baja y del Plano A-3 Elevaciones, se advierte que no se construirán elementos no sólidos en la colindancia con la vía pública, únicamente se ubica el estacionamiento.</p>	
<p>No se permite construir en cenotes, reholladas, grietas, cavernas y pozos naturales, y se deberán respetar 50 metros libres alrededor de ellos, a partir de sus límites externos.</p>	<p><i>“En el área donde se pretende ejecutar la construcción de la casa habitación y de servicios no hay presencia ni evidencia de cenotes, reholladas, grietas, cavernas y pozos naturales, por lo que no le aplica el criterio”.</i></p>
<p>Análisis: No se reporta la presencia de cenotes, reholladas, grietas, cavernas y pozos</p>	





Norma	Observación de la promovente
naturales.	

Es así, que derivado del análisis de vinculación con el Plan Director de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Akumal 2007-2032, esta autoridad advierte que el **proyecto** no contraviene el instrumento de política ambiental para la planeación de los asentamientos humanos.

C. 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 publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003 y Acuerdo el por el que se adiciona la especificación 4.43, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de mayo de 2004

A través del oficio **04/SGA/0826/15** de fecha 11 de junio de 2015 se solicitó a la **promovente** presentar la vinculación del **proyecto** con respecto a las especificaciones establecidas en la Norma Oficial Mexicana **NOM-022-SEMARNAT-2003**; toda vez que se registraron elementos de manglar de la especie *Conocarpus erectus* a una distancia aproximada de 13 metros, conforme lo indicado en el **Acta circunstanciada 27/15** de fecha 28 de abril de 2015 (Reconocimiento del sitio), así como comunidades de manglar a una distancia aproximada de 100 metros, en consecuencia esta Delegación Federal procedió a analizar el cumplimiento de la norma antes citada, considerando que el **proyecto** no pretende llevar a cabo la *construcción de canales, bordos colindantes a la zona de manglar, tampoco se pretende realizar ningún tipo de aprovechamiento hídrico ni de cuerpos de agua provenientes de la cuenca, no se pretenden introducir ejemplares o poblaciones que puedan considerarse perjudiciales y/o exóticos, no se pretende realizar nuevas vías de comunicación, el material de construcción se obtendrá de bancos autorizados, no se hará uso de la zona de manglar como zona de tiro o disposición de material dragado y no se fragmentará la comunidad de manglar dado que no se pretende realizar remoción alguna en el área.* Bajo este contexto, se resaltan las siguientes especificaciones:

NOM-022-SEMARNAT-2003





4.0 El manglar deberá preservarse como comunidad vegetal. En la evaluación de las solicitudes en materia de 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 índices de migración y mortalidad, así como la reducción de las poblaciones principalmente de aquellas especies en estatus, entre otros).**

Análisis: A través de información adicional la **promovente** manifestó lo siguiente::

*“Como ya ha sido mencionado, dentro de predio no se registró vegetación de manglar que pudiera ser afectada por la construcción del proyecto; sin embargo a menos de 100 se registró un ejemplar de manglar de la especie mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*), el cual se encuentra aislado y no forma parte de una comunidad de manglar como tal.*

Aunado a lo anterior, la construcción del proyecto, no afectara la integridad del flujo hidrológico de ningún humedal, ni la integridad del ecosistema y su zona de influencia, tampoco se verá mermada su productividad ni se sobrepasara la capacidad de carga de ningún ecosistema de humedal costero. Tampoco se afectara la integridad de las interacciones funcionales entre el humedal costero y los ríos, dunas costeras o zona marina alguna. No se llevaran a cabo cambios de las características ecológicas y mucho menos se afectaran los servicios ecológicos que presta el ecosistema”.

Esta delegación advierte que dado que no se pretende realizar actividad alguna en la zona del predio con vegetación de manglar, se considera que el manglar se preservará como comunidad vegetal, observando dentro del presente oficio resolutivo los criterios arriba citados.

4.6 Se debe evitar la degradación de los humedales costeros por contaminación, y asolvamiento

Análisis: De acuerdo a lo manifestado por la **promovente** se tiene que el **proyecto** consiste en la construcción de una casa habitación en un predio donde no se registró vegetación característica de humedal costero, por lo tanto no se degradaran los humedales costeros.

Al respecto esta Delegación Federal señala que la **promovente** presento el “Programa de Compensación de Manglar del proyecto “construcción de una casa habitación y de descanso dentro del fraccionamiento Akumal Caribe, en el Municipio de Tulum, Quintana Roo”, en el que se proponen medidas de protección en beneficio del manglar, que evitan la degradación de los humedales costeros por contaminación (Ver vinculación con la especificación 4.43).

4.11 Se debe evitar la introducción de ejemplares o poblaciones que se puedan tornar perjudiciales, en aquellos casos en donde existan evidencias de que algunas especies estén





provocando un daño inminente a los humedales costeros en zona de manglar, la Secretaría evaluará el daño ambiental y dictará las medidas de control correspondientes.

Análisis: De acuerdo con la información presentada por la **promovente** en la **MIA-P**, no pretende la introducción de ejemplares especies exóticas y dentro de las medidas propuestas en beneficio del manglar, se tiene contemplado la adquisición de ejemplares provenientes de fuentes autorizadas.

4.12 Se deberá considerar en los estudios de impacto ambiental, así como en los ordenamientos ecológicos el balance entre el aporte hídrico proveniente de la cuenca continental, y el de las mareas, mismas que determinan la mezcla de aguas dulce y salada recreando las condiciones estuarinas, determinantes en los humedales costeros y las comunidades vegetales que soportan.

Análisis: Se contempla mantener el 60.04% de áreas verdes del total del terreno. Asimismo el **proyecto** no afectará la vegetación halófila, esta se conservará al 100%, ya que el **proyecto** se desplantará 6 metros después de la misma, conforme a los criterios de regulación aplicables. Por lo se considera que los aportes hídricos provenientes de la cuenca continental y de las mareas se mantendrá, al contar con áreas permeables el terreno. Adicionalmente, conforme el estudio de mecánica de suelos, la cimentación se desplantará por arriba del nivel freático de la propiedad, sin incidir en la interfase salina reportada.

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, deberán 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: El día 28 de abril de 2015, personal de esta Unidad administrativa realizó el reconocimiento del sitio del **proyecto** en el cual se levantó el acta 27/15 señalando que existe una distancia de 13 metros hacia el Oeste con elementos de manglar de la especie *Conocarpus erectus*. Por lo anterior, se considera que no se da cumplimiento a lo establecido en el presente numeral. Como resultado de lo anterior la **promovente** presentó el "Programa de Compensación de Manglar del proyecto "Construcción de una casa habitación y de descanso dentro del fraccionamiento Akumal Caribe, en el Municipio de Tulum, Quintana Roo", lo cual se analiza más adelante.

4.18 Queda prohibido el relleno, desmonte, quema y desecación de vegetación de humedal costero, para ser transformado en potreros, rellenos sanitarios, asentamientos humanos, bordos, o cualquier otra obra que implique pérdida de vegetación, que no haya sido autorizada por medio de un cambio de utilización de terrenos forestales y especificada en el informe preventivo o, en su caso, el estudio de impacto ambiental.

Análisis: De acuerdo a lo manifestado por la **promovente** no se pretende realizar el relleno, desmonte, quema o desecación de la vegetación de humedal, siendo que la **promovente** propone medidas de prevención y/o mitigación para la protección de la zona de manglar.

4.20. Queda prohibida la disposición de residuos sólidos en humedales costeros.

Análisis: La presente especificación es de carácter prohibitivo y por tanto, de observancia obligatoria. Se resalta que en relación con los residuos sólidos, la **promovente** presenta anexo a la información el Programa de Manejo de Residuos, manifestando.

4.42. Los estudios de impacto ambiental y ordenamiento deberán considerar un estudio integral de la unidad hidrológica donde se ubican los humedales costeros.

Análisis: en el **Capítulo IV** de la **MIA-P** se presenta una descripción de la unidad hidrológica del sitio; así como dentro del "Programa de Compensación de Manglar del proyecto "construcción de una casa habitación y de descanso dentro del fraccionamiento Akumal Caribe, en el Municipio de Tulum, Quintana Roo".



El 07 de mayo de 2004 se publicó en el Diario Oficial de la Federación, la adición de la especificación a la Norma Oficial Mexicana **NOM-022-SEMARNAT-2003**, la cual establece lo siguiente:

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: Dado que el **proyecto** rebasa el límite establecido en la especificación 4.16, la **promovente** presentó el documento denominado "Programa de compensación de manglar del proyecto "construcción de una casa habitación y de descanso dentro del fraccionamiento Akumal Caribe, en el Municipio de Tulum, Quintana Roo"" (PCM) con objeto de estar dentro de los supuestos de excepción señalada en la especificación 4.43.

De acuerdo a lo anterior se propone lo siguiente:

- **Monitoreo de la zona de conservación con vegetación de mangle**
 - ✓ Contar con un técnico especializado que coordine las actividades de monitoreo en los sitios pre establecidos.
 - ✓ Capacitación al grupo técnico que ejecutara el programa, sobre la metodología, especificaciones técnicas para las mediciones del mangle, así como también informar de los objetivos, alcances, metas, estrategias y metodología del programa.
 - ✓ Revisión de las condiciones del equipo a utilizar para el monitoreo y para el registro de indicadores. Determinar si se utilizará algún otro instrumento (si se requiere).
 - ✓ Contar con equipo básico para la realización de muestreos como son, bitácoras, GPS, cintas indicadoras, marcadores indelebles, y algún otro material que se requiera para llevar a cabo de la mejor manera la colecta de los datos
 - ✓ Identificar con el GPS el punto geográfico en donde se realizará el monitoreo.
 - ✓ Realizar en cada sitio de muestreo las mismas acciones y aplicación de los criterios para la obtención de datos, a manera de reducir posibles errores. Estas actividades serán las especificaciones técnicas que regirán la actividad y se indican a continuación:
 - ✓ En cada sitio de monitoreo se deberá establecer una parcela de 5 x 5 (25 m²).
 - ✓ Crear una bitácora en la que se registren las actividades realizadas los días de monitoreo, las muestras tomadas y las observaciones de campo relevantes.
 - ✓ El programa de monitoreo evaluará el estado de la vegetación de manglar con base en el





estado de madurez de la vegetación, se tomarán datos de control, datos dasométricos y datos de repoblación natural (página 16, PCM), así como datos para la evaluación de la regeneración como indicador de permanencia del recurso. Además de los indicadores ecológicos antes citados, se considerará el monitoreo de indicadores que aporten información respecto al estado de los servicios ambientales que presta el manglar, lo cual involucra considerar los grupos faunísticos que directa o indirectamente utiliza el manglar.

- ✓ Se elaboraran informes con los siguientes datos:
 - Nombre del coordinador responsable del Programa de Monitoreo
 - Datos del periodo que se reporta
 - Números de campañas realizadas en los puntos de muestreo
 - Observaciones de campo realizadas
 - Presentación condensada de datos a través de tablas y gráficas
 - Análisis de resultados
 - Copias simples de las hojas de registro y bitácora

• **Medidas de manejo del hábitat, poblaciones y ejemplares de manglar**

- ✓ Se prohibirá la remoción parcial o total del manglar existente en el sitio donde se ejecute el presente programa.
- ✓ Se eliminarán residuos vegetales, como ramas o troncos secos, con el fin de no obstruir el desarrollo de la regeneración natural y arbolado parental. Después de ser retirado, el material inerte se triturará para reincorporarlo al mismo ecosistema, con la finalidad de enriquecer el suelo.
- ✓ Se eliminarán aquellas especies oportunistas que invadan las zonas de conservación y que no sean propias de un ecosistema de manglar, con la finalidad de reducir la competencia por luz, agua y nutrientes.
- ✓ El fomento y conservación de la fauna silvestre será un aspecto importante para iniciar acciones bajo la concepción de manejo integral. Para la evaluación de la fauna se realizarán observaciones durante las actividades de toma de datos dentro de la superficie del área de conservación, identificando las especies y otras variables que serán utilizadas como indicadores (zonas de alimentación, descanso, anidación, crianza y pasaderos).

• **Medidas de compensación adicionales para el mejoramiento del área de manglar**

- ✓ Como medida adicional al monitoreo del área de manglar se propone el mejoramiento del sitio a través de la plantación de ejemplares de mangle rojo (*Rhizophora mangle*) y mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*). Este mejoramiento se realizará con las especies nativas del área, no se considera la introducción de especies de flora exótica para este fin. El sitio seleccionado tiene una superficie aproximada de 282.00 m² (Ver p6, PCM).
- ✓ Las actividades de reforestación relativas al ecosistema de manglar son las siguientes:





- Obtención de plántulas por medio de un vivero
- Reforestación de sitios seleccionados. Para la rehabilitación del sitio seleccionado para el mejoramiento se presenta una superficie de 4,780 m² aproximadamente con vegetación de manglar, con una densidad de sembrado de 1 planta/20 m², lo que representa un total de 239 ejemplares de mangle.
- La siembra se realizará durante la temporada de lluvias.
- Programa permanente de riego de las áreas reforestadas.
- Programa de monitoreo de crecimiento y sobrevivencia de plántulas y algunos árboles adultos de manglares, conforme los siguientes parámetros: Crecimiento, productividad, sobrevivencia y reclutamiento, El programa será anual (durante 10 años), registrando todo tipo de eventos que pudieran afectar la composición del sistema y por tanto su estabilidad.
- Indicador de éxito.

En base a lo anterior, esta autoridad considera que el **proyecto** se ajusta a los supuestos de excepción establecidos en la especificación 4.43 de la Norma **NOM-022-SEMARNAT-2003**.

Bajo este contexto, se resalta a la **promovente** que las actividades de manejo de especies en riesgo deberá llevarse a cabo conforme las disposiciones establecidas en la **Ley General de Vida Silvestre** y su **Reglamento**, sin perjuicio de las demás disposiciones jurídicas aplicables en la materia.

D. En relación con el Decreto por el que se adiciona el **artículo 60 TER**; y se adiciona el **segundo párrafo al artículo 99**; todos ellos de la **Ley General de Vida Silvestre**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 01 de febrero de 2007; la **promovente** vinculó las obras y actividades con dichos artículos, por lo que se tiene lo siguiente:

Artículo 60 TER.- Queda prohibida la remoción, relleno, trasplante, poda, o 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 los proyectos turísticos; de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; o bien de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales, o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos.

Se exceptuarán de la prohibición a que se refiere el párrafo anterior las obras o actividades que tengan por objeto proteger, restaurar, investigar o conservar las áreas de manglar.

Análisis: El proyecto propuesto consiste en la construcción de una casa habitación, en un sitio el cual no cuenta con vegetación de humedal costero con manglar; por lo que en ningún momento el proyecto removerá,





rellenará, trasplantará, podará o realizaría obras o actividades 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 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, lo anterior debido a que el ejemplar más cercano al predio propuesto se encuentra a poco más de 10 metros de distancia, y el cual está aislado y no conforma una mancha o un ecosistema de manglar como tal, sin embargo se realiza el presente análisis para demostrar que el proyecto no afectara a las comunidades de vegetación de manglar cercanas.

Artículo 99.- El aprovechamiento no extractivo de vida silvestre requiere una autorización previa de la Secretaría, que se otorgará de conformidad con las disposiciones establecidas en el presente Capítulo, para garantizar el bienestar de los ejemplares de especies silvestres, la continuidad de sus poblaciones y la conservación de sus hábitats.

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 y Protección al Ambiente.

Análisis: Se señala a la **promovente** que el manejo de las especies en riesgo deberá llevarse a cabo conforme las disposiciones de la **Ley General de vida Silvestre** y su **Reglamento**, sin perjuicio de las autorizaciones, permisos y demás trámites aplicables.

E. 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

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

Con respecto a esta norma y de acuerdo a lo manifestado por la **promovente** en la **MIA-P** en el predio se reporta la presencia de la especie *Thrinax radiata* (palma

chit) bajo la categoría de riesgo *Amenazada*¹².

Por otro lado, y en la **MIA-P**, se establecen medidas preventivas para la protección de tortugas marinas y se presenta el “Programa de rescate, reubicación de fauna y protección a tortugas marinas”, siendo que las especies *Eretmochelys imbricata*, *Caretta* y *Chelonya mydas* llegan a las playas de Quintana Roo y se encuentran clasificadas bajo la categoría de riesgo “en peligro de extinción” por 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” e incluidas en el Apéndice I de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES, por sus siglas en inglés) y que además la Lista Roja de la Unión Mundial de la Conservación (IUCN, por sus siglas en inglés), califica la condición de las tortugas lora, carey y laúd en “peligro crítico de extinción”, de las tortugas caguama y la verde del Atlántico y la verde del Pacífico como “en peligro”, y a la tortuga golfina como “vulnerable”.

De igual manera se señala, que en la zona de influencia del **proyecto** se reporta la presencia de vegetación de manglar con la presencia de *Conocarpus erectus* (Mangle botoncillo) y *Rhizophora mangle* (Mangle rojo), las cuales se encuentran sujetas a la categoría de amenazadas conforme la norma en cita. En consecuencia, se presenta el Programa de compensación de manglar del proyecto “Construcción de una casa habitación y de descanso dentro del Fraccionamiento Akumal Caribe, en el Municipio de Tulum, Quintana Roo”.

F. Norma Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012, que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación

A través del oficio **04/SGA/0826/15** de fecha 11 de junio de 2015, se solicitó a la **promovente** vinculará el **proyecto** con la Norma Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012 con respecto a las especificaciones de aprovechamiento no extractivo en el hábitat de anidación de tortugas marinas, derivado de lo cual se manifestó lo siguiente:

¹² **Amenazada:** Aquella especie o poblaciones de la misma que podría llegar a contarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazo, se siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones **NOM-059-SEMARNAT-2010**.



“En el Anexo E se presenta el Programa de Manejo de Fauna Silvestre del proyecto, el cual incluye el manejo y protección que se dará a las tortugas marinas que arriben y desoven en la zona de playa del proyecto, con apoyo de la Fundación Flora, Fauna, y Cultura de México, A.C. y/o Fundación Ecológica Bahía Príncipe Tulum, A.C o del campamento tortuguero autorizado en el sitio, cumpliendo con las condiciones generales y específicas de la NOM-162-SEMARNAT-2012, que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas.

Para ello, celebrara un convenio de colaboración con alguno de los campamentos tortugueros de la zona para el cuidado y protección de las tortugas que lleguen a anidar colindante al predio. Para ello, se realizará la investigación vía IFAI ante la SEMARNAT para verificar cuál es el campamento tortuguero que cuenta con la autorización para el aprovechamiento no extractivo de las tortugas específicamente en la zona de playa colindante con el terreno”.

Es así, que se presentó el documento denominado “Programa de rescate, reubicación de fauna y protección a tortugas marinas” en el que se indican los lineamientos generales para la protección de tortugas marinas:

“Cerca del predio se tiene anidación de dos especies de tortugas CAGUAMA (Caretta caretta) y verde (Chelonia mydas)) las cuales se encuentran en categoría de protección según lo estipulado en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y por ello se realizarán acciones con el fin de no alterar a estas durante este proceso de desove. Los lineamientos generales estarán basados en la NOM-162-SEMARNAT-2012, Que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación.

Las acciones a realizar serán las siguientes:

1. Evitar la remoción de la vegetación nativa y la introducción de especies exóticas en el hábitat de anidación. Es compromiso del proyecto conservar la vegetación original de la duna costera en la colindancia del predio con la playa.
2. Favorecer y propiciar la regeneración natural de la comunidad vegetal nativa y el mantenimiento de la dinámica de acumulación de arena del hábitat de anidación. Se conservará la estructura actual de la duna.
3. Retirar de la playa, durante la temporada de anidación, cualquier objeto movible que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas anidadoras y sus crías. El proyecto se ubica por detrás de la duna, conforme a lo que marca el PDU de Akumal.
4. Eliminar, reorientar o modificar cualquier instalación o equipo que durante la noche genere una emisión o reflexión de luz hacia la playa de anidación o cause resplandor detrás de la vegetación costera, durante la época de anidación y emergencia de crías de tortuga marina.





El proyecto contempla la instalación de luminarias a un máximo de 20 cm de altura a partir del nivel de suelo, en los accesos y andadores.

5. *Orientar los tipos de iluminación que se instalen cerca de las playas de anidación, de tal forma que su flujo luminoso sea dirigido hacia abajo y fuera de la playa, usando alguna de las siguientes medidas para la mitigación del impacto:*
 - a) *Luminarias direccionales o provistas de mamparas o capuchas*
 - b) *Focos de bajo voltaje (40 watts) o lámparas fluorescentes compactas de luminosidad equivalente.*
 - c) *Fuentes de luz de coloración amarilla o roja, tales como lámparas de vapor de sodio de baja presión.*

6. *Tomar medidas para mantener fuera de la playa de anidación, durante la temporada de anidación, el tránsito vehicular y el de cualquier animal que pueda perturbar o lastimar a las hembras, nidadas y crías. Sólo pueden circular los vehículos destinados para tareas de monitoreo y los correspondientes para el manejo y protección de las tortugas marinas, sus nidadas y crías.*

A continuación, se presentan las acciones particulares que los propietarios habrán de ejecutar para la protección de las tortugas marinas, aun cuando frente a la playa de la propiedad no se han reportado nidadas, éstas se dan un poco más hacia el Sur, frente al Hotel Villas Akumal:

Acciones de Protección a las especies de Tortugas

1. *Se designará y capacitará al encargado de la vigilancia de la propiedad para que patrulle la zona durante la época de anidación y emergencia de crías de tortuga marina.*
2. *En caso de que se observe a alguna especie de tortuga es importante que no se le moleste. Una vez que se observe que la tortuga termino de desovar se tomarán estas sencillas acciones, recomendadas en el Manual de Técnicas de Protección de Tortugas Marinas (Kutzari, IFAW y WWF, 2006), con el propósito de prever que el tránsito de turistas destruya el o los nidos o los depreden animales domésticos y silvestres o se roben los huevos:*
 - a) *Marcar los nidos con una estaca larga y visible. Se deberá colocar antes de que empiece a cubrir el nido la tortuga.*
 - b) *La estaca deberá colocarse cerca de un borde del nido, teniendo cuidado de no tocar los huevos.*
 - c) *Datos como un número consecutivo y/o la fecha de puesta se pueden escribir con un marcador permanente sobre el palo o sobre alguna cinta de color o banderita.*
 - d) *Si no es posible colocar una estaca, marcar el nido con ramas, palos o cocos y referencias de la playa, permitiendo la salida de las crías.*





- e) Para evitar la depredación de los huevos, se deberá colocar una reja metálica de luz de malla de 10 cm sobre la boca del pozo, poniendo algo pesado en las esquinas. Los depredadores no podrán alcanzar los huevos y las crías podrán salir del nido y dirigirse al mar.
 - f) Para evitar la depredación de las crías durante la emergencia, los nidos deben ser constantemente vigilados y permitir que las crías se vayan inmediatamente al mar.
 - g) Una vez nacidas todas las crías, sacar todo el contenido de los nidos para rescatar algunas crías rezagadas. Sumar el total de cascarones, el total de crías eclosionando y el total de huevos no eclosionados para obtener el total de huevos que fueron incubados.
3. Se realizarán recorridos por parte de propietarios, visitantes y vigilantes, para que cuando se encuentre un rastro, se proceda a observar lo siguiente:
- a) Presencia de la tortuga en proceso de anidación,
 - b) Anidación terminada y sin presencia de la tortuga y
 - c) Existe rastro pero no anidación.

Cuando se observe una tortuga se procederá a registrar la etapa del proceso de anidación en que se encuentre (actividad):

- ✓ Subiendo: Cuando la tortuga se encuentre saliendo del mar o cuando se encuentre buscando el lugar para anidar.
- ✓ Haciendo cama: En el momento en que se encuentre escarbando y preparando el lugar elegido para anidar, antes de hacer la cámara.
- ✓ Haciendo cámara: Escarbando con las aletas traseras antes de iniciar la ovoposición.
- ✓ Desovando: En el momento de la ovoposición.
- ✓ Tapando: La nidada después de terminar la ovoposición.
- ✓ Regresando: Regreso al mar después de terminar el proceso de anidación o completado una salida sin anidación (arqueo).

Para las nidadas localizadas se registrarán los siguientes datos: fecha, hora, especie (la cual se definirá por observación del rastro), y el nombre de la persona que lo localiza y/o llena el formato, para posteriormente notificar a la Organización de la sociedad Civil Flora Fauna y Cultura de México A.C., de quien se tiene conocimiento que opera un programa de manejo de tortugas marinas en la zona de Akumal”.

Con base en la información presentada por la **promovente** esta Delegación Federal presenta el siguiente análisis vinculatorio:

ESPECIFICACIÓN





5.1 Las personas físicas o morales que realicen actividades de aprovechamiento no extractivo en el hábitat de anidación de tortugas marinas, deben cumplir con lo establecido en las siguientes especificaciones:

Análisis: El campo de aplicación de la Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para las personas físicas y morales que realicen actividades de aprovechamiento no extractivo en el hábitat de anidación de las tortugas marinas.

Bajo este contexto y conforme el artículo 3 fracción II de la **Ley General de Vida Silvestre (LGVS)** se entiende que el aprovechamiento no extractivo se refiere a: *“Las actividades directamente relacionadas con la vida silvestre en su hábitat natural que no impliquen la remoción de ejemplares, partes o derivados, y que, de no ser adecuadamente reguladas, pudieran causar impactos significativos sobre eventos biológicos, poblaciones o hábitat de las especies silvestres”*; por tanto, esta autoridad advierte que el **proyecto** llevará a cabo actividades no extractivas en el hábitat de anidación de las tortugas marinas y la especificación 5.1 es de aplicación al proyecto debiendo cumplir con las especificaciones generales siguientes.

5.2 El cumplimiento de las especificaciones de la presente Norma Oficial Mexicana, no exime el procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental, en los casos en que resulte aplicable.

Análisis: La **promovente** presentó la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular para someter las obras del **proyecto** al procedimiento de evaluación de impacto ambiental.

5.3 Los accesos al hábitat de anidación, tratándose de Áreas Naturales Protegidas, quedan sujetos a lo dispuesto en los Programas de Manejo correspondientes o, en su caso, a los accesos que establezca la Dirección del Área Natural Protegida.

Análisis: El **proyecto** no se ubica dentro de ANP; sin embargo, la promovente manifestó que se realizaran actividades de manejo y protección de las tortugas marinas, con apoyo de la Fundación Flora y Fauna y Cultura de México, A.C. y/o Fundación Ecológica Bahía Príncipe Tulum, A.C. o del campamento tortuguero autorizado en el sitio.

5.4 En las playas de anidación de tortugas marinas se deben realizar las siguientes medidas precautorias:

5.4.1 Evitar la remoción de la vegetación nativa y la introducción de especies exóticas en el hábitat de anidación.

5.4.2 Favorecer y propiciar la regeneración natural de la comunidad vegetal nativa y el mantenimiento de la dinámica de acumulación de arena del hábitat de anidación.

5.4.3 Retirar de la playa, durante la temporada de anidación, cualquier objeto movable que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas anidadoras y sus crías.

5.4.4 Eliminar, reorientar o modificar cualquier instalación o equipo que durante la noche genere una emisión o reflexión de luz hacia la playa de anidación o cause resplandor detrás de la vegetación costera, durante la época de anidación y emergencia de crías de tortuga marina.

5.4.5 Orientar los tipos de iluminación que se instalen cerca de las playas de anidación, de tal forma que su flujo luminoso sea dirigido hacia abajo y fuera de la playa, usando alguna de las siguientes medidas para la mitigación del impacto:

- a) *Luminarias direccionales o provistas de mamparas o capuchas.*
- b) *Focos de bajo voltaje (40 watts) o lámparas fluorescentes compactas de luminosidad equivalente.*
- c) *Fuentes de luz de coloración amarilla o roja, tales como las lámparas de vapor de sodio de*





<i>baja presión.</i>
Análisis: Dentro de los lineamientos generales para la protección de las tortugas marinas presentados en el Programa de rescate, reubicación de fauna y protección a tortugas marinas, se consideran las especificaciones señaladas en la especificación 5.4.
5.4.6 Tomar medidas para mantener fuera de la playa de anidación, durante la temporada de anidación, el tránsito vehicular y el de cualquier animal que pueda perturbar o lastimar a las hembras, nidadas y crías. Sólo pueden circular los vehículos destinados para tareas de monitoreo y los correspondientes para el manejo y protección de las tortugas marinas, sus nidadas y crías.
Análisis: En los lineamientos presentados dentro del Programa de rescate, reubicación de fauna y protección a tortugas marinas, se incluye esta especificación, para ser aplicada en el predio durante la temporada de anidación.

Bajo este contexto, se advierte a la **promovente** que las actividades de manejo de tortugas marinas y sus derivados en el hábitat de anidación, requiere de previa autorización de aprovechamiento no extractivo de vida silvestre, conforme las disposiciones establecidas en la **Ley General de Vida Silvestre** y su **Reglamento**, sin perjuicio de las demás disposiciones jurídicas aplicables en la materia.

6. OPINIONES RECIBIDAS

VIII. Que la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente Delegación del Estado de Quintana Roo**, mediante el escrito referido en el **Resultando 10** de la presente resolución opinó lo siguiente:

Hago referencia a su oficio citado al rubro, mediante el cual solicita información respecto de la existencia de procedimientos administrativos instaurados por esta Delegación en relación al proyecto "Construcción de una Casa Habitación y de Descanso dentro del Fraccionamiento Akumal, Caribe", particularizando la búsqueda en materia de impacto ambiental.

Sobre el particular, me permito comentar que en los archivos de esa Delegación no se cuenta con antecedentes administrativos del proyecto y el sitio de ubicación referidos en su petición.

De acuerdo a lo manifestado por esta instancia, no se tienen antecedentes administrativos instaurados a la **promovente**; por lo cual se da certeza al carácter preventivo del Procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental.



IX. Que Gobierno el Estado de Quintana Roo, a través del Instituto de Impacto y Riesgo Ambiental (INIRA), mediante escrito referido en el Resultado 15 de la presente resolución, opinó lo siguiente:

...

El predio se encuentra regulado por el Plan Director de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Akumal, Municipio de Solidaridad, Publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 13 de Diciembre del 2007 en donde el proyecto se ubica en el uso de suelo TR-2, en el cual se menciona que los predios o en terrenos y las edificaciones construidas en las zonas turísticas-hoteleras y residencial densidad baja, tipo TR-2* estarán sujetas para el caso de residencias al cumplimiento de los lineamientos aplicables para las zonas habitacionales de densidad baja H2 el cual permite una densidad máxima de 12 viviendas por hectáreas, Coeficiente de Ocupación del Suelo (C.O.S) no mayor de 0.35, Coeficiente de Utilización del Suelo (C.U.S) no deberá ser superior a 0.65 y la altura máxima de las edificaciones no deberá exceder de 9 m de altura.*

Dado a que la superficie total del predio es de 804.00 m² se permite la construcción de 1 vivienda. Haciendo un análisis de lo anterior con respecto al proyecto, se tiene que el proyecto contempla la construcción de 1 vivienda con una altura máxima de 7.2 m, dando cumplimiento a la densidad y altura permitidas.

El promovente manifiesta que la superficie de construcción será de 496.00 m² equivalente al 61.6% del total del predio y la superficie de despalme será de 182.00 m² equivalente al 22.6% de la superficie total del predio, con lo que se obtiene un C.O.S de 0.22 y un C.U.S de 0.61 cumpliendo con lo establecido en el PDU.

*Asimismo, al respecto, una vez revisada y analizada la Manifestación de Impacto Ambiental sometida al proceso de evaluación, este Instituto de Impacto y Riesgo Ambiental del Estado de Quintana Roo, opina que el proyecto cumple con los criterios ambientales **FF 9, MAE 1** y no cumple con los criterios **TU 3, EI 5, MAE 8** y **MAE 21** de la Unidad de Gestión Ambiental **UGA Cn-7** del Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región denominada Corredor Cancún-Tulum...así mismo cumple con las densidades, C.O.S, C.U.S y alturas permitidas en el Plan Director de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Akumal, Municipio de Solidaridad, Publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo”.*

Al respecto esta Delegación Federal, advierte que del análisis de vinculación realizado en los Incisoa A y B del Considerando VII del presente que el proyecto se ajusta a las normas urbanísticas señaladas en el PDDU Akumal, no obstante los criterios MAE 8 y MAE 21 y dada esta contraposición entre los instrumentos, se



considera el criterio de especialidad; debido a la prevalencia del PDU por su naturaleza jurídica, ya que tiene por objeto regular el área donde se pretendan llevar a cabo las obras o actividades sujetas al procedimiento de evaluación de impacto ambiental federal, en virtud de que se realizará en centro de población regulado por un PDU. Destaca el hecho que el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio de la Región denominada Corredor Cancun-Tulum (POET), es un instrumentos normativo de índole ambiental, el cual contiene la determinación del área o región u ordenar, circunscrita entre dos asentamientos humanos dados, Cancún y Tulum, el cual describe sus atributos bióticos y socioeconómicos diagnosticando sus condiciones ambientales, determinando criterios de regulación ecológica para realizar actividades productivas y ubicación de asentamientos humanos, por ende, dados sus objetivo y alcances, tal instrumento no regula usos de suelo en los centros de población reconocidos en algún programa de desarrollo urbano.

Esta Delegación Federal reconoce las atribuciones del H. Ayuntamiento de Tulum, como la instancia competente de los usos y destinos del suelo dentro de su demarcación, tal y como lo prevé el artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Así mismo dicha salvedad ya está contemplada en el mismo POET en su artículo 6 de su decreto, que indica lo siguiente:

“Artículo 6.- El Gobierno del Estado y los Municipios de Benito Juárez, Solidaridad y Cozumel, en el ámbito de sus respectivas competencias y jurisdicciones, deberán vigilar que las concesiones, permisos, licencias, autorizaciones, dictámenes y resoluciones que se otorguen para la región denominada Corredor Cancun Tulum se sujeten al Programa de Ordenamiento Ecológico para el Corredor Cancun-Tulum y cumplan con las políticas, usos de suelo y criterios ecológicos a que se refiere el presente Decreto”

En relación los criterios TU 3 el proyecto no corresponde a un desarrollo turístico por lo que el criterio, así mismo el POET define una Villa Residencial turística aquella casa habitación de tipo residencial que se ubica fuera de los límites urbanos de los centros de población; por lo que la casa habitación al ubicarse dentro del centro de población Akumal no corresponde a una villa residencial turística por lo que no es aplicable las equivalencias señaladas en el criterio Tu45.





En relación al criterio El 5 el proyecto cumple con lo establecido, ya que la promovente presentó el Programa de Manejo de Residuos

X. Que la **Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial**, en su escrito referido en el **Resultando 17** de la presente resolución, opinó lo siguiente:

Al vincular las obras y actividades propuestas con los criterios ecológicos asignados a la UGA CNS7, se tiene que el proyecto en comento no se apega a las disposiciones establecidas por este instrumento de política ambiental, por lo siguiente:

El Glosario de Términos del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la región denominada Corredor Cancún-Tulum define:

- Superficie aprovechable: Fracción de la superficie del terreno a desarrollar, donde es posible construir hoteles, infraestructura asociada y modificar el paisaje. Corresponde al porcentaje de despalme permitido en cada UGA.*

Para esta unidad, se asignan criterios ecológicos que establecen los límites máximos permisibles para definir tanto la superficie de aprovechamiento, la densidad máxima de cuartos de hotel, como su equivalencia, a saber:

- El criterio ecológico MAE 21 señala que "solo se permite desmontar hasta el 15% de la cobertura vegetal del predio, con excepción del polígono de la UGA 7 que incluye al área de X' cacel-X' cacelito"*

Al aplicar este criterio ecológico al proyecto, se tiene lo siguiente:

- La superficie aprovechable permitida para los 804.36 m², sería de 120.65 m² ó 0.0120 hectáreas (804.36 m² x 0.15= 120.65 m²)*

Como se observa, el programa de ordenamiento ecológica establece una superficie máxima de aprovechamiento, de acuerdo a la superficie total del predio, de 120.65 m² (0.0120 hectáreas), contrario a los 349 m² previstos para el desplante de la casa habitación.

Por lo anterior, esta Dirección General concluye que el proyecto denominada "Construcción de una casa habitación y de descanso dentro del fraccionamiento Akumal Caribe" en su conjunto NO ES CONGRUENTE con lo establecido por el Programa de Ordenamiento Ecológico del Corredor Cancún-Tulum vigente"





Respecto a los comentarios vertidos por la instancia consultada, se tiene que el 15% de 804.36 m² son 120.654 m², no obstante lo anterior, el PDDU Akumal indica que el Coeficiente de ocupación del suelo (COS), es de 0.35, que corresponde a 281.526 m²; y el Coeficiente de Modificación de 45% que corresponde a 361.96 m², para el predio del proyecto, se considera un aprovechamiento de 321 m², considerando los 261 m² del desplante del proyecto mas 60 de áreas permeables. En virtud de lo anterior, se considera el criterio de especialidad; debido a la prevalencia del PDU por su naturaleza jurídica, ya que tiene por objeto regular el área donde se pretendan llevar a cabo las obras o actividades sujetas al procedimiento de evaluación de impacto ambiental federal, en virtud de que se realizará en centro de población regulado por un PDU. Destaca el hecho que el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio de la Región denominada Corredor Cancun-Tulum (POET), es un instrumentos normativo de índole ambiental, el cual contiene la determinación del área o región u ordenar, circunscrita entre dos asentamientos humanos dados, Cancún y Tulum, el cual describe sus atributos bióticos y socioeconómicos diagnosticando sus condiciones ambientales, determinando criterios de regulación ecológica para realizar actividades productivas y ubicación de asentamientos humanos, por ende, dados sus objetivo y alcances, tal instrumento no regula usos de suelo en los centros de población reconocidos en algún programa de desarrollo urbano.

7. ANALISIS TÉCNICO Y JURÍDICO

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

Impactos ambientales

A fin de determinar cuáles son los indicadores de presión del proyecto sobre el sistema ambiental se consideró la metodología del modelo Presión Estado Respuesta (PER), promovido por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 1977)...



El modelo PER se basa en las causas que dan origen a la situación, presupone relaciones de acción y respuesta entre la actividad económica y el medio ambiente...

Los indicadores de presión describen las presiones ejercidas sobre el ambiente por las actividades humanas. Estos indicadores se clasifican en dos grupos: de presión directa y de presión indirecta sobre el ambiente: los primeros corresponde a las externalidades creadas por las actividades del humano, como por ejemplo el volumen de residuos generados y la emisión de contaminantes atmosféricos. Los segundos corresponde a tendencias en las actividades que crean externalidades ambientales, como las características de la planta vehicular e industrial.

Clasificación de los indicadores por nivel

Indicadores de Tercer Nivel

Son los indicadores macros: abióticos, bióticos y socioeconómicos; son conocidos como subcomponentes del sistema ambiental.

Indicadores de Segundo Nivel

Son indicadores que definen patrones de importancia en el área estudiada y agrupan indicadores específicos de primer nivel, son conocidos como los diferentes factores de cada uno de los subcomponentes. Los indicadores de segundo nivel son: medio geológico, medio geomorfológico, medio climatológico, medio hidrológico, medio edáfico, vegetación, fauna, medio social, medio económico, medio cultural, medio demográfico y medio paisajístico.

Indicadores de Primer Nivel o Específicos

Son cuantificables y calificables, se caracterizan porque determinan patrones espaciales y funcionales de los ecosistemas, definidos unidades ecológicas y de paisaje. A estos indicadores se les debe hacer un análisis de influencia-dependencia, con el objeto de identificar cuáles son los más importantes y cuáles son los más vulnerables dentro del ecosistema...

Los principales indicadores seleccionados para la evaluación de impacto ambiental, fueron los siguientes:

Físico y Químicos

- **Agua superficial y subterránea:** Para ambos casos, se consideran tanto la cantidad como la calidad y los diferentes eventos que podrían influir en ambos factores a lo largo de las diferentes fases del proyecto, durante la fase de la construcción, cantidad de agua utilizada durante el proceso productivo.
- **Atmosfera:** Cantidad de emisiones generadas a la atmosfera durante las diferentes etapas del proyecto: construcción, operación.
- **Suelo:** Para este caso se consideran todos aquellos eventos que puedan afectar el suelo, como la compactación, la erosión y la posible contaminación del mismo.



- **Ruido:** Se consideran básicamente dos indicadores de evaluación, la intensidad y la duración en las diferentes etapas del proyecto.

Biológicos

- **Flora y fauna:** Para ambos casos, se consideran tres indicadores de evaluación. La diversidad, referida al número de especies totales, y la cual en ocasiones puede ser evaluada, referida al número de especies totales, y la cual en ocasiones puede ser evaluada numéricamente mediante el Índice de Shannon.

Socio-Económicos y Culturales

...

- **Paisaje:** si bien es un criterio bastante subjetivo, en ocasiones en donde el medio natural se mantienen en buen estado de conservación, permite tener un elemento de control o de referencia hacia el diseño arquitectónico del proyecto.
- **Vivienda:** Nos permitirá evaluar si el proyecto tendrá alguna repercusión en el número de viviendas de la comunidad.
- **Servicios:** Referido principalmente a la cantidad de servicio que el proyecto permitirá generar hacia la población objetivo y/o a las poblaciones aledañas al proyecto.
- **Empleo:** Este criterio es de tipo directo hacia el proyecto en sus diferentes fases.
- **Patrimonios:** Se refiere a la evaluación de si el proyecto en evaluación, representará en beneficio o bien común hacia la comunidad que se dirige.

Identificación de los impactos al sistema ambiental

Para identificar los impactos generados en las etapas del proyecto, se han considerado las siguientes actividades:

Preparación del Sitio

- Despalme y desmonte de la vegetación.
- Limpieza y nivelación del terreno.

Construcción

- Cimentación.
- Estructuras y Albañilería.
- Acabado e instalaciones.

Uso de las instalaciones

- Uso de las instalaciones.
- Mantenimiento de las instalaciones.



PREPARACIÓN DEL SITIO

Despalme, desmonte de la vegetación

Prácticamente en cualquier proyecto, el desmonte, despalme se considera como uno de los principales impactos al ecosistema por tratarse de un impacto primario y de carácter irreversible en la mayoría de los casos, generando impactos negativos directos, tales como:

- Pérdida de área forestal.
- Exposición y erosión del suelo.
- Pérdida de hábitat para la fauna.
- Interrupción de los procesos biológicos. Procesos de sucesión (recuperación natural de la zona a través del banco de semillas), áreas de migración, anidación, alimentación y reproducción, polinización, dispersión de semillas, depredación, etc.
- Pérdida de servicios ambientales.- Como captura de carbono, regulación del ciclo del agua y otros biogeoquímicos.

El desmonte es un impacto reversible a mediano plazo, ya que a pesar de que toma varios años que la vegetación regrese a su estado original, es posible que se regenere sin la implementación de grandes las medidas de mitigación, siempre y cuando exista el aporte de agua y semillas.

Como se ha venido mencionando, el predio se encuentra en breña, con la presencia de duna y matorral costero en donde los componentes principales son las palmas (*Thrinax radiata*).

Cabe mencionar que esta vegetación se encuentra con cierto grado de perturbación al estar sometida a la presión de la construcción del Fraccionamiento Akumal Caribe, así mismo por los impactos ocasionados por los huracanes en años anteriores se hacen presente, pues se observa árboles y arbustos caídos, quebrados y descopados en la zona.

Factor impactado: Atmósfera

Magnitud de importancia:-25

Los trabajos de despalme y desmonte tendrán efectos directos en la emisión de polvo, partículas fugitivas y ruido, debido a las labores propias de la actividad, así mismo los niveles de ruido durante la etapa de preparación se incrementarán en el área del proyecto por el uso del transporte y la presencia de los trabajadores en la zona de la obra.

Cabe mencionar que el despalme y desmonte de la vegetación se realizar preferentemente de forma manual por lo que se considera que los impactos ocasionados serán puntuales y pueden ser mitigados.

Factor impactado: Suelo

Magnitud de importancia:-35



La remoción de la vegetación, así como el movimiento de tierras, deja al descubierto el suelo pudiendo ocasionar la erosión eólica y/o hídrica del mismo. Aunado a que el uso de maquinaria durante las labores antes mencionadas implica un riesgo de contaminación en caso de mal manejo. El proyecto corresponde a una casa habitación y de descanso de 2 pisos, con una superficie total de 804.36 m², la cual contará con 455 m² de espacios de conservación, equivalentes al 56% del terreno, por lo que se considera que el impacto es de intensidad alta, pero de carácter puntual, además de que se contempla la implementación de medidas de mitigación.

Factor impactado: Agua
Magnitud de importancia:-36

Las labores de desmonte pueden traer como consecuencia la alteración de la calidad y curso del agua superficial o subterránea, así como su contaminación en el caso de algún accidente y/o derrame. Cabe mencionar dentro del proyecto NO se encuentra tipo de corriente de agua superficial perenne y/o intermitente, derivado de lo anterior se considera que el impacto es negativo, de intensidad alta, pero de carácter puntual y mitigable.

Factor impactado: Vegetación
Magnitud de importancia:-39

Prácticamente en cualquier proyecto, el desmonte, despalme se considera como uno de los principales impactos al ecosistema por tratarse de un impacto primario y de carácter irreversible en la mayoría de los casos, generando impactos negativos directos, tales como: Pérdida de área forestal y fragmentación, exposición y erosión de suelos y pérdida de hábitat para la fauna...

De la misma forma las especies de importancia ambiental encontradas, especialmente los que encuentren en la NOM-059-SEMARNAT-2010, serán rescatadas y mantenidas en un sitio temporal, para posteriormente ser plantadas en las áreas verdes del proyecto o en zonas que determine la autoridad. Por lo que se considera que la etapa de preparación del sitio tiene un impacto negativo, de intensidad alta, pero de extensión puntual y reversible a mediano plazo, además que se consideran medidas de mitigación.

Factor impactado: Fauna
Magnitud de importancia:-36

Los efectos negativos que conlleva la ejecución del proyecto sobre el hábitat, diversidad y distribución espacial de la fauna silvestre están directamente relacionados con aquellos que sufrirá la vegetación; dado que al retirar la vegetación y disminuir la cobertura vegetal se reduce en consecuencia el hábitat de la fauna silvestre y, del mismo modo, al reducir la diversidad florística se restringen los recursos alimenticios y posibilidades de áreas de percheo, anidación y reproducción de las especies animales que habitan en la zona de interés.

Cabe mencionar que los animales de mayor tamaño por su naturaleza se desplazan por si solos hacia donde encuentren los nutrientes necesarios y disponibles para un mejor desarrollo de su



comunidad. Por lo tanto, los impactos sobre la fauna son, además de adversos, indirectos, temporales y su reversibilidad depende en gran medida de la restitución de las áreas verdes y cual es contemplada por el proyecto.

Factor impactado: Paisaje

Magnitud de importancia:-27

Indudablemente la eliminación de la vegetación así como el movimiento de tierras inherente a este tipo de obras traerá como consecuencia un impacto al paisaje actual de la zona, sin embargo, este se minimiza en cierta manera al encontrarse dentro de un Fraccionamiento. Así mismo se contempla conservar el 56% de la vegetación presente en la propiedad, igualmente se consideran medidas de mitigación para este impacto el cual se considera de intensidad media y muy puntual.

Factor impactado: Empleo

Magnitud de importancia:-23

Es importante mencionar que las actividades de desmonte y despalme tendrán desde una perspectiva socioeconómica aspectos positivos, ya que para la ejecución de estos trabajos, habrá de contratarse personal de las localidades cercanas como Akumal y Chemuyil, lo cual propiciará la generación de empleos y la captación de impuestos a favor del Municipio de Tulum.

Limpeza, nivelación y compactación del terreno

Los impactos permanentes a las condiciones físicas del sitio, se desarrollarán durante las actividades de nivelación y relleno, pues una vez que la infraestructura haya sido construida éstos serán irreversibles. El área de influencia del impacto bajo el cual se evaluó el indicador fue a nivel puntual, ya que los impactos ejercerán presión únicamente sobre el área a desarrollar. Asimismo, la compactación modificará la actividad bioquímica y microbiológica del suelo, siendo el mayor impacto físico que se produce es la reducción de la porosidad, lo que implica una menor disponibilidad tanto de aire como de agua para las raíces de las plantas. Por otro lado, la compactación provoca el aumento de la escorrentía, pues disminuye la capacidad de filtración del agua de lluvia. Esto incrementa el riesgo de erosión producida por el agua, la pérdida de las capas superficiales de suelo y la consiguiente pérdida de nutrientes.

Factor impactado: Atmósfera

Magnitud de importancia:-25

Los trabajos de limpieza, nivelación y compactación del terreno tendrán efectos directos en la emisión de polvo, partículas fugitivas y ruido, debido a las labores propias de la actividad. Cabe mencionar que el predio presenta una topografía sensiblemente plana, por lo que se considera aprovechar los taludes naturales del terreno.

Factor impactado: Suelo

Magnitud de importancia:-36



La compactación modifica la actividad bioquímica y microbiológica del suelo. El mayor impacto físico que se produce es la reducción de la porosidad, lo que implica una menor disponibilidad tanto de aire como de agua para las raíces de las plantas. Al mismo tiempo, las raíces tienen más dificultad en penetrar en el suelo y un acceso reducido a los nutrientes. La actividad biológica queda de esta forma, sustancialmente disminuida. Asimismo, la compactación provoca el aumento de la escorrentía, pues disminuye la capacidad de filtración del agua de lluvia.

Esto incrementa el riesgo de erosión producida por el agua, la pérdida de las capas superficiales de suelo y la consiguiente pérdida de nutrientes. Adicionalmente, las labores de compactación modificarán de manera permanente las condiciones del suelo y el uso de maquinaria durante las labores antes mencionadas implica un riesgo de contaminación en caso de mal manejo.

Factor impactado: Agua

Magnitud de importancia:-31

Las labores de limpieza, nivelación y compactación del terreno pueden traer como consecuencia la alteración de la calidad y curso del agua superficial, así como su contaminación en el caso de algún accidente y/o derrame por de maquinaria. Cabe mencionar dentro del proyecto NO se encuentra tipo de corriente de agua superficial perenne y/o intermitente. Derivado de lo anterior se considera que el impacto es negativo, de intensidad mediana, puntual y mitigable.

Factor impactado: Paisaje

Magnitud de importancia:-27

Indudablemente los trabajos de movimiento de tierras inherente a este tipo de obras traerán como consecuencia un impacto al paisaje actual de la zona. Se consideran medidas de mitigación.

Factor impactado: Empleo

Magnitud de importancia:+23

Cabe mencionar que pesar de que esta actividad generará más empleos estos solamente serán significativos a nivel local debido a la magnitud de los trabajos que se realizarán.

CONSTRUCCIÓN

Cimentación

En esta actividad se realizarán las perforaciones o excavaciones en los sitios donde deberán ubicarse los cimientos, que servirán de base a las construcciones según en las características de los estudios de mecánica de suelos. Estas actividades darán lugar a impactos al suelo mediante su compactación, la generación de residuos de excavación y emisiones al aire por polvos y ruido. Sin embargo, es importante recordar que la superficie de trabajo no es demasiado extensa, se delimita al área de construcción de los cimientos. Los volúmenes de materiales de excavación serán utilizados para relleno en el mismo proyecto o para los desniveles en los que así se requiera, por lo que se considera que los principales impactos se generarán por y la impermeabilización de estas áreas debido a la colocación del concreto en el suelo.





Otro aspecto es el ruido que producirán los equipos que se utilicen, el cual será de una alta intensidad pero de corta duración, así como la posible contaminación del suelo y agua por hidrocarburos del equipo. Los impactos generales son negativos y de intensidad media, sin embargo todos serán de caracteres temporales, muy localizados y se consideran medidas de mitigación.

Factor impactado: *Atmósfera*

Magnitud de importancia: +26

Los trabajos de excavación y cimentación tendrán también como consecuencia la de emisión polvos y la dispersión de partículas fugitivas además de la generación de ruido, debido a las labores propias de la actividad. Cabe mencionar que excavación en cepas para desplante de cimentación se realizará de dos maneras, dependiendo de la dureza del suelo a excavar: Excavación a mano, utilizando pico y pala o con compresores neumáticos y pistolas rompedoras (en caso de encontrar roca), por lo que se considera que el impacto, es negativo, de intensidad media y de extensión muy puntual. Asimismo, estos impactos pueden ser mitigados y se consideran muy puntuales.

Factor impactado: *Suelo*

Magnitud de importancia: -33

Esta actividad implica la compactación del suelo en las zonas de cimentación, la impermeabilización del mismo y la generación de materiales producto de excavación, que eventualmente son residuos. Por otra parte, también existe la posibilidad de contaminación del suelo por hidrocarburos debidos al uso de equipo neumático en algunas de las labores. Los volúmenes de materiales de excavación serán utilizados para relleno en el mismo proyecto o para los desniveles en los que así se requiera, por lo que se considera que los principales impactos se generarán por y la impermeabilización de estas áreas debido a la colocación del concreto en el suelo. Sin embargo es importante recordar que la superficie de trabajo no es demasiado extensa, se limita al área de construcción de los cimientos.

Factor impactado: *Agua*

Magnitud de importancia: -31

Las labores de excavación y cimentación podrían tener como consecuencia la alteración de la calidad y curso del agua superficial así como del agua subterránea en caso de algún evento de contaminación por hidrocarburos de la maquinaria utilizada. Sin embargo es importante recordar que la superficie de trabajo no es demasiado extensa por lo que se considera que el impacto es mediano, aunado a que la superficie de trabajo no es demasiado extensa. Cabe mencionar dentro del proyecto NO se encuentra tipo de corriente de agua superficial perenne y/o intermitente.

Factor impactado: *Paisaje*

Magnitud de importancia: -27

Indudablemente los trabajos de cimentación traerán como consecuencia un impacto al paisaje actual de la zona. Se consideran medidas de mitigación.

Factor impactado: *Empleo*





Magnitud de importancia:+23

Es importante mencionar que las actividades cimentación tendrán desde una perspectiva socioeconómica aspectos positivos, ya que para la ejecución de estos trabajos, habrá de contratarse personal de la localidad, lo cual propiciara la generación de empleos. Cabe mencionar que pesar de que esta actividad generará más empleos estos solamente serán significativos a nivel local debido a la magnitud de los trabajos que se realizarán.

Estructuras y albañilería

Esta actividad se refiere a la construcción de los muros, castillos y cadenas que pueden ser divisorios o estructurales para soportar los techos.

Esta etapa es la que presenta mayor actividad en cuanto al manejo y almacenamiento de materiales de construcción (aglutinantes, agregados, aceros de refuerzo y estructural y madera para cimbra). Los impactos generados serán negativos, de intensidad mediana, pero muy localizados y de carácter temporal, aun que es preciso mencionar que la generación de empleos directos será importante. Se contempla toda una serie de medidas de remediación a desarrollarse durante el transcurso de esta etapa.

Factor impactado: Atmósfera

Magnitud de importancia:-32

El desarrollo de estos trabajos, provocará la liberación de polvo a la atmósfera, lo cual incrementa los niveles de partículas suspendidas en el aire, tanto por los mismos trabajos en si como por el acarreo de materiales de construcción. Este impacto se calificó como adverso, de intensidad alta considerando la calidad y la capacidad de depuración del aire del área, además, existen medidas de mitigación para este impacto. Por otra parte, las labores producto de la construcción de estructuras y albañilería ocasionarán incrementos en los niveles de ruido.

Factor impactado: Suelo

Magnitud de importancia:-28

Debido a que en esta fase de la obra, la intensidad de trabajo aumentara con respecto al uso de materiales y número de personal laborando en el área de estudio, existe un mayor riesgo de alterar el suelo tanto por residuos como por contaminantes sólidos o líquidos. Sin embargo, se contempla toda una serie de medidas de mitigación a desarrollarse durante el transcurso de esta etapa.

Factor impactado: Agua

Magnitud de importancia:-28

Las actividades de construcción generan toda una serie de impactos los cuales pueden provocar un efecto no deseado principalmente en la calidad, tanto en aguas superficiales como subterráneas. Así mismo la calidad del agua puede verse afectada por la defecación al aire libre de los trabajadores, aunque se tiene previsto la instalación de letrinas portátiles, sin embargo, habrá que supervisar que se hagan uso de ellas y tener un control en su mantenimiento. Cabe mencionar dentro del proyecto NO se encuentra tipo de corriente de agua superficial perenne y/o intermitente.





Factor impactado: Paisaje

Magnitud de importancia:-27

Indudablemente los trabajos inherentes a este tipo de obras traerán como consecuencia un impacto al paisaje actual de la zona, sin embargo, este se minimiza en cierta manera al encontrarse dentro del Fraccionamiento Akumal Caribe. Se consideran medidas de mitigación.

Factor impactado: Empleo

Magnitud de importancia:+23

Es importante mencionar que estas actividades tendrán desde una perspectiva socioeconómica aspectos positivos, ya que para la ejecución de estos trabajos, habrá de contratarse personal de la localidad, lo cual propiciara la generación de empleos.

Acabados e instalaciones

La preparación de las diferentes instalaciones necesarias dentro de las viviendas, entre las que se contemplan la hidráulica, sanitaria, eléctrica, aire acondicionado, telefónica, etc., ocupará un gran tiempo, materiales y mano de obra. Asimismo los acabados de las diferentes obras implican una gran cantidad de materiales y sustancias las cuales deberán manejarse adecuadamente con el fin de evitar problemas de contaminación al suelo y agua principalmente. Los impactos a generar serán negativos, pero de una mediana intensidad, muy localizados así como temporales. Aun así se consideran medidas de mitigación.

Factor impactado: Atmósfera

Magnitud de importancia:-23

Durante la fase de acabados e instalaciones habrá cierta liberación de polvos y partículas a la atmósfera, así como generación de ruido. Cabe mencionar que muchas de estas labores se estarán desarrollando en el interior de los cuartos, por lo que se verán disminuidas y se estima que el impacto generado sea bajo y puntual. Se consideran medidas de mitigación.

Factor impactado: Suelo

Magnitud de importancia:-26

Durante esta etapa se manejarán muchos materiales y sustancias puntuales utilizadas en el proceso de colocación de terminados e instalaciones especiales, y un manejo inadecuado o el almacenamiento incorrecto de los mismos pueden ocasionar eventos no deseados de contaminación al suelo, asimismo la generación de residuos sólidos y peligrosos como botes de pintura, aceites, catalizadores, solventes, etc. Sin embargo, muchas de estas labores se estarán desarrollando en el interior de los cuartos, por lo que se verán disminuidas y se estima que el impacto generado sea mediano y puntual. Se consideran medidas de mitigación.

Factor impactado: Agua

Magnitud de importancia:-26





Un inadecuado manejo en las sustancias y materiales utilizados en los procesos de terminados e instalaciones, así como de los posibles desechos generados, aumentan el riesgo de contaminación de las aguas superficiales y subterráneas.

Sin embargo, muchas de estas labores se estarán desarrollando en el interior de los cuartos, por lo que se verán disminuidas y se estima que el impacto generado sea mediano y puntual. Así mismo la calidad del agua puede verse afectada por la defecación al aire libre de los trabajadores, aunque se tiene previsto la instalación de letrinas portátiles, sin embargo, habrá que supervisar que se hagan uso de ellas y tener un control en su mantenimiento, asimismo es importante mencionar del proyecto NO se encuentra tipo de corriente de agua superficial perenne y/o intermitente.

Factor impactado: Vegetación

Magnitud de importancia: 35

*En la fase final de construcción del proyecto, se llevaran a cabo acciones de revegetación dentro del proyecto en todas las áreas destinadas para este fin. Las plantas a utilizar deberán ser de la región programa de rescate, manejo y conservación de Flora Silvestre, el cual tiene como objetivo proteger aquellos ejemplares que son susceptibles de ser rescatados, especialmente los que encuentren en la NOM-059-SEMARNAT-2010 (*Thrinax radiata*).*

Factor impactado: Paisaje

Magnitud de importancia: -27

Indudablemente los trabajos inherentes a este tipo de obras traerán como consecuencia un impacto al paisaje actual de la zona, sin embargo, este se minimiza en cierta manera al encontrarse dentro del Fraccionamiento Akumal Caribe. Se consideran medidas de mitigación.

Factor impactado: Empleo

Magnitud de importancia: +23

Tanto las actividades de construcción de la estructura como las de terminados e instalaciones tendrán también, desde una perspectiva socioeconómica aspectos positivos, ya que para la ejecución de estos trabajos, habrá de contratarse personal de la localidad, lo cual repercutirá en la generación de empleos para los habitantes de la zona.

Factor impactado: Fauna

Magnitud de importancia: 22

La creación de áreas verdes dentro del proyecto puede atraer a cierto tipo de fauna que la empleará como refugio o área de alimentación, por lo cual se considera como un impacto benéfico. Es importante considerar, que dadas las características intrínsecas del proyecto, se mantendrá un control sobre cierto tipo de fauna, principalmente roedores e insectos.

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Operación





Las actividades que se realizarán en la casa habitación y de descanso consistirán básicamente a actividades de alimentación, descanso, recreación y esparcimiento por parte de los habitantes, por lo que se considera que los impactos ambientales en su mayoría serán irrelevantes, solamente será necesario tomar en cuenta los impactos al suelo y agua, ocasionados por la generación de residuos sólidos y peligrosos, así como los impactos que pudieran ocasionarse a la vegetación y la fauna del lugar.

Factor impactado: suelo

Magnitud de importancia: -31

Durante la fase de operación se generarán residuos diariamente, por lo que un mal manejo y disposición de los mismos, puede originar impactos, como presencia de basura en el área de conservación o en las áreas ajardinadas o bien en la playa o en el mar, pudiendo resultar peligroso para la fauna silvestre por ejemplo, o bien dar pauta a la proliferación de fauna nociva (moscas, mosquitos, cucarachas y ratas) en la zona del proyecto. Se estima que durante la operación del proyecto, en temporada de máxima ocupación, se generen alrededor de 1 tonelada/año de residuos sólidos, los cuales consistirán básicamente de papel, vidrio, plástico, telas, residuos de comida y materia orgánica, producto de la poda de las plantas y el control de la maleza.

Factor impactado: Agua

Magnitud de importancia: -31

Durante la fase de operación, el recurso del agua se verá afectado de dos formas: Por la cantidad de agua requerida para el funcionamiento de la casa y las diferentes áreas de servicio a ella asociadas, como son: cisterna, cocina y baños, principalmente, así como por la generación de aguas residuales (calidad) provenientes de su operación cotidiana, por lo que las aguas residuales serán colectadas y conducidas a la planta de tratamiento del conjunto residencial denominado LAS CASAS AKUMAL, ubicada a aproximadamente 180 metros, al sur de la propiedad.

Factor impactado: Vegetación

Magnitud de importancia: -27

Las actividades recreativas pueden causar impactos ambientales mínimos hacia la flora local, producto de algún descuido que provoque daños mecánicos a ésta por juegos o colocación de camastros, mesas o sombrillas, por ejemplo.

Factor impactado: fauna

Magnitud de importancia: -27

Las actividades recreativas pueden causar impactos ambientales hacia la fauna

Factor impactado: Paisaje

Magnitud de importancia: 25

Una vez concluido todo el proceso de construcción, el proyecto se encontrará integrado al ámbito natural de la región, la cual corresponde a una zona residencial – turística.





Mantenimiento

Los trabajos de mantenimiento tienen, por sí mismos, presentan un potencial contaminante, pues en ellos se emplean en la mayoría de los casos compuestos químicos como solventes y desengrasantes que requieren de un cuidado especial en su almacenamiento, transporte y disposición o tratamiento final.

Se espera que se generen diversos residuos peligrosos, entre los que destacan aceites residuales, residuos de grasas, pinturas, estopas, plaguicidas y solventes, los cuales deberán ser manejados de conformidad con la legislación ambiental mexicana, sin embargo dado que las actividades que se realizarán en la casa habitación y de descanso consistirán básicamente a actividades de alimentación, descanso, recreación y esparcimiento por parte de los habitantes, por lo que se considera que los impactos ambientales en su mayoría serán irrelevantes.

Factor impactado: Atmosfera

Magnitud de importancia: -26

Se espera la evaporación de solventes (compuestos orgánicos volátiles) durante la aplicación de estos durante la etapa de mantenimiento.

Factor impactado: suelo

Magnitud de importancia: -25

Las actividades de mantenimiento, son siempre riesgosas como fuente de contaminación considerando el tipo de sustancias que se utilizan dentro de estas actividades como son solventes, pinturas, grasas y aceites.

Factor impactado: Agua

Magnitud de importancia: -25

Las actividades de mantenimiento, son siempre riesgosas como fuente de contaminación considerando el tipo de sustancias que se utilizan dentro de estas actividades como son solventes, pinturas, grasas y aceites.

Factor impactado: Paisaje

Magnitud de importancia: -22

Indudablemente los trabajos inherentes a este tipo de obras traerán como consecuencia un impacto al paisaje actual de la zona, sin embargo, este se minimiza en cierta manera al encontrarse dentro del Fraccionamiento Akumal Caribe. Se consideran medidas de mitigación.

Factor impactado: Empleo

Magnitud de importancia: +23

El mantenimiento de los equipos e infraestructura del complejo residencia, tendrá repercusiones positivas dentro del ámbito social al generar empleos.





Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales

Preparación del sitio

Despalme y desmonte de la vegetación

Factor impactado: vegetación

- *Las especies jóvenes de importancia ambiental encontradas en las superficies de desmonte, serán rescatadas y plantadas en zonas jardinadas del proyecto o en zonas que determine la autoridad.*
- *Para dar inicio al desmonte y despalme, se deberá acordonar el área de trabajo, además de colocar señalamientos que indiquen los trabajos a realizarse.*
- *Se confirmará que se respeten las dimensiones autorizadas a fin de no afectar áreas vecinas.*
- *El árbol se deberá derribar en partes, comenzando por las ramas más delgadas y troceando desde la parte más elevada hasta la parte inferior.*
- *Se deberá utilizar el equipo adecuado de protección para el personal que ejecutará las actividades, además de tener en buenas condiciones de funcionamiento de dicha herramienta.*
- *Para ningún tipo de vegetación se deberán utilizar productos químicos o fuego.*
- *Se contempla la incorporación al 100% de la vegetación de la duna, no tiene contemplado remover, dañar o utilizar ninguna de las especies vegetales de la duna, por el contrario el proyecto se pretende ayudar al desarrollo, cuidado y mantenimiento de los mismos.*

Factor impactado: Fauna

- *Los animales que se llegasen a encontrar en el lugar se alejarán, ya sea de manera natural, por los ruidos y movimientos que generará la obra, o mediante su ahuyentamiento o reubicación por parte de personal capacitado. Se espera que una vez iniciado los trabajos, solamente los animales de lento desplazamiento serán reubicados para no interferir con sus procesos biológicos.*

Factor impactado: Atmósfera

- *Se recomienda realizar estos trabajos en fase húmeda, es decir, agregar agua tratada.*
- *Cubrir los vehículos que se empleen para el traslado de los residuos generados por el desmonte y despalme, con la finalidad evitar las fugas de material y emisiones de polvo. Los vehículos deberán de estar tapados inclusive aunque no transporten nada.*





- Debido a que en la zona de estudio no se cuenta con un programa de verificación vehicular obligatorio (PVVO), se recomendará a los responsables del manejo de transporte, maquinaria y equipos de combustión interna que mantengan sus vehículos y maquinarias en condiciones óptimas de operación, para que cumplan con los niveles máximos permisibles de las Normas Oficiales Mexicanas en materia de aire.
- Por otra parte, se deberá respetar los límites máximos permisibles de ruido perimetral de las zonas de trabajo de 68 dbA de las 06:00 hrs a las 22:00 hrs y de 65 dbA de las 22:00 hrs a las 06:00 hrs.

Factor impactado: Suelo y agua

- Dentro del proyecto general de obras, no se contempla el que existan lugares de almacenamiento para combustibles y lubricantes, por lo que la(s) constructora(s) que estén a cargo de la obra, deberán hacerse responsables del manteniendo y abastecimiento de combustible de los vehículos, maquinaria y equipo. Cuando sea necesario alguna reparación o mantenimiento emergente de maquinaria dentro del proyecto esta deberá realizarse sobre un área impermeable habilitada para tal efecto.
- No se permitirá el vertimiento de materiales y residuos en las zonas de escorrentía o en el suelo desnudo. Se verificará que los trabajadores no arrojen ningún tipo de sustancia o residuo directamente a la playa o al mar.
- Se colocarán suficientes contenedores de residuos con las leyendas "orgánico" e "inorgánico" a lo largo de todo el proyecto, lo cual permitirá su posterior separación de acuerdo a su naturaleza. Los residuos sólidos, una vez separados, serán clasificados en no peligrosos (comida, aluminio, PET, papel, cartón), y peligrosos (pilas, envases de fertilizantes, de cloro y de pinturas, aceites, entre otros), y se canalizarán a empresas u organismos encargados de su reciclamiento y/o disposición adecuada.
- Así mismo, se deberá instalar un sanitario portátil, 1 por cada 15 trabajadores de la obra o fracción excedente de quince, según establece el Reglamento de Construcciones.

Factor impactado: Paisaje

- Durante los trabajos de preparación del sitio (desmante, despalme y nivelación del terreno del proyecto), se deberá cubrir las colindancias hacia la playa y las calles con el fin de disminuir el impacto visual de las actividades que se desarrollen. La composición de las estructuras será acorde al entorno natural del sitio, por lo que se usará una malla sombra del 80% de color verde.

Limpeza y nivelación del terreno





Factor impactado: Suelo y agua

- *Con la finalidad de evitar la pérdida de suelo por la acción del viento, se procurará mantener durante los trabajos de preparación, el terreno en fase húmeda.*
- *Se procurará aprovechar en lo posible, el material extraído de las zonas de excavación en los trabajos de nivelación, con el fin de disminuir el manejo de material proveniente de bancos de materiales.*
- *En el caso que sea necesario el uso de bancos de material, estos deberán estar debidamente autorizados por la autoridad correspondiente. Por ningún motivo se deberá utilizar la playa ni la zona marina como banco de material.*
- *Dentro del proyecto general de obras, no se contempla el que existan lugares de almacenamiento para combustibles y lubricantes, por lo que la(s) constructora(s) que estén a cargo de la obra, deberán hacerse responsables del mantenimiento y abastecimiento de combustible de los vehículos, maquinaria y equipo. Cuando sea necesario alguna reparación o mantenimiento emergente de maquinaria dentro del proyecto esta deberá realizarse sobre un área impermeable habilitada para tal efecto.*
- *No se permitirá el vertimiento de materiales y residuos en las zonas de escorrentía o en el suelo desnudo. Se verificará que los trabajadores no arrojen ningún tipo de sustancia o residuo directamente a la playa o al mar.*
- *Los diferentes tipos de desechos que se generen durante esta etapa podrán ser almacenados temporalmente en los frentes de trabajo para posteriormente ser enviados de manera apropiada para su disposición final en sitios autorizados por el Municipio. Se deberá colocar recipientes para el depósito de residuos de tipo doméstico e identificarlos para evitar confusiones o mezcla de residuos de diferentes tipos.*
- *Se deberá instalar un sanitario portátil, 1 por cada 15 trabajadores de la obra o fracción excedente de quince.*

Factor impactado: Paisaje

- *Durante los trabajos de preparación del sitio (desmonte, despilme y nivelación del terreno del proyecto), se deberá cubrir las colindancias hacia la playa y las calles con el fin de disminuir el impacto visual de las actividades que se desarrollen.*

Construcción

Cimentación del terreno

Factor impactado: Fauna





- Los animales que se llegasen a encontrar durante la etapa de construcción se alejarán una vez iniciado los trabajos, solamente los animales de lento desplazamiento serán reubicados para no interferir con sus procesos biológicos.

Factor impactado: suelo y agua

- Se deberá tener un estricto control sobre el mantenimiento o reparación de la maquinaria y equipo con el fin de evitar cualquier tipo de contaminación, principalmente por hidrocarburos. Cuando sea necesario alguna reparación o mantenimiento emergente de maquinaria dentro del proyecto esta deberá realizarse sobre un área impermeable habilitada para tal efecto, evitando a toda costa realizarlo en el área de excavación.
- Se les comunicará a la constructora que quedará estrictamente prohibida la extracción por cuenta propia de arena o cualquier otro material de construcción en sitios cercanos al proyecto sin autorización.
- La disposición final de los residuos producto de la excavación que no sean reciclables, deberá realizarse en depósitos debidamente autorizados.
- Los diferentes tipos de desechos generados podrán ser almacenados temporalmente en los frentes de trabajo para posteriormente ser enviados para su disposición final.
- Se deberá instalar un sanitario portátil, excusado o letrina, por cada 15 trabajadores de la obra o fracción excedente de quince.

Factor impactado: Atmósfera

- Se recomienda realizar estos trabajos en fase húmeda, es decir, agregar agua tratada. Cubrir los vehículos que se empleen para el traslado de los residuos generados por el desmonte y despalle, con la finalidad de evitar las fugas de material y emisiones de polvo. Los vehículos deberán de estar tapados inclusive aunque no transporten nada.
- Debido a que en la zona de estudio no se cuenta con un programa de verificación vehicular obligatorio (PVVO), se recomendará a los responsables del manejo de transporte, maquinaria y equipos de combustión interna que mantengan sus vehículos y maquinarias en condiciones óptimas de operación, para que cumplan con los niveles máximos permisibles de las Normas Oficiales Mexicanas en materia de aire.
- Por otra parte, se deberá respetar los límites máximos permisibles de ruido perimetral de las zonas de trabajo de 68 dbA de las 06:00 hrs a las 22:00 hrs y de 65 dbA de las 22:00 hrs a las 06:00 hrs.

Factor impactado: Paisaje





- Durante los trabajos de construcción (cimentación, estructura y albañilería y acabados e instalaciones), se deberá cubrir las colindancias hacia la playa y las calles con el fin de disminuir el impacto visual de las actividades que se desarrollen.

Estructura y albañilería

Factor impactado: Fauna

- Los animales que se llegasen a encontrar durante la etapa del construcción se alejarán una vez iniciado los trabajos, solamente los animales de lento desplazamiento serán reubicados para no interferir con sus procesos biológicos.

Factor impactado: Atmósfera

- Es importante prevenir y evitar la dispersión a la atmósfera de polvos y material particulado, por lo que se deberá tener especial cuidado en el uso de materiales en polvo y cuando sea posible realizar las actividades en fase húmeda.
- Todos los vehículos que se empleen para el transporte de materiales y/o residuos de la construcción y materiales a granel deberán circular tapados con lonas para evitar la dispersión de partículas.
- Se recomendará a los responsables del manejo de transporte, maquinaria y equipos de combustión interna que mantengan sus vehículos y maquinarias en condiciones óptimas de operación.

Factor impactado: Suelo y agua

- La disposición final de los residuos producto de la albañilería que no sean reciclables, deberá realizarse en depósitos debidamente autorizados. Los materiales susceptibles de ser reciclados, como fierro estructural, tubular, cancelería y vidrio, concreto armado, concreto limpio, tabiques, ladrillos, adocretos, materiales cerámicos, mortero, bloc mampostería, materiales arcillosos o tepetatosos y fresado de carpeta asfáltica, entre otros, deben ser puestos a disposición de empresas autorizadas en el manejo y reciclaje de estos residuos.
- Los diferentes tipos de desechos generados podrán ser almacenados temporalmente en los frentes de trabajo para posteriormente ser enviados para su disposición final. Se deberá tener especial atención para la segregación de los residuos peligrosos de los no peligrosos separándolos en tambores metálicos de 200 litros con tapa.
- Se deberá instalar un sanitario portátil, excusado o letrina, por cada 15 trabajadores de la obra o fracción excedente de quince, según establece el Reglamento de Construcciones.

Factor impactado: Paisaje





- Durante los trabajos de construcción (cimentación, estructura y albañilería y acabados e instalaciones), se deberá cubrir las colindancias hacia la playa y la calle con el fin de disminuir el impacto visual de las actividades que se desarrollen.

Acabados e instalaciones

Factor impactado: Vegetación

- Las zonas jardinadas serán reforestadas con vegetación nativa provenientes de las actividades de rescate de la etapa de desmonte y despalme.

Factor impactado: Fauna

- Los animales que se llegasen a encontrar durante la etapa de construcción se alejarán una vez iniciado los trabajos, solamente los animales de lento desplazamiento serán reubicados para no interferir con sus procesos biológicos.

Factor impactado: Atmósfera

- Los acabados de pintura o barniz se realizarán con brocha, evitando la dispersión de partículas volátiles.

Factor impactado: suelo y agua

- Se deberá tener un estricto control sobre el mantenimiento de los equipos a utilizar con el fin de evitar cualquier tipo de contaminación. No se permitirán actividades de reparación y/o mantenimiento del equipo dentro del proyecto, con el fin de evitar fuentes de contaminación.
- Se deberá asignar un lugar controlado para el manejo de los residuos de construcción con el fin de que sean levantados periódicamente y dispuestos adecuadamente. En caso de que se generen residuos peligrosos, éstos deberán ser almacenados y dispuestos de acuerdo con lo indicado en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos. Deberán disponerse en puntos estratégicos de la obra, tambos metálicos con tapa con el fin de recolectar los residuos sólidos que se produzcan.
- Es recomendable que los residuos puedan ser separados desde esta fase con el fin de reciclar el mayor volumen posible.
- Se deberá instalar un sanitario portátil, excusado o letrina, por cada 15 trabajadores de la obra o fracción excedente de quince, según establece el Reglamento de Construcciones.

Factor impactado: Paisaje



- Durante los trabajos de construcción (cimentación, estructura y albañilería y acabados e instalaciones), se deberá cubrir las colindancias hacia la playa y la calle con el fin de disminuir el impacto visual de las actividades que se desarrollen.

Operación y mantenimiento

Operación de la casa habitación y de descanso

Factor impactado: Vegetación

- En las áreas ajardinadas se utilizarán preferentemente plaguicidas y/o fertilizantes orgánicos, o bien, los autorizados por la CICOPAFEST (Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas). En cualquier caso, deberán leerse cuidadosamente las instrucciones de aplicación del producto, así como las medidas de precaución necesarias para su manejo.

Factor impactado: Fauna

- Se respetará y protegerá a la fauna que habitará el área de conservación.
- Se instalarán letreros que promuevan el cuidado de la fauna de la región, dentro y fuera del área de conservación.
- La iluminación será de cortesía, utilizando focos led's que no generan calor y de color ámbar o verde dirigidos al piso de los andadores y terrazas. Estos focos se encenderán únicamente durante la estancia de los usuarios.
- No se permitirá la introducción de fauna exótica, especialmente gatos.
- Se instalarán una serie de señalizaciones con el fin de proteger la fauna tales como: No alimentar a la fauna, No molestar a la fauna, No depositar residuos fuera de las zonas indicadas, No provocar ruido innecesario y No remover, coleccionar o dañar ningún tipo de fauna. Se realizará la limpieza constante de las vialidades, para evitar proliferación de fauna nociva.

Factor impactado: Suelo y agua

- Las labores de mantenimiento constarán básicamente de limpieza periódica de las instalaciones. Se recomienda que en caso de ser necesario, se utilicen sustancias biodegradables con el fin de evitar y prevenir, cualquier escurrimiento o derrame que pudiese contaminar el suelo o el agua.
- Se utilizarán muebles de bajo consumo de agua y dispositivos economizadores en llaves y regaderas, para el suministro de agua caliente de las regaderas de los departamentos se



hará por medio de calentadores eléctricos con depósito, así mismo se recomienda utilizar muebles activados con equipos de censor de presencia.

- Se adoptarán medidas para el ahorro del agua (evitar fugas, sistemas de riego, electrodomésticos ahorradores) y la electricidad (uso de focos y electrodomésticos ahorradores), con lo cual se obtendrán beneficios económicos y ambientales.*
- Para la etapa de operación del proyecto las aguas residuales serán colectadas y conducidas a la planta de tratamiento del conjunto residencial denominado LAS CASAS AKUMAL, ubicada a aproximadamente 180 metros, al sur de la propiedad.*

Mantenimiento de las instalaciones

- El mantenimiento de las instalaciones se deberá ajustar a actividades preventivas y correctivas que garanticen el buen funcionamiento del total de los sistemas y servicios de la casa, como son: pintura interior y exterior, impermeabilizada, aire acondicionado, electricidad, equipamiento hidráulico y sanitario, áreas verdes, etcétera. La disposición final de los residuos producto de las obras de mantenimiento que no sean reciclables, deberá realizarse en depósitos debidamente autorizados. El manejo, transporte y aprovechamiento de estos residuos se realizará de acuerdo con las disposiciones que establecen la legislación y reglamentación correspondiente.*
- Los materiales susceptibles de ser reciclados, como fierro estructural, tubular, cancelería y vidrio, concreto armado, concreto limpio, tabiques, ladrillos, adocretos, materiales cerámicos, mortero, bloc mampostería, materiales arcillosos o tepetatosos y fresado de carpeta asfáltica, entre otros, deben ser puestos a disposición de empresas autorizadas en el manejo y reciclaje de estos residuos.*
- Los diferentes tipos de desechos generados podrán ser almacenados temporalmente en los frentes de trabajo para posteriormente ser enviados para su disposición final a cargo de los contratistas especializados y con las autoridades correspondientes.*
- Dentro de estos trabajos de mantenimiento pueden ser generados residuos tales como aceites usados, pinturas, sus recipientes contenedores, estopas impregnadas de grasas, aceites o solventes y envases de combustibles y lubricantes entre otros, los cuales se catalogan como residuos peligrosos de acuerdo a la NOM-052- SEMARNAT-2005, por lo que deberán almacenarse, transportarse y confinarse de acuerdo a lo establecido por la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 25 de noviembre de 1988.*
- Se deberá tener especial atención para la segregación de los residuos peligroso de los no peligrosos separándolos en tambores metálicos de 200 litros. En ningún caso se permitirá el disponer de residuos de solventes, pinturas, grasas, aceites, agroquímicos, etc. en los*





systemas de alcantarillado. Todas las aguas residuales generadas en estas labores deberán ser depositadas en contenedores especiales para su manejo adecuado como residuos peligrosos.

Se hace mención que la **promovente** presentó anexo a la información adicional los siguientes programas:

- PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS
- PROGRAMA DE RESCATE, REUBICACIÓN DE FAUNA Y PROTECCIÓN A TORTUGAS MARINAS.
- PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA SILVESTRE.
- PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.
- PROGRAMA DE COMPENSACIÓN DE MANGLAR DEL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA HABITACIÓN Y DE DESCANSO DENTRO DEL FRACCIONAMIENTO AKUMAL CARIBE, EN EL MUNICIPIO DE TULUM, QUINTANA ROO.

Región marina Prioritaria (RMP)

XII. Que 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.

El impacto humano y la dinámica en el ambiente, por la realización de obras y actividades en un sitio determinado, debe orientarse a la evaluación de la dinámica de los sistemas ambientales que son impactados por las actividades humanas, atendiendo la integridad ecosistémica del ambiente biofísico (como el suelo, su cobertura y uso, la cobertura vegetal presente, sus cambios y causas de modificación, el impacto de los cambios globales a corto y largo plazos, la evaluación de los servicios ambientales de los ecosistemas, la ecología del paisaje, la degradación biofísica de los recursos, entre otros), desde la eliminación de alguno de los componentes del ecosistema (unidad), hasta la pérdida del mismo. Bajo este contexto se analiza la zona de estudio de acuerdo a la clasificación realizada por la **Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad**





(CONABIO); la cual tiene como función primordial el coordinar, apoyar y promover acciones en torno al conocimiento, uso sostenible y difusión de la biodiversidad.

De acuerdo a la lista de Áreas Prioritarias Marinas de México, el **proyecto** incide en la **RMP 64 TULUM-XPUHA**, la cual se clasifica como un área de alta biodiversidad (AB), la cual se definió de acuerdo a la diversidad de organismos vivos, incluidos los ecosistemas marinos y otros ecosistemas acuáticos costeros y los complejos ecológicos de los que forman parte. De igual forma se clasifica como un área que presenta alguna amenaza para la biodiversidad (AA), en la cual pueden ocurrir impactos negativos, resultado de las diferentes actividades de uso o explotación de recursos, que realizan los diferentes sectores y como un área de uso por sectores (AU).

Región Marina Prioritaria 64	
Extensión	743 km ²
Polígono	Latitud. 20°35'24" a 20°05'24" Longitud. 87°31'48" a 87°06'36"
Clima	Cálido húmedo con lluvias en verano. Temperatura media anual 22-26°C.
Descripción	Cenotes, caletas, arrecifes, dunas.
Oceanografía	Predomina la corriente del Caribe. Oleaje medio. Aporte de agua dulce por ríos subterráneos. Ocurren tormentas tropicales, huracanes, nortes.
Biodiversidad	Moluscos, poliquetos, corales, equinodermos, crustáceos, peces, tortugas, aves, mamíferos marinos, manglares, selva baja. Endemismo de vegetación en dunas y manglares (<i>Echites yucatanensis</i> , <i>Vallesia antillana</i> , <i>Rhacoma gaumeri</i> , <i>Caesalpinia yucatanensis</i> , <i>Hampea trilobata</i> , <i>Coccothrinax readi</i> , <i>Thrinax radiata</i> , <i>Coccoloba ortizii</i> , <i>Hymenocallis caribae</i> , <i>Ziziplus yucatanensis</i> , <i>Passiflora xiikzodz</i> , <i>Chamaesyce cozumelensis</i> , <i>Matelea yucatanensis</i> , <i>Solanum yucatanum</i>), peces (<i>Ophisternon infernale</i> , <i>Ogilbia pearsei</i> , <i>Astyanax altior</i>), <i>Speleonectes tulumensis</i> . Zona de reproducción y refugio de manatí, tortugas y peces ciegos (hábitat permanente).
Problemática:	- Modificación del entorno: dragas, relleno de áreas inundables, desforestación. Daño al ambiente por embarcaciones pesqueras y turísticas. Blanqueamiento de corales.





	<ul style="list-style-type: none"> - Contaminación: por basura y aguas residuales. - Uso de recursos: presión sobre manatí y tortugas. - Regulación: falta de normatividad en caletas y cenotes por parte del sector turístico.
Conservación	<p>Se sugiere ampliar el perímetro de protección de cenotes, más allá de los 100 m que tiene actualmente, considerando las áreas de alimentación subterráneas, los cambios en el desarrollo urbano y turístico. Se proponen como áreas protegidas los arrecifes de Xamanja y Xcacel (área de reproducción de tortugas). Ésta es la zona con mayor aporte de agua dulce al mar. Existen humedales con flujo de nutrientes; es el último hábitat de manatí hacia el norte y representa la conexión de éste con otros del sur.</p>

Importancia del sitio como anidación de tortugas marinas

XIII. Que las tortugas marinas representan para México una parte importante de su biodiversidad y todas las especies que llegan a México se encuentran en **peligro de extinción**; toda vez que *las áreas de distribución o tamaño de sus poblaciones en el territorio nacional han disminuido drásticamente poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su hábitat natural, debido a factores tales como la destrucción o modificación drástica del hábitat, aprovechamiento no sustentable, enfermedades o depredación, entre otros.* Por otro lado, las tortugas marinas están expuestas a diversos factores tanto naturales como humanos entre ellos: la colecta de huevos, la iluminación artificial, contaminación, vehículos, compactación, barreras marinas artificiales, drenajes, excavaciones, turismo, depredación, pesquerías, colisiones de barcos, ingestión de desechos, captura incidental, erosión, etc., y son extremadamente sensibles a las alteraciones antropogénicas.

Además están incluidas en el Apéndice I de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES, por sus siglas en inglés) y que además la Lista Roja de la Unión Mundial de la Conservación (IUCN, por sus siglas en inglés), califica la condición de las tortugas lora, carey y laúd en “*peligro crítico de extinción*”, de las tortugas caguama y la verde del Atlántico y la verde del Pacífico como “*en peligro*”, y a la tortuga golfinca como “*vulnerable*”.





En el caso particular del sitio del **proyecto**, las playas localizadas en el polígono de la costa de Akumal, son áreas identificadas como de anidación para las tortugas marinas, de acuerdo con la información presentada por la **promovente** en donde indica que cerca del predio se tiene anidación de dos especies de tortuga de la especie Caguama (*Caretta caretta*) y Verde (*Chelonya mydas*), s, por ello se realizarán acciones con el fin de no alterar a estas durante este proceso de desove.

Importancia del manglar

- XIV.** 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).

La misma norma define el concepto de manglar como: “Comunidad arbórea y arbustiva de las regiones costeras tropicales y subtropicales, compuestas por especies halófitas facultativas o halófitas 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 90ppm alcanzando su máximo desarrollo en condiciones salobres (Aprox. 15 ppm). En el ámbito nacional existen cuatro especies *Rhizophora mangle*, *Conocarpus erecta*, *Avicennia germinans* y *Laguncularia racemosa*” (3.40).

Por otra parte, la Convención Ramsar¹³ hace uso de una definición más amplia ya

¹³ Convención relativa a los humedales de importancia internacional (1971). En vigor a partir de 1975.
Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, Quintana Roo, México,
Tel.: (01983) 8350201 www.semarnat.gob.mx



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; 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, desempeñan una función crítica en el control de las inundaciones

Paisaje

- XV.** Que para el sitio del **proyecto** se tiene un paisaje con altas modificaciones derivada de los procesos de urbanización de la zona. El sitio cuenta con todos los servicios de vialidades, agua potable, energía eléctrica, recolección de residuos sólidos, abasto de gas LP, telefonía e internet y el predio colinda con la vialidad Fraccionamiento Akumal Caribe y un área destinada a estacionamiento ´por parte de los vecinos y el desarrollo turístico “Las Casas Akumal”. Al este, el predio donde se pretende construir el **proyecto** colinda con casas habitación del fraccionamiento y al Oeste colinda con un lote baldío. Al sur el predio colinda con la zona de playa, cuyo punto de visibilidad inmediato es la Zona Federal Marítimo Terrestre y Mar Caribe. El sitio se considera una zona con observadores frecuentes.

Integridad funcional





- XVI.** Que diversos autores han señalado que la diversidad es un indicador de la complejidad estructural de una comunidad y por tanto, un indicador de la integridad funcional del ecosistema. Considerando lo anterior y la información proporcionada por la **promovente** se tiene que el sitio del **proyecto** no presenta una alta complejidad estructural, tomando en cuenta la baja diversidad reportada en el predio.
- XVII.** Que como resultado del análisis y la evaluación de la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular y la Información Adicional del proyecto y con base a los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos de manera fundada y motivada, esta Delegación Federal concluye que es factible su autorización en materia 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 afectada de tipo ambiental que pudieran ocasionar, asimismo se advierte que el proyecto es congruente con el **Decreto por el cual se establece el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región denominada Corredor Cancún-Tulum, Quintana Roo, México**, publicado el 16 de noviembre de 2011; así como las normas y lineamientos aplicables del **Plan Director de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Akumal 2007-2032, Municipio de Solidaridad, Quintana Roo**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 13 de diciembre de 2007 y la **NOM-022-SEMARNAT-2003** que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zona de manglar, publicada 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 Periódico Oficial de la Federación el 07 mayo de 2004 y el **DECRETO por el que se adiciona un artículo 60 TER; y se adiciona un segundo párrafo al artículo 99; todos ellos de la Ley General de Vida Silvestre**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de diciembre de 2006, conforme a lo citado en el **Considerando VII, incisos A), B), C), D), E) y F)** del presente resolutivo.



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0501/16

Con base en lo expuesto y con fundamento en lo que dispone el **artículo 8**, párrafo segundo, de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos** en relación a que a toda petición deberá recaer un acuerdo escrito de la autoridad a quien se haya dirigido, la cual tiene obligación de hacerlo conocer en breve término al peticionario; los artículos de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** que se citan a continuación: **artículo 4**, que establece que la Federación ejercerá sus atribuciones en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, de conformidad con la distribución de competencias previstas en dicho instrumento jurídico y en otros ordenamientos legales; **artículo 5** fracción II, el cual dispone que es facultad de la Federación la aplicación de los instrumentos de política ambiental previstos en dicha Ley, en los términos en ella establecidos, así como la regulación de las acciones para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realicen en bienes y zonas de jurisdicción federal; en la **fracción X** del mismo artículo que dispone que es facultad de la Federación la evaluación del impacto ambiental de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes; a lo establecido en el **artículo 28**, primer párrafo que dispone que la Evaluación del Impacto Ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables; **fracción IX** del mismo artículo 28; en el **artículo 35**, primer párrafo, que dispone que una vez presentada la Manifestación de Impacto Ambiental, la Secretaría iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en esta Ley, su Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, e integrará el expediente respectivo en un plazo no mayor de diez días; en el **segundo párrafo** del mismo artículo 35 que determina que para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos indicados en el primer párrafo del mismo artículo 35 así como a los programas de desarrollo urbano y ordenamientos ecológicos del territorio, las declaratorias de las áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables; **último párrafo** del mismo artículo 35 que dispone que la resolución que emita la Secretaría sólo se referirá a los aspectos ambientales de las obras y actividades de que se trate, y **fracción II** del mismo **Artículo 35**, que se refiere a que la Secretaría una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, emitirá debidamente fundada y motivada la resolución correspondiente en la que podrá



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

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

Página 98 de 111



Autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate; del **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental** que se citan a continuación: **artículo 2**, que establece que la aplicación de este Reglamento compete al Ejecutivo Federal por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; **artículo 3**, del mismo Reglamento a través del cual se definen diversos conceptos que aplicaron en este caso y para este **proyecto**; **artículo 4** en la **fracción I**, que dispone que compete a la Secretaría evaluar el impacto ambiental y emitir las resoluciones correspondientes para la realización de proyectos de obras o actividades a que se refiere el presente reglamento, en la **fracción III** del mismo artículo 4 del Reglamento, el cual determina que compete a la Secretaría solicitar la opinión de otras dependencias y de expertos en la materia para que sirvan de apoyo a las evaluaciones de impacto ambiental en sus diversas modalidades; la **fracción VII** del mismo artículo 4 que generaliza las competencias de la Secretaría; **artículo 5**; inciso **Q**); en el **artículo 9**, primer párrafo del mismo Reglamento que dispone la obligación de los particulares para presentar ante la Secretaría una Manifestación de Impacto Ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del **proyecto** de la obra o actividad respecto de la que solicita autorización; **artículo 11, último párrafo** que indica los demás casos en que la Manifestación de Impacto Ambiental deberá presentarse en la modalidad particular; el **artículo 12** del mismo Reglamento sobre la información que debe contener la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad particular; en el **artículo 24** que establece que la Secretaría podrá solicitar, dentro del procedimiento de evaluación y en los términos previstos en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, la opinión técnica de alguna dependencia o Administración Pública Federal; en los **artículos 37 y 38** a través de los cuales establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría respecto de la participación pública y del derecho a la Información, en los **artículos 44, 45, fracción II, 46, 47, 48 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; en el artículo 26 de la misma Ley que dispone que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales es



una dependencia del Poder Ejecutivo Federal y del **artículo 32 bis** de la misma Ley que establece los asuntos que son competencia de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales dentro de las cuales destaca en su fracción XI la relativa a la evaluación y dictaminación de las manifestaciones de impacto ambiental; la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo** en sus artículos: **artículo 2**, el cual indica que la Ley se aplicará de manera supletoria a las diversas leyes administrativas; **artículo 3** que indica que es el elemento y requisito del acto administrativo estar fundado y motivado; **artículo 13**, en el que se establece que la actuación administrativa se desarrollará con arreglo a los principios de economía, celeridad, eficacia, legalidad, publicidad y buena fe; en **artículo 16, fracción X** que dispone que la Administración Pública Federal en sus relaciones con los particulares, tendrá la obligación de... dictar resolución expresa sobre la petición que le formulen y que en este caso tal petición se refiere a la evaluación del impacto ambiental del **proyecto**; en el **Decreto por el cual se establece el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región denominada Corredor Cancún-Tulum, Quintana Roo, México**, publicado el 16 de noviembre de 2011; el **Plan Director de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Akumal 2007-2032, Municipio de Solidaridad, Quintana Roo**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 13 de diciembre de 2007; la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgos; la **NOM-022-SEMARNAT-2003** que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zona de manglar, publicada 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 Periódico Oficial de la Federación el 07 mayo de 2004 y el **DECRETO por el que se adiciona un artículo 60 TER; y se adiciona un segundo párrafo al artículo 99; todos ellos de la Ley General de Vida Silvestre**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de diciembre de 2006, en lo establecido en **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, artículo 38, primer párrafo**, que establece que la Secretaría para el ejercicio de las atribuciones que le han sido conferidas contará con las Delegaciones Federales en las entidades federativas en la circunscripción territorial que a cada una de ellas





corresponde; **artículo 39, tercer párrafo**, que establece que el delegado federal y el coordinador regional tendrán respecto a la unidad administrativa a su cargo, las facultades que se señalan en el **artículo 19** del mismo Reglamento el cual en su **fracción XXIII**, establece que los Delegados Federales podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación; **artículo 40 fracción IX inciso c** que establece entre otras, las atribuciones de las Delegaciones Federales para otorgar permisos, licencias, autorizaciones y sus respectivas modificaciones, suspensiones, cancelaciones, revocaciones o extinciones, de conformidad con lo previsto en las disposiciones jurídicas aplicables, siguiendo los lineamientos internos de carácter técnico y administrativo, sistemas y procedimientos establecidos por las unidades administrativas centrales de la Secretaría.

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, determina que el **proyecto**, objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento es **ambientalmente viable**; por lo tanto:

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 “**Construcción de una casa habitación y de Descanso dentro del Fraccionamiento Akumal Caribe**”, promovido por la **C. Karla Beatriz Pérez Sánchez**, en su carácter de representante legal de **Jade Gardens, S.A. de C.V.**, con pretendida ubicación dentro del lote 12, manzana 10, en calle Fraccionamiento Akumal Caribe, en la localidad de Akumal, Municipio de Tulum, Estado de Quintana Roo, por los motivos que se señalan en el **Considerando XVIII** de la presente resolución, en relación con el **Considerando VII incisos A), B), C), D), E) y F)**.





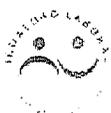
La autorización en Materia de Impacto Ambiental, se emite en referencia a la construcción de una vivienda unifamiliar ubicada en las siguientes coordenadas geográficas (UTM) son las siguientes (MIA-P, página 10):

Fraccionamiento Akumal Caribe Lote 12, Manzana 10		
V	Coordenadas, DATUM WGS84	
	X	Y
1	466378.233	2254443.18
2	466401.665	2254405.08
3	466419.471	2254417.88
4	466390.592	2254451.72
5	466378.233	2254443.18

Descripción general del proyecto

- El **proyecto** consiste en la construcción de una casa habitación de dos niveles que se pretende llevar a cabo en un predio con una superficie total de 804.36 m² conforme la Escritura Pública número 11,807 de fecha 18 de febrero de 2011.
- La distribución de superficies es la siguiente:

CONCEPTO	ZONA		SUPERFICIE m ²	PORCENTAJE %
ESTRUCTURA	Planta baja	Estancia, cocina y despensa, cuarto de servicio y cuarto de lavado con sanitario.	152	18.91
	Planta alta	2 Recamaras cada una con baño y vestidor.	65.0	8.08
		Terraza cubierta	49.0	6.09
		Escaleras	13.0	1.62
EXTERIORES	Asoleadero		25.0	3.11
	Cochera		20.0	2.49
	Alberca		64.0	7.96
TOTALES	Desplante		261.0	32.46
	Áreas permeables		60.0	7.46





	Áreas verdes	483.0	60.07
	Superficie total del terreno	804.0	100.00

SEGUNDO.- La presente autorización del proyecto “**Construcción de una Casa Habitación y de Descanso dentro del Fraccionamiento Akumal Caribe**”, tendrá una vigencia de **12 meses** para las actividades de preparación del sitio y construcción y tendrá una vigencia de **50 años** para la etapa de operación y mantenimiento.

TERCERO.- De conformidad con el artículo 35 último párrafo de la **LGEEPA** y 49 de su Reglamento en materia de evaluación del impacto ambiental, a través de las facultades encomendadas a las Delegaciones Federales de la SEMARNAT conforme al Reglamento Interno de la misma, **la presente resolución se refiere única y exclusivamente a los aspectos ambientales de la actividad descrita en su Término Primero para el proyecto, sin perjuicio de lo que determinen las autoridades municipales y/o estatales**, así como de los de más autorizaciones, permisos, licencias entre otras que sean requisito para llevar a cabo el **proyecto**.

Por ningún motivo la presente autorización constituye un permiso de inicio de obras, ni reconoce o valida la legítima propiedad y/o tenencia de la tierra, así mismo esta autorización no ampara el cambio de uso del suelo en terrenos forestales de conformidad con lo establecido en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento, por lo que quedan a salvo las acciones que determine las propia Secretaría, así como de otras autoridades federales, estatales o municipales en el ámbito de su competencia.

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

QUINTO.- La **promovente**, en el caso supuesto que decida realizar modificaciones al **proyecto**, (ampliaciones, sustituciones de infraestructura, modificaciones etc.) deberá hacerlo del conocimiento de esta Delegación Federal, en los términos previstos en el





artículo 28 del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, con la información suficiente y detallada que permita a esta autoridad, analizar si el o los cambios decididos no causarán desequilibrios ecológicos, ni rebasarán los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente que le sean aplicables, así como lo establecido en los **Términos y Condicionantes** del presente oficio de resolución. Para lo anterior, el **promoviente** deberá notificar dicha situación a esta Delegación Federal, previo al inicio de las actividades del **proyecto** que se pretenden modificar.

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

SÉPTIMO.- 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 del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono de las obras y actividades autorizadas del **proyecto**, estarán sujetas a la descripción contenida en la **MIA-P**, información adicional, así como a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes

CONDICIONANTES:

1. Con base en lo establecido en el artículo 28, primer párrafo de la **LGEEPA** que define que la **SEMARNAT** establecerá las condiciones a que se sujetara la





realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrios ecológicos, rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y considerando que el artículo 44 del Reglamento de la LGEEPA en materia de impacto ambiental en su fracción III establece que, una vez concluida la evaluación de manifestación de impacto ambiental, la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por la **promovente** para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, esta Delegación Federal determina que la **promovente** deberá cumplir con todas y cada una de las medidas de prevención y mitigación, que propuso en la **MIA-P** del proyecto; las cuales se citan en el **Considerando IX**, información adicional, así como las que se encuentran señaladas en la presente resolución.

2. 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.
3. De conformidad con lo establecido en los artículos 35, penúltimo párrafo de la **LGEEPA** y 51, fracción II de su **Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**, que establecen que la Secretaría podrá exigir el otorgamiento de seguros o garantías 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 silvestre 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 la **MIA-P**, en el sistema ambiental del **proyecto** se reporta la presencia de palma chit (*Thrinax radita*) especie de flora que se encuentran catalogadas en la categoría de riesgo *Amenazada*, conforme a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, de acuerdo a lo establecido en el artículo 86 de la **LGEEPA** el cual faculta a la Secretaría para aplicar las disposiciones que sobre la preservación de las especies de la biota silvestre establezcan la propia **LGEEPA** y otras leyes; por lo anterior la **promovente**





- El vertimiento de hidrocarburos y productos químicos no biodegradables (MAE6).
 - Infraestructura recreativa y de servicios en el cordón de las dunas frontal (MAE7).
 - La remoción de la vegetación nativa en el cordón de las dunas, ni la modificación de estas (MAE 11).
 - La obstrucción y modificación de escurrimientos pluviales (MAE32).
 - La utilización de fuego o productos químicos para la eliminación de la cobertura vegetal y/o quema de desechos vegetales producto del desmonte (MAE53).
 - Dar alimento a la fauna silvestre (TU40).
5. La **promovente** deberá dejar en pie los árboles más desarrollados de la vegetación nativa en las áreas destinadas como área verde, conforme el plano de vegetación presentado clave V-1, en cumplimiento a los criterios **FF15** y **FF34**, del **POET Cancún-Tulum**. Lo anterior deberá ser reportado en los informes anuales correspondientes (Evidencia fotográfica).
6. La **promovente** deberá garantizar la conectividad de la vegetación nativa entre los predios colindantes para la movilización de la fauna, en cumplimiento del criterio **MAE29** del **POET Cancún Tulum**; para lo cual deberá contar con pasos en las colindancias que permitan dicha movilización. Lo anterior deberá ser reportado en los informes anuales correspondientes (Evidencia fotográfica).
7. La **promovente** deberá integrar al Programa de Manejo de Residuos las medidas de manejo y disposición final de los envases de plaguicidas y fertilizantes utilizados durante el desarrollo del **proyecto**. Dichas medidas deberán ser presentadas en el primer informe de términos y condicionantes ingresado a esta Delegación Federal (Criterios **MAE33** y **MAE48** del **POET Cancún-Tulum**).

OCTAVO.- La **promovente** deberá presentar informes del cumplimiento de los Términos y Condicionantes del presente resolutivo y de las medidas de prevención y mitigación, que propuso en la **MIA-P** del **proyecto**, y en la información adicional, **los informes deberán ser presentados con una periodicidad anual durante todas las etapas del proyecto**. Los informes deberán presentarse a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (**PROFEPA**) y una copia del informe con el acuse de recibo de la **PROFEPA**, deberá ser presentado a esta Delegación Federal en el estado de Quintana





Roo. El primer informe deberá ser presentado en un plazo de un año contado a partir del día siguiente de la recepción del presente resolutivo, se hayan o no iniciado las obras y actividades del proyecto.

NOVENO.- La **promovente** deberá dar aviso a esta Delegación Federal del inicio y la conclusión del **proyecto**, conforme lo establecido en el artículo 49, segundo párrafo, del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Para lo cual deberá comunicar por escrito a esta 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 obras y/o actividades autorizadas, dentro de los **3 días siguientes** a que hayan dado inicio, así como la fecha de terminación de dichas obras y actividades, dentro de los **3 días posteriores** a que esto ocurra.

DECIMO.- La presente resolución a favor de la **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**, 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 el cambio de la titularidad de la autorización a la que se refiere el párrafo anterior, se acordará única y exclusivamente en el caso de que el interesado en continuar con el **proyecto**, ratifique en nombre propio ante esta Secretaría, la decisión de sujetarse y responsabilizarse de los derechos y obligaciones impuestos a la **promovente** en el presente resolutivo.

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





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 SEGUNDO.- 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 TERCERO.- La **promovente** deberá mantener en su domicilio registrado en la **MIA-P**, copias respectivas del expediente, de la propia **MIA-P**, así como de la presente resolución, para efectos de mostrarlas a la autoridad competente que así lo requiera.

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

DÉCIMO QUINTO.- Hágase del conocimiento a la **Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental** y a la **Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el estado de Quintana Roo**, el contenido del presente resolutivo.

DÉCIMO SEXTO.- Notificar a la **C. Karla Beatriz Pérez Sánchez** en su carácter de apoderada general de **Jade Gardens, S.A. de C.V.**, por alguno de los medios legales previstos por los artículos 35 y 36 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, o al [REDACTED]



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0501/16 02058

[REDACTED] quienes fueron autorizados conforme al artículo 19 de la misma Ley.

ATENTAMENTE
EL DELEGADO FEDERAL



DELEGACION FEDERAL
EN QUINTANA ROO



LIC. JOSÉ LUIS PEDRO FUNES IZAGUIRRE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES

DELEGACION FEDERAL EN EL
ESTADO DE QUINTANA ROO

20 ABR 2016

C.c.e.p.- **LIC. ROBERTO BORGE ANGULO.** - Gobernador Constitucional del Estado de Quintana Roo. - Palacio de Gobierno, Av. 22 de enero s/núm., Colonia Centro, C.P.77000, Chetumal, Quintana Roo. robertoborge@qroo.gob.mx
LIC. SANTOS DAVID BALAM CHAN. - Presidente Municipal de Tulum, Quintana Roo. - Palacio Municipal de Tulum, Quintana Roo.
Q.F.B. MARTHA GARCARIVAS PALMEROS.- Subsecretaria de Gestión para la Protección Ambiental.- marthagrivias@semarnat.gob.mx
M.A.P. GABRIEL MENA ROJAS.- Titular de la Unidad Coordinadora de Delegaciones.- ucd.tramites@semarnat.gob.mx
MTRO. JAVIER WARMAR DIAMANT. - Encargado del Despacho de la Director General de Política Ambiental e Integral Regional y Sectorial SEMARNAT.- roberto.rosado@semarnat.gob.mx
LIC. CAROLINA GARCÍA CAÑÓN.- Delegada de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo.
EXPEDIENTE: 23QR2015TD023
NÚMERO DE BITÁCORA: 23/MP-0161/03/15
ARCHIVO

JLPFI/AGH/MCVV

