

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



- I. **Unidad Administrativa que clasifica:** Delegación Federal en Quintana Roo.
- II. **Identificación del documento:** Se elabora la versión pública del trámite unificado de uso de suelo modalidad B, que integra la autorización en materia de Impacto Ambiental (SEMARNAT-09-001-B), bitácora número 23/MC-0007/05/16.
- III. **Partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente al domicilio y teléfono de particular, así como nombre y firma de terceros autorizados para recibir notificaciones, en páginas 1 y 65.
- 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.



11 nov 2016

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/1684/16 05388

Cancún, Quintana Roo

19 NOV. 2016

C. MÓNICA CRISTINA ARANGO SERRALLONGA  
REPRESENTANTE LEGAL  
VENTANAS AL MAR DE COZUMEL, S.A. DE C.V.

22/11/16  
Por un uso responsable del papel, las copias de  
conocimiento de este asunto son remitidas vía electrónica.

Recabi original

15/Nov/2016

En acatamiento a lo que dispone la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)** en su artículo 28, primer párrafo, que establece que la evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)** establece las condiciones a que se sujetará la realización de **obras y actividades que pueden causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas**, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente y que en relación a ello, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras y actividades que dicho lineamiento lista, requerirán **previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la SEMARNAT**; así como lo establecido en el artículo **117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS)** que establece que la Secretaría sólo podrá **autorizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por excepción**, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos que demuestren que **no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; y que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo**; y el Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 2010, en cuyo Lineamiento DECIMO se dice que los tramites unificados, objeto del presente acuerdo, se llevaran a cabo en un procedimiento único el cual se desarrollará conforme a las etapas y plazos establecidos para la evaluación de impacto



ambiental descritos en la **LGEEPA** y su **Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA)**.

Que en cumplimiento a las disposiciones citadas, la **C. Mónica Cristina Arango Serrallonga** en su carácter de apoderada legal de **Ventanas al mar de Cozumel, S.A. de C.V.**, sometió a evaluación de la **SEMARNAT**, a través de esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, el Documento Técnico Unificado, en su modalidad B Particular (**DTU-B**), del proyecto denominado **"Baraka Residences and marina"**, con pretendida ubicación en el predio denominado como Lote 9, Manzana 72, Supermanzana 7, zona Insular, Municipio de Isla Mujeres, Estado de Quintana Roo.

Que esta Delegación Federal es competente para revisar, evaluar y resolver el Trámite Unificado en materia de Impacto Ambiental y en materia Forestal para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales Modalidad "B", de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4, 5, fracciones II y X, 28 primero párrafo fracciones VII, IX y X, 35 párrafos primero, segundo y último, así como su fracción II de la **LGEEPA**; 2, 3 fracciones IX, XII, XIII, XIV y XVII, 4 fracciones I, III y VII; así como lo establecido en las fracciones O), Q), y R) del artículo 5; 12, 37, 38, 44 y 45, primer párrafo y fracción II del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental; artículo 117 y 118 de la **LGDFS**; artículo 119, 120, 121, 122, 123 y 124 del Reglamento de la **LGDFS**; 14, 26 y 32-bis fracciones I, III y XI, de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 37 primer párrafo, 39 y 40 fracción IX inciso c, XXIX y XXXI, y Cuarto Transitorio del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre del 2012; y al Lineamiento QUINTO del **Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 2010, en sus modalidades Ay B, cuando los solicitantes sean particulares, como lo es el caso que nos ocupa.

Que este procedimiento se ajusta a lo que dispone el artículo 3 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, en lo relativo a que es expedido por el órgano administrativo competente, siendo esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, competente por territorio para resolver en definitiva el Trámite Unificado de cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad "B", como el que nos ocupa, ya que éste se refiere a una superficie situada dentro de la

demarcación geográfica correspondiente al Estado de Quintana Roo, por encontrarse en el Municipio de Isla Mujeres; lo anterior en términos de lo dispuesto por el artículo **38 primer párrafo** del **Reglamento Interior de la SEMARNAT**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre del 2012, en relación con los artículos 42 fracción I, 43 y 45 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en los cuales se determinan los Estados que comprenden la Federación, especificándose los límites y extensión territorial de dichas entidades Federativas, y que en lo conducente indican: Artículo 42. El territorio nacional comprende: [...] fracción I. El de las partes integrantes de la Federación; Artículo 43. Las partes integrantes de la Federación son los Estados de [...], Quintana Roo, [...]; Artículo 45. Los Estados de la Federación conservan la extensión y límites que hasta hoy han tenido, siempre que no haya dificultad en cuanto a éstos.

Que de conformidad con lo dispuesto por el artículo **39** del **Reglamento Interior de la SEMARNAT**, que señala que al frente de cada Delegación Federal estará un Delegado que será nombrado por el Secretario, como es el caso del Delegado Federal que emite el presente resolutivo, quien cuenta con el respectivo nombramiento de Delegado Federal de la **SEMARNAT** en Quintana Roo, mediante oficio de fecha 25 de octubre de 2016, en relación al artículo anterior; el artículo **19** del mismo Reglamento el cual en su **fracción XXIII**, señala que los Delegados Federales podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación, encomienda o les correspondan por suplencia. En el mismo sentido, el artículo 40, **fracción IX, inciso c)** del Reglamento en comento, establece las atribuciones de las Delegaciones Federales para evaluar y resolver los informes preventivos y las manifestaciones de impacto ambiental de las obras o actividades públicas o privadas; las **fracciones XXIX y XXXI** del mismo Reglamento que establecen las atribuciones para autorizar, suspender, revocar y nulificar el cambio de uso de suelo de terrenos forestales, siempre que sea solicitado por particulares de acuerdo con las disposiciones jurídicas aplicables, así como evaluar el cambio de uso de suelo solicitado por particulares; y el Término Quinto del **Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan.**

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo, analizó y evaluó el **DTU-B** del proyecto denominado **“Baraka Residences and marina”**, con pretendida

ubicación en el predio denominado como Lote 9, Manzana 72, Supermanzana 7, zona insular, Municipio de Isla Mujeres, Estado de Quintana Roo, promovido por el **C. Mónica Cristina Arango Serrallonga** en su carácter de apoderada legal de **Ventanas al mar de Cozumel, S.A. de C.V.**, (en lo sucesivo el **promoviente**), y

### RESULTANDO:

1. Que el 3 de mayo del 2016, se recibió en el Espacio de Contacto Ciudadano 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 el **promoviente** remitió el **DTU-B** del **proyecto**, para su correspondiente análisis y dictaminación en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, asignándole la clave **23QR2016TD027**.
2. Que el 6 de mayo del 2016, en cumplimiento a lo establecido en el artículo 34, fracción I, de la **LGEEPA**, que dispone que la **SEMARNAT** publicará la solicitud de autorización en Materia de Impacto Ambiental en su Gaceta Ecológica, y en acatamiento a lo que establece el artículo 37 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (**REIA**), esta Secretaría publicó a través de la separata número **DGIRA/022/16**, el listado de proyectos ingresados al Procedimiento de Evaluación en Materia de Impacto Ambiental (**PEIA**) en el período del **28 de abril al 4 de mayo de 2016**, dentro de los cuales se incluyó el **proyecto** que presentó el **promoviente** para que esta Delegación Federal, en uso de las atribuciones que le confiere el artículo 40 fracción XI, inciso c del Reglamento Interior de la **SEMARNAT**, diera inicio al **PEIA**.
3. Que el 6 de mayo del 2016, se emitió el memorándum número 04/JUGA/008/16, a través del cual se solicitó a la Unidad Jurídica de esta misma Delegación, que se dictaminara jurídicamente la documentación soporte del **DTU-B** del **proyecto**.
4. Que el 6 de mayo del 2016, la Jefatura de la Unidad Jurídica de esta Delegación Federal, emitió su opinión en relación a la documentación soporte del **DTU-B** del **proyecto**, a través del Dictamen Jurídico número 0510/2016.
5. Que el 9 de mayo del 2016, ingresó a esta Delegación Federal el escrito de la misma fecha, a través del cual la **promoviente** presentó la página del periódico "Novedades" de fecha 06 de mayo del 2016, donde se realizó la publicación del extracto del **proyecto**, conforme a lo establecido en el artículo 34 de la **LGEEPA**.

6. Que el 17 de mayo del 2016, se recibió en esta Delegación Federal el escrito de fecha 10 de mismo mes y año, a través del cual un miembro de la comunidad de Isla Mujeres, por su propio derecho, solicitó se ponga a disposición del público el **DTU-B del proyecto**, conforme al artículo 34 de la LGEEPA
7. Que el 18 de mayo del 2016, con fundamento en lo dispuesto por el artículo 34, primer párrafo de la **LGEEPA** esta Delegación Federal integró el expediente técnico administrativo del proyecto, mismo que se puso a disposición del público, en Av. Insurgentes Núm. 445, Colonia Magisterial, C.P. 77039, de la Ciudad de Chetumal, Municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo, y en Boulevard Kukulcán Kilómetro 4.8, Zona Hotelera de la Ciudad de Cancún, C.P. 77500, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.
8. Que el 20 de mayo del 2016, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/0660/16**, a través del cual y con fundamento en lo establecido en los artículos 33 de la **LGEEPA** y 25 del **Reglamento** de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, solicitó al **Gobierno del Estado de Quintana Roo** a través del **Instituto de Impacto y Riesgo Ambiental**, manifieste lo que a su derecho convenga en relación con el mismo, en el ámbito de su competencia para las obras y actividades ingresadas a evaluación, otorgándole un plazo de quince días contados a partir del día siguiente a la fecha de recepción del mismo, de conformidad con lo establecido en el Artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.
9. Que el 20 de mayo del 2016, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/0661/16**, a través del cual y con fundamento en lo establecido en los artículos 33 de la **LGEEPA** y 25 del **Reglamento** de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, solicitó al **Gobierno del Estado de Quintana Roo** a través de la **Secretaría de Ecología y Medio Ambiente** del Gobierno del Estado de Quintana Roo, manifieste lo que a su derecho convenga en relación con el mismo, en el ámbito de su competencia para las obras y actividades ingresadas a evaluación, otorgándole un plazo de quince días contados a partir del día siguiente a la fecha de recepción del mismo, de conformidad con lo establecido en el Artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.
10. Que el 20 de mayo del 2016, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/0662/16**, a través del cual y con fundamento en lo establecido en los artículos 33 de la **LGEEPA** y 25 del **Reglamento** de la **LGEEPA** en Materia de



Evaluación del Impacto Ambiental, solicitó al **Gobierno Municipal de Isla Mujeres** del Estado de Quintana Roo, manifieste lo que a su derecho convenga en relación con el mismo, en el ámbito de su competencia para las obras y actividades ingresadas a evaluación, otorgándole un plazo de quince días contados a partir del día siguiente a la fecha de recepción del mismo, de conformidad con lo establecido en el Artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.

11. Que el 20 de mayo de 2016, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/0663/16**, a través del cual y con fundamento en lo establecido en los Artículos 53 y 54 de la **LFPA**, 24 primer párrafo del **Reglamento** de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, solicitó a la **Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial**, emitiera su opinión respecto a la congruencia del proyecto con el **Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Zona Insular del Municipio de Isla Mujeres**, otorgándole un plazo de quince días contados a partir del día siguiente a la fecha de recepción del mismo, de conformidad con lo establecido en el Artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.
12. Que el 20 de mayo del 2016, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/0664/16**, a través del cual y en acatamiento a lo establecido en los artículos 53 y 54 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo (**LFPA**), así como al 24 primer párrafo del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, 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 15 días de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.
13. Que el 20 de mayo del 2016, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/0669/16**, a través del cual, con fundamento en los artículos 117 de la **LGDFS** y 122 Fracción III de su Reglamento, solicitó opinión técnica de los miembros del **Consejo Estatal Forestal**, para lo cual se otorgó un plazo de 10 días de conformidad con lo establecido en el artículo **DÉCIMO**, segundo párrafo, del **Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores**

**públicos que se señalan.**

14. Que el 23 de mayo del 2016, esta Delegación Federal emitió el Acta Circunstanciada número **AC/0034/16**, mediante la cual se puso a disposición la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular, para el efecto de que cualquier ciudadano de la comunidad pueda consultarla, conforme a lo establecido en el artículo 34 de la **LGEEPA**.
15. Que el 23 de mayo del 2016, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/0699/16**, a través del cual se informó al miembro de la comunidad afectada, que el Documento Técnico Unificado modalidad B del **proyecto**, fue puesto a disposición del público a partir del 23 de mayo del 2016.
16. Que el 3 de junio del 2016, ingresó en esta Delegación Federal el oficio número PFFPA/29.1/8C.17.4/1613/16 de fecha 31 de mayo del 2016, mediante el cual la **Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente** en el Estado de Quintana Roo, emitió su opinión técnica en relación al **proyecto**.
17. Que el 7 de junio de 2016 se llevó a cabo la Décimo Cuarto Sesión del **Comité Técnico para Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales** mediante la cual el **Consejo Estatal Forestal** emitió su opinión técnica respecto al **proyecto**, levantando el acta número R/XIV/2016.
18. Que el 17 de junio del 2016, se recibió en esta Delegación Federal, el escrito de misma fecha, mediante el cual un miembro de la comunidad presentó comentarios, respecto del **proyecto**.
19. Que el 20 de junio del 2016, esta Delegación Federal emitió los oficios 04/SGA/0824/16 y 04/SGA/0825/16, referentes a la visita técnica del sitio de pretendida ubicación del **proyecto**, para verificar la información contenida en el **DTU-B**, respecto de las condiciones ambientales relacionadas con dicho sitio.
20. Que el 22 de junio del 2016, ingreso a esta Delegación Federal el oficio INIRAQROO/DG/DRA/049/2016, de fecha 8 de junio de 2016, mediante el cual **Gobierno del Estado de Quintana Roo** a través del **Instituto de Impacto y Riesgo Ambiental**, emitió opinión en relación al **proyecto**.

21. Que el 27 de junio del 2016, personal adscrito a esta Delegación Federal realizó la visita técnica del sitio donde se pretende desarrollar el **proyecto**, levantándose el acta circunstanciada número 030/16.
22. Que el 12 de julio de 2016, esta Delegación Federal emitió el oficio número 04/SGA/0957/16, a través del cual y con fundamento en lo dispuesto por el artículo 22 del **REIA** solicitó **Información Adicional al proyecto**.
23. Que el 12 de agosto de 2016, se recibió en esta Delegación Federal el escrito de misma fecha, a través del cual la **promovente** presentó la **Información Adicional** solicitada mediante oficio 04/SGA/0957/16, de fecha 12 de julio de 2016, referida en el **Resultando** que antecede.
24. Que el 17 de agosto de 2016, esta Delegación Federal, emitió el oficio número 04/SGA/1192/16, mediante el cual se acordó ampliar el plazo del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental del **proyecto**.
25. Que el 26 de octubre de 2016, se recibió en esta Delegación Federal el oficio DGPAIRS/413/0729, de fecha 20 de octubre de 2016, a través del cual, la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial, emitió sus comentarios, respecto a la solicitud de opinión formulada mediante oficio 04/SGA/0663/16.

## **CONSIDERANDO:**

### **I. GENERALES**

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

Que esta Delegación Federal procedió a evaluar el **proyecto** bajo lo establecido en el **Acuerdo por el que se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe y se da a conocer la parte regional del propio Programa**, publicado en el Diario Oficial de la Federación en 24 de noviembre de 2012; **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 09 de abril de 2008, el **Programa Parcial de Desarrollo Urbano zona Insular del Municipio Isla Mujeres**, Quintana Roo, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 5 de octubre de 2010, la **Norma Oficial Mexicana 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 1 de febrero de 2013; la **Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo; la **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; el **Acuerdo que adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003**, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de mayo de 2004; el Artículo **60 TER** de la **Ley General de Vida Silvestre** publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1 de febrero de 2007.

Conforme a lo anterior, esta Delegación Federal evaluó el **proyecto** presentado por la **promovente** bajo la consideración de que el mismo, debe sujetarse a las disposiciones previstas en los preceptos transcritos, para dar cumplimiento a lo establecido en los Artículos 4, párrafo cuarto, 25, párrafo sexto, y 27, párrafo tercero de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**, que se refieren al derecho que tiene toda persona a un ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar; bajo los criterios de equidad social y productividad para que las empresas del sector privado usen en beneficio general los recursos productivos, cuidando su conservación y el ambiente; y que se cumplan las disposiciones que se han emitido para regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con



objeto de cuidar su conservación, el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida, en todo lo que se refiere a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad.

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

*Art. 4. La Federación de los Estados, el Distrito Federal y los municipios ejercerán sus atribuciones en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, de conformidad con la distribución de competencias previstas en esta ley y en otros ordenamientos legales.*

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

*II. La aplicación de los instrumentos de la política ambiental previstos en esta ley, en los términos en ella establecidos, así como la regulación de las acciones para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realicen en bienes y zonas de jurisdicción Federal;*

*Art. 28. La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a las que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente...*

*VII.- Cambio de uso de suelo en áreas forestales, si como en selvas y zonas áridas*

*IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros:*

*X.- Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;*

**Art. 35.**

(...)

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

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

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

## II. PROCESO DE CONSULTA PÚBLICA DEL PROYECTO

2. Que el DTU-B del proyecto fue puesto a disposición del público el día 23 de mayo de 2016, por lo que el plazo de 20 días a que se refiere la fracción IV del artículo 34 de la LGEEPA inició su contabilización el 24 de mayo de 2016, feneciendo el 20 de junio de 2016.
3. Que el 17 de junio de 2016 se recibió en esta Delegación Federal el escrito de misma fecha, mediante el cual se presentaron observaciones en relación al proyecto, por lo que de acuerdo con lo citado en el enunciado anterior, dichas observaciones se presentaron en tiempo.
4. Que el artículo 34, fracción V de la LGEEPA establece que “La Secretaría agregará las observaciones realizadas por los interesados al expediente respectivo y consignará, en la resolución que emita, el proceso de consulta pública realizado y los resultados de las observaciones y propuestas que por escrito se hayan formulado”, por lo que en acatamiento a dicha disposición esta Delegación Federal refiere a continuación los resultados de las observaciones al proyecto:

### a. **Derecho a un Medio Ambiente Sano para el Desarrollo y Bienestar**

*El derecho a un medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar de las personas que como derecho humano y fundamental consagra y reconoce el Artículo 4, párrafo quinto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en los Tratados Internacionales que México ha suscrito y que han sido aprobados por el Senado de la República, así como en las leyes generales, federales y locales en la materia, se desarrolla en dos aspectos: (a) en un poder de exigencia y un deber de respeto erga omnes a preservar la sustentabilidad del entorno ambiental, que implica la no afectación ni lesión a éste (eficacia horizontal de los derechos fundamentales); y (b) en la obligación correlativa de las autoridades de vigilancia, conservación y garantía de que sean tendidas las regulaciones pertinentes (eficacia vertical).*

*En este sentido, el derecho humano a un medio ambiente sano, como prerrogativa inherente a la naturaleza de toda persona, cuya realización efectiva resulta indispensable para el desarrollo integral del individuo, representa para el Estado Mexicano la tarea y la exigencia de proveer y mantener las condiciones necesarias para transitar a un desarrollo que armonice el logro del bienestar humano con el cuidado, la protección, conservación y la preservación de la naturaleza. Lo anterior, instituye prioridades, estrategias, políticas, metas y un conjunto de recomendaciones que integran el cuidado del medio ambiente.*

*Cabe decir, que los derechos ambientales engloban tres áreas principales: el derecho a un medio ambiente sano y seguro, el derecho a proteger el medio ambiente, y el derecho a la información, al*

acceso a la justicia y a participar en la toma de decisiones en materia ambiental.

**Análisis de esta Delegación Federal:**

En cumplimiento a lo establecido en las disposiciones jurídicas aplicables nacionales e internacionales enfocadas en la protección del ambiente, se realiza la evaluación del **proyecto** en materia de impacto ambiental, motivo por el cual se emite el presente oficio resolutivo.

**b. INCORRECTA Y DEFICIENTE VINCULACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS NORMATIVOS VIGENTES APLICABLES**

Como parte de las obligaciones jurídico ambientales que revisten a los proyectos que pretenden obtener ante la SEMARNAT la autorización en materia de Impacto Ambiental en cualquiera de sus modalidades, existe la obligación de cumplir cabalmente con los preceptos normativos aplicables al caso específico, ello con el fin de garantizar que el proyecto que se somete al procedimiento de evaluación de impacto ambiental no transgrede las políticas ambientales adoptadas por el Estado Mexicano ni las diversas Leyes, Reglamentos, Tratados Internacionales, Normas Oficiales, Planes, Programas y demás instrumentos aplicables; así como garantizar que el desarrollo de las obras y actividades propuestas sean compatibles con las especies de flora y fauna que habitan en el sitio pretendido y que los impactos ambientales directos y/o indirectos, no ponen en riesgo a dichas especies.

El proyecto fue sometido a evaluación ante esa H. Autoridad mediante el trámite conocido como "Documento Técnico Unificado, Modalidad B, (DTU-B), con el fin de obtener la autorización de cambio de uso de suelo y autorización en materia de impactos ambientales para la construcción de un proyecto condominal que contempla un edificio, área de estacionamiento techado, alberca, asoleadero, jacuzzi, cocina cafetería, baños, área de vestidor, gimnasio y sala exterior, en el predio marcado como Lote 09, Manzana 72, Supermanzana 7, Municipio de Isla Mujeres, Estado de Quintana Roo, con una superficie de 3,845.10 m<sup>2</sup>.

La promovente manifiesta que la superficie de desplante será de 2,244.6555 metros cuadrados, incluyendo las obras no techadas, mientras que el resto de las áreas ajardinadas se mantendrán permeables en un 41.63% de la superficie.

De acuerdo a su DTU-B, el proceso constructivo será a base de un sistema de pilotes según cálculo y estudio de mecánica de suelo, en los pilotes se apoyará un sistema de contratraves y una losa de cimentación con el fin de estabilizar y soportar la cimentación.

En el proyecto denominado "Baraka Residences and Marina" existen diversas inconsistencias que deberán ser tomadas en cuenta al momento de que esa Autoridad resuelva sobre la autorización solicitada, pues los actos administrativos que autoricen un proyecto cuya realización este expresamente prohibida en la legislación ambiental mexicana, tiene como consecuencia la responsabilidad ambiental de los sujetos involucrados, tanto en la autorización, como en la realización de las obras que nos ocupan y estarían obligados a la reparación de los daños ocasionados, así como a la compensación ambiental; ello de conformidad con los artículos 1, 3, 11, 13 y 14 de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.

**(i) Declaración de Rio sobre el medio ambiente y el desarrollo**

**PRINCIPIO 1.-** Los seres humanos constituyen el centro de las preocupaciones relacionados con el desarrollo sostenible. Tienen derecho a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza.

**PRINCIPIO 3. –** El derecho al desarrollo debe ejercerse en forma tal que responda equitativamente a las necesidades de desarrollo y ambientales de las generaciones presentes y futuras.

**PRINCIPIO 4.-** A fin de alcanzar el desarrollo sostenible, la protección del medio ambiente deberá constituir parte integrante del proceso de desarrollo y no podrá considerarse en forma aislada.

**PRINCIPIO 10.-** El mejor modo de tratar las cuestiones ambientales es con la participación de todos los ciudadanos interesados, en el nivel que corresponda. En el plano nacional, toda persona deberá tener acceso adecuado a la información sobre el medio ambiente de que dispongan las autoridades públicas, incluida la información sobre los materiales y las actividades que encierran peligro en sus comunidades, así como la oportunidad de participar en los procesos de adopción de decisiones. Los Estados deberán facilitar y fomentar la sensibilización y la participación de la población poniendo la información a disposición de todos...

**PRINCIPIO 15.** Con el fin de proteger el medio ambiente, los Estados deberán aplicar ampliamente el criterio de precaución conforme a sus capacidades. Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, a falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente.

**PRINCIPIO 17.-** Deberá emprenderse una evaluación del impacto ambiental, en calidad de instrumento nacional, respecto de cualquier actividad propuesta que probablemente haya de producir un impacto negativo considerable en el medio ambiente y que esté sujeta a la decisión de una autoridad competente.

## **(ii) Decreto de promulgación de la Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre el Cambio Climático**

Reconociendo que los cambios del clima de la Tierra y sus efectos adversos son una preocupación común de toda la humanidad;

Preocupadas porque las actividades humanas han ido aumentando sustancialmente las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera, y porque ese aumento intensifica el efecto invernadero natural, lo cual dará como resultado, en promedio, un calentamiento adicional de la superficie y la atmósfera de la Tierra y puede afectar adversamente a los ecosistemas naturales y a la humanidad;

Tomando nota de que, tanto históricamente como en la actualidad, la mayor parte de las emisiones de gases de efecto invernadero del mundo, han tenido su origen en los países desarrollados, que las emisiones per cápita en los países en desarrollo son todavía relativamente reducidas y que la proporción del total de emisiones originada en esos países aumentará para permitirles satisfacer a sus necesidades sociales y de desarrollo;

Conscientes de la función y la importancia de los sumideros y los depósitos naturales de gases de efecto invernadero para los ecosistemas terrestres y marinos;

Tomando nota de que hay muchos elementos de incertidumbre en las predicciones del cambio climático, particularmente en lo que respecta a su distribución cronológica, su magnitud y sus características regionales;

Reconociendo que la naturaleza mundial del cambio climático requiere la cooperación más amplia posible de todos los países y su participación en una respuesta internacional efectiva y apropiada, de conformidad con sus responsabilidades comunes pero diferenciadas, sus capacidades respectivas y sus condiciones sociales y económicas:

**ARTÍCULO 3:** Las Partes, en las medidas que adopten para lograr el objetivo de la Convención y aplicar sus disposiciones, se guiarán, entre otras cosas, por lo siguiente:

1. Las partes deberían proteger el sistema climático en beneficio de las generaciones presentes y futuras, sobre la base de la equidad y de conformidad con sus responsabilidades comunes pero diferenciadas y sus respectivas capacidades. En consecuencia, las Partes que son países desarrollados deberían tomar la iniciativa en lo que respecta a combatir el cambio climático y sus efectos adversos.

#### **Análisis de esta Delegación Federal:**

En cumplimiento a lo establecido en las disposición jurídica aplicables nacionales e internacionales enfocadas en la protección del ambiente, se realiza la evaluación del **proyecto** en materia de impacto ambiental, motivo por el cual se emite el presente oficio resolutivo.

#### **(iii) Ley General de Vida Silvestre y Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003**

El proyecto pretende desarrollarse en un contiguo a un ecosistema de humedal con presencia de vegetación de Manglar, además de contar con individuos de manglar dentro de la zona de matorral costero, especie protegida por la Ley General de Vida Silvestre ("LGVS") y la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003 ("NOM").

El promovente argumenta que a fin de garantizar que su proyecto no transgredirá ninguna de las prohibiciones enmarcadas por el artículo 60 Ter de la LGVS, expondrá las razones y fundamentos que corroboren la viabilidad del proyecto en relación a las disposiciones de dicho artículo. De tal suerte, que comienza por analizar lo referente a la integralidad del flujo hidrológico del manglar, señalando que se "se entiende entonces que: la integralidad del flujo hidrológico es el conjunto de sus partes que lo complementan como un todo; es decir, los elementos ambientales y su dinamismo, que hace posible la existencia del flujo hidrológico del humedal en el predio"

La promovente manifiesta que el flujo hidrológico no se verá interrumpido ya que se conservará la permeabilidad del 41.6% de la superficie del predio, además de que las obras estarán piloteadas, sin embargo la promovente no especifica que obras serán piloteadas y que los pilotes serán establecidos en función de lo establecido por el estudio de mecánica de suelos. El hecho de que el estudio no haya sido realizado de manera previa a la evaluación de impactos ambientales va en contra del carácter

preventivo de dicho estudio, ya que es imposible definir los impactos que causará la cimentación piloteada si no se ha determinado la mecánica de suelos.

Por otro lado, la promovente es omisa al detallar los métodos de construcción para los cuerpos de agua como son la alberca, el jacuzzi y el estanque de agua. Comúnmente estas obras son construidas bajo tierra, por lo que es necesario hacer excavaciones. Este tipo de obras suelen ser una barrera para los flujos de agua que corren desde las lagunas coseras hacia el mar y viceversa. La promovente igualmente manifiesta que los flujos de agua se vieron modificados con la construcción de la carretera Sac Bajo, sin embargo es importante resaltar que a pesar de la construcción de esta carretera, el manglar que está a la orilla de la laguna se encuentra en buen estado, ya que el porcentaje de la franja de matorral costero y selva del otro lado de la carretera está cubriendo los predios, por lo que los flujos hidrológicos aún continúan presentes.

En cuanto a la vinculación con las disposiciones de la NOM-022-SEMARNAT-2003, la promovente señala que el 100% del manglar presente en el predio se mantendrá en condiciones naturales, por lo que no se verá afectada la integralidad del flujo hidrológico 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 y reproducción, refugio, alimentación y alevinaje o de las interacciones entre el manglar y los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales o que provoque cambios en las características o servicios ecológicos; que su proyecto cumple con lo establecido por la NOM-022-SEMARNAT-2010 y en la excepción indicada en el numeral 4.43. Que suponiendo sin conceder que con las obras y actividades de construcción del departamento, alberca, jacuzzi y demás no se impactara el ecosistema porque serán piloteadas, este hecho sugiere la total erradicación o modificación de las comunidades de manglar, ya que de acuerdo con el análisis acerca de la integralidad (condición integral) del manglar, se demuestra que el ecosistema pueda subsistir aun cuando algunos de sus componentes pueden verse mermados. Que sin embargo, se reitera que los alcances de las obras y actividades del proyecto Baraka Residences and Marina no contemplan en ningún momento la remoción, poda, reubicación o relleno del manglar y que dado el caso pudieran comprometer De todo lo anterior, y como primer punto, se debe señalar que como resultado de un ejercicio de geoposicionamiento de las coordenada que proporciona la promovente del polígono de construcción, se puede apreciar que éste (polígono de construcción), esta dentro de la franja de 100 metros de amortiguamiento que solicita la Norma oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003 en su numeral 4.16, como a continuación se muestra

Figura 1, análisis geoespacial de la capa de manglares de México elaborada por la CONABIO, 2008.

Con base en la imagen anterior, se puede observar que la Zona donde el proyecto pretende construir se ubica en una contigua al manglar, por lo que la promovente miente respecto de la afectación real que tendrá la vegetación de manglar, conllevando a una inadecuada valoración de los verdaderos impactos ambientales sobre la comunidad de manglar. Ahora bien, a pesar de que la promovente sustente sus afirmaciones de la no afectación sobre el ecosistema de humedal costero y el manglar presentes en el predio con una acepción que ofrece el Diccionario de la Real Academia respecto de la palabra "Integral", toda vez que tanto en la NOM-022-SEMARNAT-2003 como en el artículo 60 Ter de la LGVS no se establece una definición de lo que se debe entender por "integralidad", siendo usual en estos casos la consulta al referido diccionario, lo cierto es que la promovente escogió y utilizó la que más le convino, puesto que el Diccionario contempla 4 acepciones de la palabra en comento, y

en su primera definición concibe la palabra integral como: “**1.adj. Global, total**”, siendo ésta la más apropiada para aplicarse en el contexto que se requiere.

Se considera así porque en la segunda acepción que ofrece el Diccionario de la Real Academia Española y la que astutamente elige la promovente, maneja un sentido laxo de la palabra integral llegando al extremo de considerar que “**el todo puede subsistir, aunque incompleto, sin ella**”, es decir, aunque en esa acepción se reconoce a “cada una de las partes de un todo”, la cual también se podría aplicar, lo cierto es que de la inexistencia de una de las partes aún se prevé la subsistencia de ese “Todo”. Como ya se mencionó, se considera que la primera acepción que maneja el Diccionario como “Global, total” e incluso la primera parte de la segunda, son la más acordes con los fines que persiguen ambas disposiciones normativas respecto de la protección de la integralidad de los manglares. Esto porque la definición que alude la promovente es de un sentido individual y atribuye características autónomas a cada “parte” y a ese “todo”, dejando fuera algún tipo de interdependencia e interacción entre las partes para formar ese todo. Es decir, aunque cada parte pueda tener sus propias características, lo cierto es que ese todo resulta sólo y únicamente de la interacción y de esa relación de interdependencia de las partes o elementos, por lo que de forma individual o incompleta no podrían llegar a formar ese todo. Por tanto, si alguna de las partes es afectada en sus características o incluso es eliminada, en consecuencia ese todo o total ya no podría llegar a ser.

En este sentido, debe recordarse que la LGEEPA define en su artículo 3º, lo que debe entenderse por Contaminante, Desequilibrio Ecológico, Ecosistema, Equilibrio Ecológico, Elemento natural, Servicios Ambientales y Vocación natural, conceptos que indiscutiblemente se relacionan con la “integralidad” de los humedales y manglares y ayudan a comprender la necesidad de la adopción y establecimiento de medidas restrictivas a las obras y actividades que pueden causar daños y desequilibrios en dichos ecosistemas y el ambiente.

**ARTÍCULO 3.-** Para los efectos de esta Ley se entiende por:

**VII.- Contaminante:** Toda materia o energía en cualesquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural, altere o modifique su composición y condición natural;

**XII.- Desequilibrio ecológico:** La alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos;

**XIII.- Ecosistema:** La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados;

**XIV.- Equilibrio ecológico:** La relación de interdependencia entre los elementos que conforman el ambiente que hace posible la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos;

**XV.- Elemento natural:** Los elementos físicos, químicos y biológicos que se presentan en un tiempo y espacio determinado sin la inducción del hombre;

(...)

**XXXVI. Servicios ambientales:** los beneficios tangibles e intangibles, generados por los ecosistemas, necesarios para la supervivencia del sistema natural y biológico en su conjunto, y para que proporcionen beneficios al ser humano;

**XXXVII. Vocación natural:** Condiciones que presenta un ecosistema para sostener una o varias actividades sin que se produzcan desequilibrios ecológicos, y

De tal suerte, que si asignamos el nombre de elemento natural a de "partes" y el ecosistema, equilibrio ecológico y servicios ambientales al "todo" o "total", tendríamos que el ecosistema y su equilibrio ecológico, así como los servicios ambientales, resultan de la interacción y la relación de interdependencia de los elementos naturales en un tiempo y espacio determinado, que éstos en lo individual no podrían, pese a sus propias características, por lo que la pérdida o afectación a un elemento natural repercutiría al ecosistema, su equilibrio ecológico y los servicios ambientales, al no valorarse adecuadamente su vocación natural.

Ahora bien, de conformidad con los objetivos que persigue la NOM-022-SEMARNAT-2003, se establece que se deben considerar a cabalidad los servicios y funciones que los humedales coseros desarrollan, tanto en los estudios de impacto ambiental, sí como en los ordenamientos ecológicos, con el propósito de dimensionar los efectos negativos de alteraciones cercanas o a distancia por las actividades humanas; que se debe reconocer el gran valor que tienen los humedales costeros para la sociedad en términos de servicios ambientales, por lo que las metas globales de manejo están encaminadas a mantener sus procesos ecológicos, así como la implementación de acciones de protección y restauración de éstos, restaurando en lo posible el tipo de bosque y estructura forestal original y evitando la pérdida de ésta y su dinámica hidrológica.

Que en la Península de Yucatán, el desarrollo de los manglares se ve limitado por las características cársticas de la península, la rápida filtración a través de la roca calcárea y la ausencia de ríos superficiales, la escasa influencia de las mareas y el efecto de huracanes. De tal manera que la comunidad vegetal depende de los escurrimientos subterráneos. Que los manglares de diversas regiones del Caribe y del Pacífico Occidental se encuentran funcionalmente relacionados con los ecosistemas lagunares costeros, pastos marinos y corales, participando en los ciclos de vida de diversos organismos acuáticos, así como manteniendo la calidad del agua en los ecosistemas coralinos.

Asimismo, que los gradientes de salinidad determinan la distribución de las comunidades vegetales y animales dentro de una unidad hidrológica, por lo que las actividades que afecten estos gradientes, dentro y fuera del humedal costero deben regularse. Por lo que debe existir un ordenamiento y valoración apropiada de los servicios ambientales que proveen estos ecosistemas, cuyo valor ecológico cultural, económico, científico y recreativo debe mantenerse, reconociendo que 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; además de que el manglar y los suelos de los humedales costeros desempeñan una



función importante en la depuración del agua eliminando las altas concentraciones de nitrógeno y fósforo, así como en algunos casos productos tóxicos, sin olvidar que los humedales costeros contribuyen a recargar acuíferos subterráneos, teniendo en cuenta que en México el problema de la sobre explotación de los mantos acuíferos es agudo.

En este sentido, mientras el manglar forma parte de una unidad hidrológica, también forma parte de una unidad ecológica en la cual el mantenimiento de la biodiversidad depende, en gran parte de la conservación y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas terrestres y acuáticos que se encuentran contiguos al manglar.

Por tanto, y de acuerdo a las anteriores consideraciones, entre otras más, es que la NOM-022-SEMARNAT-2003, estableció una serie de especificaciones que se deben cumplir con el objeto de procurar la integridad de este ecosistema. De tal forma, que entre las especificaciones más importantes que la citada Norma Oficial establecen se encuentran la 4.1; 4.14 y la 4.16, mismas que son del tenor literal siguiente:

**4.1** Toda obra de canalización, interrupción de flujo o desvío de agua que ponga en riesgo la dinámica e integridad ecológica de los humedales costeros, quedará prohibida, excepto en los casos en los que las obras descritas sean diseñadas para restaurar la circulación y así promover la regeneración del humedal costero.

**4.14** La construcción de vías de comunicación aledañas, colindantes o paralelas al flujo del humedal costero, deberá incluir drenes y alcantarillas que permitan el libre flujo del agua y de luz. Se deberá dejar una franja de protección de 100 m (cien metros) como mínimo la cual se medirá a partir del límite del derecho de vía al límite de la comunidad vegetal, y los taludes recubiertos con vegetación nativa que garanticen su estabilidad.

**4.15** Las actividades productivas como la agropecuaria, acuícola intensiva o semi-intensiva, infraestructura urbana, o alguna otra que sea aledaña o colindante con la vegetación de un humedal costero, deberá dejar una distancia mínima de 100 m respecto al límite de la vegetación en la cual no se permitirá actividades productivas de apoyo.

De acuerdo a las especificaciones anteriormente citadas, queda prohibido cualquier tipo de actividad productiva, sea urbana o alguna otra que colinde con la vegetación de un humedal costero, estableciendo que se deberá dejar una franja mínima de 100 m respecto al límite de la vegetación del humedal.

Ahora bien, la promovente invoca y pretende que se aplique para beneficio de su proyecto la excepción contenida en la especificación 4.43 de la Norma Oficial que nos ocupa, para lo cual propone unas medidas que presume como adecuadas para cumplir con lo que dicha especificación indica. Sin embargo, se considera que la emisión posterior de la especificación 4.43 es un claro ejemplo de contravención al principio de NO REGRESIÓN O DE PROHIBICIÓN DE ETROCESO AMBIENTAL, que dispone que las leyes nacionales no debieran ser revisadas si esto implicará retroceder respecto a los niveles de protección ambiental alcanzados con anterioridad. Se considera que es una regresión, porque la citada especificación está redactada y formulada de una forma que carece de certeza y objetividad que es precisamente lo que una NOM debe establecer. Esto, porque se limita a establecer

una excepción demasiado ambigua señalando que sólo con que la MIA o en el Informe Preventivo, 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", sin establecer mayores elementos o requisitos, y lo más grave, es que deja fuera algún tipo de franja o zona de amortiguamiento o seguridad que sirva de barrea de protección de la integralidad de los humedales costeros. Esto es sumamente preocupante, ya que se sabe que debido a la fragilidad y complejidad de los flujos hidrológicos, del ecosistema y su zona de influencia, de su productividad naturales, de la capacidad de carga natural, del ecosistema, entre otros aspectos, los manglares habían sido protegidos con una zona de amortiguamiento para protegerlos y que se establecieron en la multicitada NOM-022-SEMARNAT-2003, considerando los 100 m de distancia entre la vegetación de manglar y cualquier obra o actividad, como el mínimo óptimo para salvaguardar la integridad de los humedales.

Por esta razón, y además con la publicación del artículo 60 Ter de la Ley General de Vida Silvestre, en febrero de 2007, cuyo contenido es de observancia y aplicación preferente respecto del Acuerdo por el que se adiciona la especificación 4.43 a la NOM-022-SEMARNAT-2003, por ser una disposición contenida en una Ley, en virtud de la jerarquía de normas que rige en nuestro orden jurídico nacional de conformidad con el artículo 133 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, se dejó sin efectos a la multicitada especificación. El referido artículo 60 Ter, a la letra establece:

**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.

Robustece lo anterior, el hecho de que la promovente pretende llevar a cabo la construcción de un desarrollo inmobiliario de forma paralela a la línea de costa, que por cierto, cabe señalar que únicamente refiere la construcción de un apartamento y obras asociadas, pero NO especifica ni proporciona un estudio geohidrológico y/o de mecánica de suelos, por lo que impide que sean evaluadas de forma adecuada e íntegra con el resto del proyecto, los métodos de construcción que propone, y esto podría afectar la integralidad del flujo hidrológico del manglar, su interacción y su relación de interdependencia con la zona marina, misma que se da no sólo a nivel superficial, sino también a nivel subterráneo.

Con base en todo lo anterior, la construcción de obras civiles con materiales que no son de la región previstas en el proyecto sobre la vegetación de manglar, que en la caracterización del ecosistema, el cual además de los elementos abióticos mencionados, está constituido por una serie de interacciones entre diversos tipos de vegetación y poblaciones de fauna, así como interacciones entre el flujo hídrico del propio humedal y el mar, y que dicha interacción influye sobre el equilibrio ecológico del sistema arrecifal que se ubica de forma paralela a este sistema de humedales (Parque Nacional Costa Occidental Isla Mujeres, Punta Cancún, Punta Nizuc), no sería ambientalmente viable y generaría un riesgo de daño ambiental, por lo que es necesario presentar mayores estudios hidrológicos y de



*mecánica de suelos, ya que el proyecto no presenta estudios, únicamente establece que piloteará las obras, sin definir cuáles y las características de dichos pilotes, así como tampoco definió los impactos que conllevará al sistema ambiental.*

*Como ya se ha dicho, la importancia de la máxima protección a los humedales, radica en que son indispensables por los innumerables beneficios y servicios ambientales o ecosistémicos que brindan a la humanidad, desde suministro de agua dulce, alimentos, son cunas de biodiversidad, hasta control de crecidas, recarga de aguas subterráneas y mitigación del cambio climático, por lo que se debe evitar al máximo la intromisión de cualquier obra o actividad que repercute su funcionalidad, por lo que se debe procurar la mínima afectación. Esto, debido a la naturaleza de los daños ambientales que suele ser dinámica y generada por diversas causas directas o indirectas que al momento de conjugarse provocan una afectación o alteración. Es decir, la complejidad en la interacción de todos los elementos bióticos y abióticos del sitio con el humedal y el manglar presentes en el predio del proyecto, exige la implementación de medidas restrictivas para el desarrollo de obras y actividades, puesto que no se debe subestimar ni olvidar la fragilidad del ecosistema, por el contrario, debido a esa vulnerabilidad es pertinente la máxima protección. Es por ello que se insiste en la aplicación de la especificación 4.16 de la NOM-022-SEMARNAT-2003, así como lo previsto por el artículo 60 Ter de la Ley General de Vida Silvestre para garantizar los servicios ambientales que el humedal provee, con base en los principios preventivos y precautorios.*

### **Análisis de esta Delegación Federal:**

De conformidad con lo indicado, esta Delegación Federal advierte que el proyecto realiza el correspondiente análisis de la legislación ambiental aplicable al proyecto, específicamente a lo indicado por 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; el Acuerdo que adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de mayo de 2004; y el Artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1 de febrero de 2007, lo cual se considera y expone en el Considerando V, del presente oficio resolutivo, garantizándose la atención y cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, el cual indica 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 antes señalados, así como los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables.

**(iv) ; 2) Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres.**

<p><b>CG-06:</b> Las aguas residuales (negras, azules, grises, jabonosas), no deben canalizarse a pozos de absorción de agua pluvial. Deberán disponerse a través del sistema de drenaje municipal o bien a través de algún sistema de tratamiento de aguas residuales cumpliendo en todo momento con la normatividad vigente aplicable.</p>	<p>Las aguas residuales serán canalizadas a la red de drenaje sanitario municipal que existe en la zona.</p>
--	--

La promovente manifiesta que el proyecto se conectara a la red municipal de drenaje, sin embargo hay ciertas omisiones de información que causan incertidumbre respecto al adecuado manejo de las aguas residuales de este proyecto. 1) La promovente no menciona cuál es la capacidad de carga máxima que podrá tener este proyecto, ya que únicamente menciona la construcción de un departamento y ciertas obras asociadas, pero no establece cuántas personas podrán hacer uso del proyecto en un día, lo cual permitiría hacer el cálculo del volumen de aguas residuales que generará diariamente; 2) una vez que se conozca el requerimiento de tratamiento de agua residual podrá ser posible que la autoridad determine si tiene capacidad para dar tratamiento a estas aguas residuales, y dado que la promovente no presenta un oficio de factibilidad, se entiende que no hay certeza del adecuado manejo de las aguas residuales, lo cual representa una fuente de contaminación para los ecosistemas asociados, tanto terrestres como marinos.

<p><b>CG-11:</b> Durante todas las etapas de las actividades autorizadas, se deberá contar un programa integral de manejo de desechos sólidos y líquidos (minimización, separación, recolección y disposición final), que incluya medidas preventivas para el manejo y disposición adecuados de gases, aceites e hidrocarburos. Dicho programa deberá ser previamente aprobado por la autoridad competente.</p>	<p>El proyecto propone la implementación de una serie de medidas (Capítulo VII) para el manejo de residuos sólidos y líquidos, en donde se contemplan acciones y medidas que garantizarán el correcto manejo de los mismos, así como de aquellos residuos peligrosos que involucre el desarrollo del proyecto.</p>
---	--

Con base en lo manifestado por el promovente, en cuanto al cumplimiento de los criterios antes citados, él mismo confiesa no contar con un programa de manejo de residuos, principalmente de aquellos considerados como peligrosos, tales como envases de aceites, solventes y lubricantes, estopas y trapos impregnados con aceites, grasas, lubricantes o combustibles de diversos productos clorados o con residuos de ácido que se generarán durante la etapa de construcción de obras del proyecto, así como a los asociados a las tareas de mantenimiento de la infraestructura del proyecto y los equipos contemplados en el mismo.



Por tanto, es importante que el promovente presente un programa que contemple el manejo de residuos peligrosos para su implementación en la etapa de construcción del proyecto, así como en la operación para su valoración por parte de la Autoridad reguladora, contraviene a las disposiciones de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos y Normas Oficiales Mexicanas y demás normatividad aplicable, ya que por ejemplo, el artículo 66 de la referida Ley establece que quienes generen y manejen residuos peligrosos y requieran de un confinamiento dentro de sus instalaciones, deberán apearse a las disposiciones de esa Ley, las que establezcan el Reglamento y a las especificaciones respecto de la ubicación, diseño, construcción y operación de las celdas de confinamiento, así como de almacenamiento y tratamiento previo al confinamiento de los residuos, contenidos en las Normas Oficiales Mexicanas correspondiente. Por su parte, el Artículo 64 de esa misma Ley dispone que en el caso del transporte y acopio de residuos que correspondan a productos desechados sujetos a planes de manejo, se deberán observar medidas para prevenir y responder de manera segura y ambientalmente adecuada a posibles fugas, derrames o liberación al ambiente de sus contenidos que posean propiedades peligrosas.

En este sentido, la promovente tendrá que presentar un plan de manejo de residuos peligroso para implementarse en la etapa de construcción y durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, y así cumplir con las disposiciones de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos, así como las Normas Oficiales Mexicanas aplicables a la materia.

- La NOM-052-SEMARNAT-2005, que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos;
- La NOM-054-SEMARNAT-1993, que establece el procedimiento para determinar la compatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos;
- La NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002, que refiere a la protección ambiental-salud ambiental-residuos peligrosos biológico-infecciosos-clasificación y especificaciones de manejo.

Hasta que no se analice y, en su caso, se apruebe el plan de manejo de residuos que presente la promovente para el proyecto en sus diferentes etapas, no se puede emitir una autorización de impacto ambiental, ya que ésta debe evaluarse de forma íntegra por lo que hace a cada una de sus etapas y las medidas de mitigación y compensación que el promovente proponga para que la Autoridad determine si cumple o no y si es viable ambientalmente.

**CG-29:** Del mes de mayo al mes de septiembre, los propietarios de predios colindantes con playas arenosas y los concesionarios de la Zona Federal Marítimo Terrestre en playas arenosas, a fin de proteger las poblaciones de tortugas marinas deberán:

- a. Asesorarse y coordinarse con la autoridad competente para la protección de los sitios de anidación de la tortuga marina.

En la playa colindante al predio no se ha reportado arribazón de tortugas marinas. No obstante, en caso de detectarse algún ejemplar se acatará lo establecido en el criterio.

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>b. Evitar la iluminación directa al mar y zona de playa. La iluminación deberá ser color ámbar, de baja intensidad y estar cubierta por un difusor.</li> <li>c. La limpieza de playas únicamente podrá realizarse en forma manual utilizando rastrillos con penetración máxima de 5 centímetros de profundidad en la zona de anidación.</li> <li>d. Retirar del área de playa, de las 18:00 a las 6:00 horas de día siguiente, todos los bienes móviles que puedan constituir un obstáculo para el arribo de la tortuga.</li> <li>e. Abstenerse de encender fogatas en el área de playa.</li> </ul> |  |
|--|--|

Las costas del Estado de Quintana Roo son áreas de anidación de tortuga marina desde mayo hasta finales de noviembre, tal como lo evidencia el portal SWOT que cuenta con registros de tortuga marina de los últimos 5 años. Por lo tanto las actividades del proyecto a lo largo de sus tres principales fases representan un impacto directo para el hábitat y la anidación de los quelonios, considerando que las actividades en la época de anidación únicamente pueden ser diurnas, la construcción y operación de las Villas Ventosa se contraponen a lo dispuesto por este criterio.

El promovente no contempla la presencia de tortugas marinas dentro de su sistema ambiental, área de influencia, ni área del proyecto, por lo que no presenta ninguna estrategia a seguir para la protección de dicha familia, que arriba año con año a anidar a las playas de las costas Quintanarroenses, por lo anterior se contraponen a lo dispuesto por estos criterios, ya que no presenta información que permita asegurar que no se realizarán actividades recreativas en las playas una vez que sean rehabilitadas, por lo que se solicita que presente un programa de protección a la tortuga marina en las diferentes etapas del proyecto.

La zona en la que se pretende desarrollar el proyecto es sitio de importancia para el arribo y anidación de la tortuga marina. El promovente no hace mención sobre esta fauna protegida por la NOM059-SEMARNAT-2010. Las estructuras en las etapas de construcción y operación afectarán al movimiento y arribo de las tortugas a las playas aledañas al proyecto. Aunado a esto, no hay información respecto al alcance del flujo lumínico y tipo de luz que tendrá el proyecto el cual afectará a las tortugas marinas. Es fundamental la realización de un estudio de alcance luminoso del proyecto con el fin de no afectar a las tortugas marinas con categoría de riesgo.

Por lo antes expuesto y en virtud de que existe incertidumbre en cuanto al porcentaje de los Coeficientes de Ocupación, Utilización y Modificación del suelo en el predio, se solicita que se aplique el **principio precautorio**, el cual tiene su base en el principio 15 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, así como el Convenio sobre la Diversidad Biológica del cual México es parte, y aplica en casos en los que exista **peligro de daño ambiental grave o irreversible**, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces para impedir la degradación del ambiente. La esencia de este principio radica en que, aún sin tener certidumbre científica absoluta sobre una situación de peligro de daño grave e irreversible al



*ambiente, los Estados no deberán posponer el tomar medidas de protección ambiental. Medidas que las autoridades encargadas de velar por la protección al medio ambiente, en el ámbito de sus competencias, deben tomar en cuenta en todo momento: uno, antes de adoptar su decisión, para prevenir la generación de un daño; dos cuando siguen el proceso para adoptarla, para minimizar cualquier daño, y tres, con posterioridad a tal decisión, para reparar los daños en caso de que haya sido imposible prevenirlos y minimizarlos.*

*Dicho principio constituye una forma para cumplir tanto los deberes de protección y garantía de cara al derecho al medio ambiente sano reconocido en el Artículo 4º. Constitucional, como la obligación de prevenir sus violaciones, de acuerdo a las obligaciones generales de las autoridades establecidas en los artículos primero constitucional, párrafo tercero, y 1.1 de la Convención Americana sobre Derechos Humanos, sin menoscabo de la obligación del Artículo 2 de la CADH relacionada con el deber de adoptar las medidas legislativas y de cualquier otro carácter para hacer efectivos los derechos humanos.*

*Es prudente resaltar que los actos administrativos que autoricen un proyecto que encuentre su fundamento en un instrumento que deviene de ILEGAL, acarrea la responsabilidad de los sujetos involucrados, tanto en la autorización como en la realización de las obras que nos ocupan y estarían obligados a la reparación de los daños, así como a la compensación ambiental, ello de conformidad con los artículos 1, 3, 11 13 y 14 de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.*

### **Análisis de esta Delegación Federal:**

De conformidad con lo indicado, esta Delegación Federal advierte que el proyecto realiza el correspondiente análisis de la legislación ambiental aplicable al proyecto, específicamente a lo indicado por el **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 09 de abril de 2008, lo cual se considera y expone en el Considerando V, del presente oficio resolutivo, garantizándose la atención y cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, el cual indica 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 antes señalados, así como los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables.

### **Conclusión:**

*El desarrollo de proyectos en el sitio propuesto por el promovente está condicionado al cumplimiento de preceptos, criterios y lineamientos establecidos tanto en Leyes Federales como en Programas y Normas Oficiales Mexicanas. El proyecto en estudio incumple los parámetros de construcción definidos por el Programa de Desarrollo Urbano, además de no contar con un Programa de Manejo de Residuos de Manejo Especial y aquellos considerados como peligrosos que se generarían en las diferentes etapas*

*del proyecto, por lo que no existe certidumbre de su adecuado manejo. Asimismo, estará ubicado dentro de una zona de anidación de tortugas por lo que representa una amenaza para las poblaciones que anualmente llegan a desovar a las playas. El proyecto Baraka Residences and Marina transgrede diversos preceptos normativos en los que de manera expresa se prohíben las actividades propuestas para el desarrollo del proyecto; esto es que el proyecto no está permitido como se plantea en el sitio propuesto y, en consecuencia, deberá negarse la autorización en materia de impacto ambiental*

### **Análisis de esta Delegación Federal:**

De conformidad con lo indicado, esta Delegación Federal advierte que el proyecto realiza el correspondiente análisis de la legislación ambiental aplicable al proyecto, específicamente a lo indicado por el **Acuerdo por el que se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe y se da a conocer la parte regional del propio Programa**, publicado en el Diario Oficial de la Federación en 24 de noviembre de 2012; **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 09 de abril de 2008, el **Programa Parcial de Desarrollo Urbano zona Insular del Municipio Isla Mujeres**, Quintana Roo, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 5 de octubre de 2010, la **Norma Oficial Mexicana 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 1 de febrero de 2013; la **Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo; la **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; el **Acuerdo que adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003**, que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de mayo de 2004; el Artículo **60 TER** de la **Ley General de Vida Silvestre** publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1 de febrero de 2007, lo cual se considera y expone en el Considerando V, del presente oficio resolutivo, garantizándose la atención y cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, el cual indica 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 antes señalados, así como los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables.

### III. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

5. De acuerdo con la información presentada por el **promoviente** en el **DTU-B**, el proyecto consiste en lo siguiente:

*“El proyecto Baraka Residences and Marina consiste en un proyecto condominal que contempla un edificio ubicado al centro del Lote 9, con cinco niveles en total.*

*En la planta baja se ubicará un área de estacionamiento techado para los residentes, una alberca con chapoteadero, asoleadero, jacuzzi, cocina-cafetería, baños, área de vestidor, un gimnasio y una sala exterior, así como un departamento. El primer y segundo nivel albergarán dos departamentos cada uno. En el tercer nivel se ubicarán dos penthouses que contarán con dos niveles.*

*El proyecto contempla además la conformación de áreas ajardinadas y el mantenimiento de un área de preservación, la cual se mantendrá sin afectaciones.*

*El proyecto Baraka Residences and Marina ha sido conceptualizado sobre 3,542.75 m<sup>2</sup>, manteniendo una superficie de preservación de 302.35 m<sup>2</sup>, ello en congruencia con el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Zona Insular del Municipio de Isla Mujeres (PDU), publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado el 5 de octubre del 2010.*

*El proyecto incluye una superficie de 1,290.458 m<sup>2</sup> de obras techadas, lo cual equivale a un Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) del 33.56%.*

*La superficie de desplante total, incluyendo las obras techadas y las no techadas corresponde a 2,244.655 m<sup>2</sup>, es decir, el 58.37% del predio. Esta constituye la superficie donde se llevará a cabo el sellamiento del suelo.*

*El resto de la superficie (41.63%) está destinada a áreas ajardinadas y un área de preservación, zonas en donde se mantendrá la permeabilidad del agua pluvial hacia el suelo y subsuelo. Lo anterior cumple con el Artículo 132 de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo, publicada el 29 de junio del 2001 en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo (Plano II-6).*

*Con base en los lineamientos de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), el diseño de los jardines priorizará el uso de especies nativas mediante la incorporación de ejemplares que sean rescatados de la vegetación actual del predio. Las características ornamentales de los ejemplares seleccionados permitirá dar al proyecto una imagen compatible con el paisaje caribeño de la región, así como la permanencia y conocimiento de las especies nativas. El uso de especies exóticas*

en las áreas ajardinadas excluirá las catalogadas como invasoras por la CONABIO.

En los siguientes cuadros se detalla la distribución de superficies de desplante para los distintos elementos que integran el proyecto Baraka Residences and Marina.

Cuadro II-2. Distribución de superficies de obras techadas de Baraka Residences and Marina.

Obras techadas	Superficie (m <sup>2</sup> )
Departamento	522.201
Lobby	193.860
Escalera	11.880
Elevador	6.126
Cuarto de vigilancia	40.665
Oficina	21.424
Gimnasio	27.060
Baño 1/2	10.391
Baño	9.157
Baño	9.157
Vestidor	17.835
Estacionamiento cubierto	262.417
Bodega	38.239
Cocina	41.340
Cuarto de máquinas	17.212
Montacargas	6.480
Volado adyacente a la oficina	21.895
Volado adyacente a la terraza	33.119
<b>TOTAL</b>	<b>1,290.458</b>

Cuadro II-3. Distribución de superficies de obras no techadas de Baraka Residences and Marina.

Obras no techadas	Superficie (m <sup>2</sup> )
Espejo de agua	12.304
Alberca y Jacuzzi	130.210
Terraza	159.478
Sala exterior	25.603
Estacionamiento descubierto	104.334
Glorieta	198.438
Andador	8.897
Acceso vehicular	279.476
Acceso edificios	35.457
<b>TOTAL</b>	<b>954.197</b>

Cuadro II-4. Resumen de distribución de superficies del proyecto Baraka Residences and Marina.

Elementos del proyecto	Superficie (m <sup>2</sup> )
Obras techadas	1290.458
Obras no techadas	954.197
Áreas ajardinadas	1298.098
Área de preservación	302.354
Superficie total del predio	3845.107

### II.1.1. Delimitación de la superficie de cambio de uso de suelo.

Baraka Residences and Marina considera una superficie equivalente a 302.354 m<sup>2</sup> que se mantendrán en estado natural. Por otro lado, la superficie de aprovechamiento está constituida por 1,290.458 m<sup>2</sup> de obras techadas, 954.197 m<sup>2</sup> de obras no techadas y 1,298.098 m<sup>2</sup> de áreas ajardinadas, que corresponden a 3,542.753 m<sup>2</sup>. Esta superficie cuenta con vegetación forestal en los términos que señala la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, por lo que dicha superficie corresponde a la solicitada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF). En los planos de las siguientes páginas se presentan el plano de conjunto del proyecto y la superficie de CUSTF solicitada, así como sus vértices.

Superficie total en el predio por tipo de vegetación / uso de suelo				Desplante (CUSTF)			Área de preservación		
Vegetación	Superficie (m <sup>2</sup> )	Superficie (ha)	Porcentaje respecto al predio	Superficie (m <sup>2</sup> )	Superficie (ha)	Porcentaje respecto al total de cada tipo de vegetación/uso de suelo	Superficie (m <sup>2</sup> )	Superficie (ha)	Porcentaje respecto al total de cada tipo de vegetación/uso de suelo
Selva baja subcaducifolia	1937.045	0.194	50.38	1937.045	0.194	100	0	0	0
Sin vegetación aparente	260.771	0.026	6.78	199.147	0.020	76.37	61.624	0.006	23.63
Vegetación de duna costera	1647.291	0.165	42.84	1406.561	0.141	85.39	240.730	0.024	14.61
<b>Total general</b>	<b>3845.107</b>	<b>0.385</b>	<b>100</b>	<b>3542.753</b>	<b>0.354</b>		<b>302.35</b>	<b>0.030</b>	

## IV. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL.

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

### "II.1 Vegetación

El predio se encuentra delimitado por malla ciclónica en algunas partes, y en otras por un cerco de alambre de púas. En su colindancia Sur se ubica el desarrollo Puerta al Mar, mientras que en la colindancia Norte el terreno no presenta uso aparente, únicamente sirve de vivienda a

algún indigente. La colindancia Oeste del predio da al Mar Caribe, mientras que la colindancia Oeste es con la Carretera Sac Bajo.

A través del predio, en dirección Este a Oeste, existe un camino que va desde la carretera hasta la playa. Su anchura es de 1.5 a 2 metros y aparentemente ha servido de acceso peatonal para pescadores y visitantes que buscan la playa.

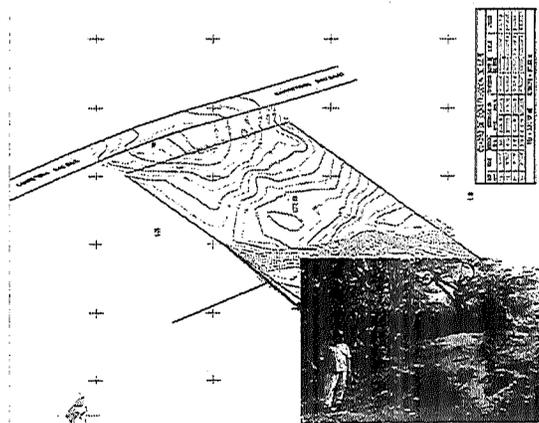
En las colindancias Sur y Oeste observa el desarrollo de especies resistentes a perturbaciones, como el uaxim (*Leucaena leucocephala*), el establecimiento de ornamentales como salvia azul (*Vitex trifolia*) y rosa laurel (*Nerium oleander*).

En las colindancias y en algunas partes del interior del predio se observa acumulación de desechos de material de construcción y residuos sólidos variados

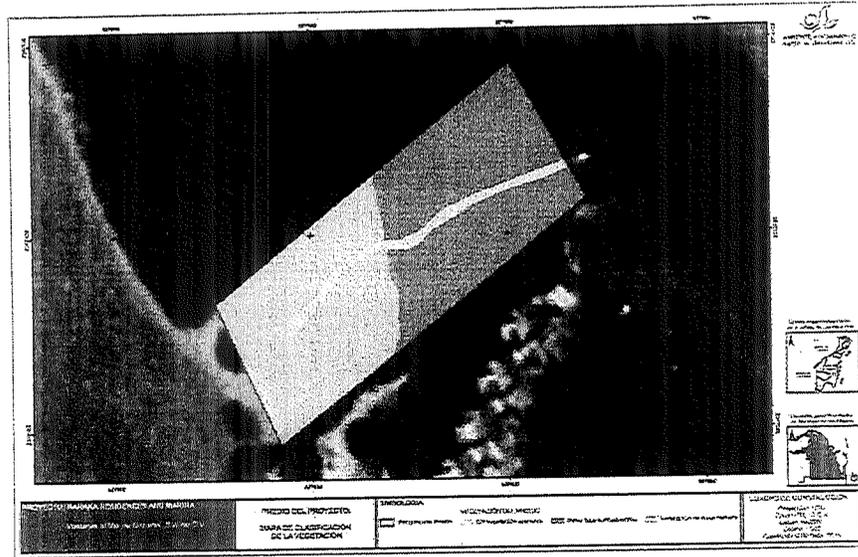
La vegetación está asociada al relieve del predio, ya que aproximadamente en la parte media se observa un cambio altitudinal muy abrupto, provocado por un afloramiento rocoso que se extiende de Norte a Sur, dentro y fuera de la propiedad. Este afloramiento define claramente la división entre la vegetación secundaria de Selva Baja y la de Vegetación de Duna Costera, pues pasa de una cota promedio de 0.80 msnm a una elevación de 2.10 msnm, en una distancia no mayor a 5 metros entre ambas cotas.

Vegetación	Superficie (m <sup>2</sup> )	Porcentaje
Selva baja subcaducifolia	1937.045	50.38
Sin vegetación aparente	260.771	6.78
Vegetación de duna costera	1647.291	42.84
<b>Total general</b>	<b>3845.107</b>	<b>100</b>

La distribución espacial de esta cobertura vegetal se presenta en el mapa de vegetación inserto en las siguientes páginas



*Imagen IV-17. Cambio abrupto de relieve en la parte media del predio que marca el cambio de vegetación*



### **Riqueza específica de la vegetación presente en el predio**

La vegetación del predio se encuentra representada por 20 familias botánicas y 25 especies. La familia más abundante es la Leguminosae abarcando el 20.8% de las especies registradas. Por tipo de vegetación se obtuvieron 18 especies en Selva Baja y 14 en Vegetación de Duna Costera.

Cuadro IV-11. Listado de las especies registradas en el predio, por tipo de vegetación.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Selva baja	Vegetación Duna Costera
Aracaceae	<i>Cocos nucifera</i>	Coco		X
Asteraceae	<i>Melanthera nivea</i>	Margarita blanca		X
Boraginaceae	<i>Tournefortia gnaphalodes</i>	Shikimay		X
Boraginaceae	<i>Cordia sebestena</i>	Sirote de playa	X	
Bursaraceae	<i>Bursera simaruba</i>	Chaca	X	X
Caricaceae	<i>Carica papaya</i>	Papaya de monte	X	
Celastraceae	<i>Eleocharis xylocarpum</i>	Hoja dura	X	X
Combretaceae	<i>Conocarpus erectus</i>	Mangle botoncillo		X
Commelinaceae	<i>Commelina sp</i>	Comelinacea azul	X	
Lamiaceae	<i>Salvia sp</i>	Salvia	X	
Leguminosae	<i>Bejuco</i>	Bejuco	X	
Leguminosae	<i>Caesalpinia violacea</i>	Chakte	X	X
Leguminosae	<i>Senna racemosa</i>	Kanlol	X	X
Leguminosae	<i>Cassia sp</i>	Leguminosa f	X	
Leguminosae	<i>Leucaena leucocephala</i>	Uaxim	X	X
Malpighiaceae	<i>Malpighia glabra</i>	Hierba	X	
Malvaceae	<i>Malvastrum arboreus</i>	Tulipancillo	X	
Moraceae	<i>Ficus cotinifolia</i>	Higo copo	X	
Passifloraceae	<i>Passiflora foetida</i>	Passiflora		X
Poaceae	<i>Panicum amarum</i>	Zacate playa		X
Rubiaceae	<i>Emodea litoralis</i>	Emodea		X
Solanaceae	<i>Solanum verbascifolium</i>	Tomatillo	X	
Typhaceae	<i>Thrinax radiata</i>	Chit	X	X
Verbenaceae	<i>Lantana involucrata</i>	Orégano	X	X
Zygophyllaceae	<i>Guaiacum sanctum</i>	Guayacan	X	
	S= 25	TOTAL	18	14

### Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010

De las especies presentes en el predio, las únicas citadas en la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-20101, son 3: *Conocarpus erectus*, *Thrinax radiata* y *Guaiacum sanctum*, todas ellas con distribución No endémica y en categoría de Amenazadas.

### Selva Baja

Este tipo de vegetación ocupa el 50.38% (1,937.045 m<sup>2</sup>) de la superficie total del predio, y se distribuye en la porción Este del terreno

El estrato superior típico lo componen elementos con 5 a 6 metros de altura como: chechén negro (*Metopium brownei*), tsalam (*Lysiloma bahamensis*), pomolche' (*Jatropha gaumeri* (*B. simaruba*), zapote, axnik (*Vitex gaumeri*), sak-katsim (*Mimosa bahamensis*), kitamche' (*Caesalpinia gaumeri*), akits (*Thevetia gaumeri*), boob (*Coccoloba barbadensis*); en el estrato intermedio contiene a elementos de 2 a 3 metros de altura como: Nance (*Byrsonimia crassifolia*), flor de mayo (*Plumeria rubra*), ts'ipil (*Beaucarnea plianilis*), palma kuka' (*Pseudophoenix sargentii*), palma de wano, katalox (*Swartzia cubensis*), chímay (*Pithecellobium dulce* y *P. albicans*) y *Croton spp.* En el estrato inferior se encuentran especies de 1 a 2 m de altura como: Subin (*Acacia sp.*), pata de vaca (*Bauhinia sp.*) y subinche' (*Platymiscium yucatanum*).

Son especies importantes: *Metopium brownei*, *Lysiloma latisiliqua* (tsalam), *Beaucarnea ameliae* (ts'ipil), *Pseudophoenix sargentii* (kuka'), *Agave angustifolia*, *Bursera simaruba*

(chaka'), *Nopalea gaumeri* (tsakam), *Bromelia pinguin* (ch'om), *Coccoloba sp* (boop), *Thevetia gaumeri* (akits).

En el marco de lo anterior y con base en los resultados obtenidos, la diversidad de este tipo de vegetación en el predio es baja y carece de sus especies más representativas. En total se registraron 14 familias botánicas representadas por 18 especies. Los estratos con mayor riqueza específica fueron el arbóreo (10 especies) y el herbáceo (11 especies)

Del cuadro anterior puede advertirse que los resultados obtenidos para los índices *H'* y *J'* son muy bajos, ello considerando la escala de valores que refiere el marco teórico de ambos índices (ver Capítulo IX Instrumentos Metodológicos); estos valores expresan numéricamente el bajo estado de conservación de la comunidad vegetal.

En forma complementaria, los resultados sobre el Valor de Importancia Relativa para el estrato arbóreo, arrojaron una proporción altísima a favor de una sola especie, *Senna racemosa* (120.7), seguida por *Bursera simaruba* (86.1) y *Leucaena leucocephala* (70.7). Esta dominancia, distribuida en especies tolerantes a las perturbaciones, señala una comunidad en desarrollo.

### **Sin vegetación aparente**

Ocupa el 6.78% (260.771 m<sup>2</sup>) de la superficie total del predio, y la representan:

- el sendero de acceso que va de la entrada del predio a la playa.
- el área de playa que queda dentro del predio.

Estas superficies poseen una vegetación incipiente debido al paso de personas por el sendero, hasta alcanzar la playa donde se presume se realizan actividades de pesca, de descanso o de recreación. Estas actividades impiden que la vegetación de estas áreas se recupere en el corto plazo y se observan plantas dispersas con retoños a muy poco altura del nivel del suelo.

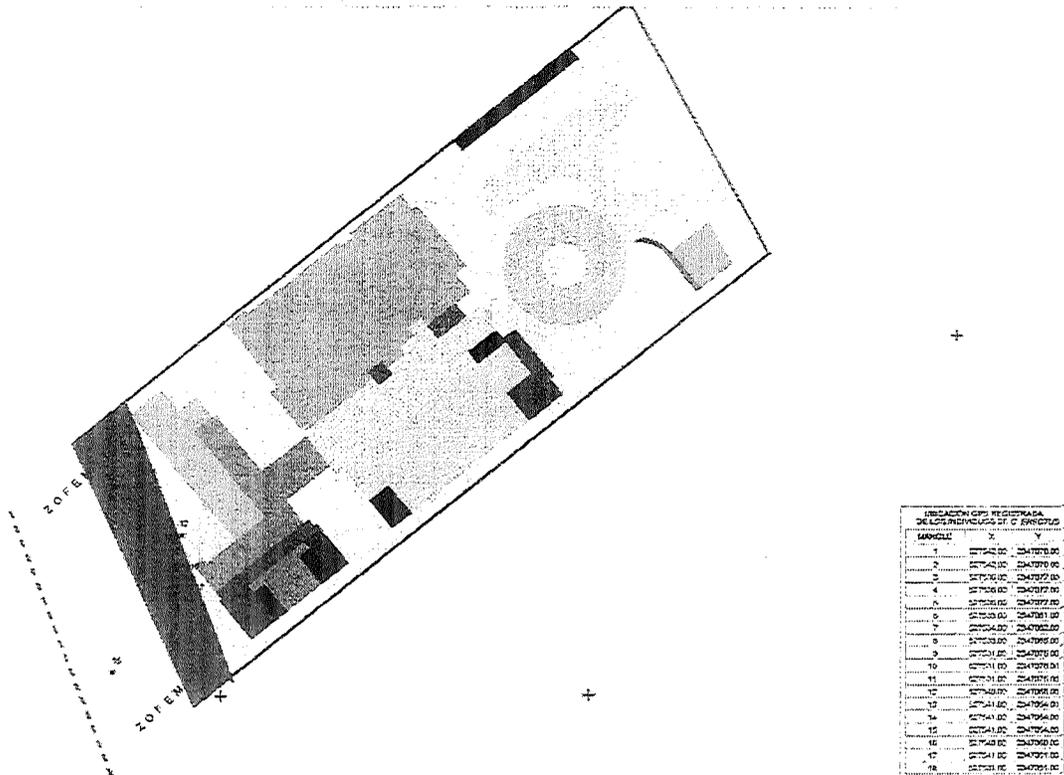
### **Vegetación de Duna Costera**

Este estrato sólo está representado por un total de 48 árboles, de los cuales 10 corresponden a ejemplares de *Conocarpus erectus* (mangle botoncillo) que se alinean en el litoral arenoso. Algunos de estos árboles tienen de 2 a 3 fustes (en total se contabilizaron 17 fustes dentro del predio para esta especie), que emergen desde el cuello, son árboles maduros con una altura promedio de 8 m y un DAP promedio de 24.5 cm. El resto del arbolado es juvenil con una altura promedio de 3.4 m y un DAP de 8.5 cm.

Dada la poca densidad de arbolado, los valores de VIR para este estrato evidentemente ubican a la especie *Conocarpus erectus* como la de mayor dominancia, tal y como se muestra en el siguiente cuadro:

Especie	DAP Prom.	Altura Prom.	Indiv.	AB (m <sup>2</sup> )	FREC.	Cx.	Dr.	Fr.	MIR	pi	logpi	pi*logpi
<i>Bursaria almanuba</i>	2.13	2.03	15	0.00587	1	0.585	27.273	16.667	44.525	0.273	-0.564	-0.15335
<i>Cocos nucifera</i>	17.93	4.17	3	0.07744	1	7.724	5.455	16.667	29.846	0.055	-1.263	-0.06890
<i>Conocarpus erectus</i>	24.51	8.09	17	0.88665	1	88.436	30.909	16.667	136.011	0.309	-0.510	-0.15760
<i>Elaeodendron xylocarpum</i>	18.73	5.20	1	0.02770	1	2.763	1.818	16.667	21.248	0.018	-1.740	-0.03154
<i>Leucaena leucocephala</i>	1.72	2.49	16	0.00421	1	0.420	29.091	16.667	46.178	0.291	-0.535	-0.15529
<i>Senna racemosa</i>	1.73	3.40	3	0.00071	1	0.071	5.455	16.667	22.192	0.055	-1.263	-0.06890
Totales	11.14	4.23	55	1.00260	6	100	100	100	300	1	H=	0.63895
											J=	0.35548

Es importante señalar que el desplante del proyecto deja libre de toda afectación a estos árboles, lo cual puede apreciarse en el mapa que se inserta en la siguiente hoja



Estrato arbustivo de la Vegetación de Duna Costera

Este estrato tiene una altura promedio de 0.86 m, y está integrado por 4 especies; a continuación se presentan los resultados respecto al valor de importancia relativa de esta comunidad.

Cuadro IV-20. Valor de Importancia Relativa (VIR) para el estrato arbustivo de la Vegetación de Duna Costera

ESPECIE	DENSIDAD	FREC	AREA BASAL (m <sup>2</sup> )	D.R.	F.R.	A.B.R.	VIR
<i>Caesalpinia violacea</i>	1	1	0.0001273	5.9	20.0	4.3	30.2
<i>Bursera simaruba</i>	11	2	0.0026559	54.7	40.0	89.1	193.8
<i>Thrinax radiata</i>	1	1	0.0000716	5.9	20.0	2.4	28.3
<i>Lantana involucrata</i>	4	1	0.0001273	23.5	20.0	4.3	47.8
TOTALES	17	5	0.002982143	100	100	100	309

Estrato herbáceo de la Vegetación de Duna Costera

Este estrato es el que abarca mayor superficie, con una altura promedio de 60 cm. A continuación los valores de importancia relativa obtenidos.

Cuadro IV-21. Valor de Importancia Relativa (VIR) para el estrato herbáceo de la Vegetación de Duna Costera

ESPECIE	FRECUENCIA	COBERTURA (m <sup>2</sup> )	F.R.	C.R.	VIR
<i>Panicum amarum</i>	1	20.0	11.1	6.6	17.7
<i>Ernodea littoralis</i>	2	35.0	22.2	11.5	33.7
<i>Lantana involucrata</i>	1	3.4	11.1	1.1	12.2
<i>Melanthera nivea</i>	2	140.0	22.2	46.1	68.3
<i>Passiflora foetida</i>	2	100.0	22.2	32.9	55.2
<i>Tournefortia gnaphalodes</i>	1	5.3	11.1	1.7	12.9
TOTALES	9	303.7	100.0	100.0	200.0

## II.2 Fauna

El contexto ambiental del predio donde se contempla desarrollar el proyecto Baraka Residences and Marina consiste en una zona plenamente urbanizada donde aún existen algunos pocos lotes con algunos relictos de Vegetación costera y Selva baja caducifolia donde la vegetación se encuentra en la mayoría de los casos profundamente perturbada; aunque también se observan signos de alteraciones naturales, principalmente generadas por eventos meteorológicos.

La principal causa que ha afectado la zona provienen de obras/actividades humanas realizadas para generar oferta turístico hotelera y residencial, y su posterior operación y mantenimiento. Esta condición del deterioro del entorno natural ha dado lugar a diversas variaciones en las condiciones del hábitat por disminución en su calidad y extensión, que conducen a cambios en la dinámica trófica del ecosistema por modificaciones en la estructura y composición de las comunidades de flora y fauna. Asimismo, el manejo y disposición inadecuada de residuos orgánicos domiciliarios que se observa en la orilla de la vialidad que conecta a la zona, representa una fuente de alimento para la biota nativa y exótica que deambula por el lugar

A fin de identificar la fauna existente en el predio se aplicó la metodología que se describe en el Capítulo IX del presente estudio.

## II.2.1 Resultados y Discusión

### III.2.1.1 Riqueza de Especies

El total de especies registradas en el predio asciende a 8, que se presentan ordenadas en forma sistemática en el siguiente listado, mientras que los resultados de 32 registros obtenidos en las estaciones se presentan en el cuadro siguiente (Cuadro IV-22).

Cuadro IV-22. Listado faunístico y correspondientes hábitos alimentarios de las especies registradas en las estaciones ubicadas en el predio. La sistemática y nomenclatura de las especies con base en Integrated Taxonomic Information Systems (ITIS).

No	ORDEN/FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	HABITOS ALIMENTARIOS
	Reptiles			
1	Iguanidae	<i>Ctenosaura similis</i> (Gray, 1831)	Iguana gris	Omnívoro
	Aves			
2	Mimidae	<i>Mimus gilvus</i> (Vieillot, 1808)	Cenzontle tropical	Insectívoro
3	Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	Luis bien te veo, Takay	Insectívoro
4	Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i> (Gmelin, 1788)	Zanate	Omnívoro
5	Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819	Tirano melancólico	Insectívoro
6	Vireonidae	<i>Vireo griseus</i> (Boddaert, 1783)	Vireo	Insectívoro
7	Columbidae	<i>Zenaida asiatica</i> (Linnaeus, 1758)	Paloma ala blanca	Frugívoro/granívoro
	Mamíferos			
8	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i> Linnaeus, 1758	Sac och, Tlacuache	Omnívoro

Cuadro IV-23. Registro de la fauna observada en las estaciones de muestreo ubicadas dentro del predio

ESPECIE	PR-1	PR-2	PR-3	TOTAL PREDIO
<b>Reptiles</b>				
<i>Ctenosaura similis</i>			2	2
<b>Aves</b>				
<i>Mimus gilvus</i>	4	2	4	10
<i>Pitangus sulphuratus</i>		1	4	5
<i>Quiscalus mexicanus</i>	3	3		6
<i>Tyrannus melancholicus</i>	2			2
<i>Vireo griseu</i>	1		1	2
<i>Zenaida asiatica</i>	2	1	1	4
<b>Mamíferos</b>				
<i>Didelphis marsupialis</i>			1	1
<b>NO. DE REGISTROS</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>13</b>	<b>32</b>
<b>NO. DE ESPECIES</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>8</b>

Los resultados obtenidos muestran una nula representación de anfibios, muy escasa de reptiles y mamíferos, así como relativamente baja cantidad de aves. Esta condición general de la pobre riqueza de fauna dentro del predio responde indudablemente a las condiciones de deterioro del entorno natural en el sitio y la zona; así como a la limitada riqueza que de por sí tienen las islas debido a su aislamiento geográfico; que los hábitats presentes son los que por su estructura y composición albergan menos especies en comparación con otros hábitats de



mayor complejidad estructural (por ejemplo selvas bajas o medianas subperennifolias o subcaducifolias); y a la superficie del predio.

### II.2.2. Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010

Se tienen que solamente *Ctenosaura similis* (Gray, 1831) se encuentra considerada en la categoría de Amenazada en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.”

## V. INSTRUMENTOS NORMATIVOS.

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

Instrumento regulador	Decreto y/o publicación	Fecha de publicación
<b>ACUERDO por el que se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe y se da a conocer la parte regional del propio Programa.</b>	Diario Oficial de la Federación	24 de noviembre de 2012
<b>Decreto del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo, México.</b>	Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo	09 de abril de 2008
<b>Programa Parcial de Desarrollo Urbano zona Insular del Municipio Isla Mujeres, Quintana Roo</b>	Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo	5 de octubre de 2010
<b>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</b>	Diario Oficial de la Federación	10 de abril de 2003
<b>Acuerdo que adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar</b>	Diario Oficial de la Federación	7 de mayo de 2004
<b>Artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre</b>	Diario Oficial de la Federación	1 de febrero de 2007
<b>Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo</b>	Diario Oficial de la Federación	30 de diciembre de 2010
<b>Norma Oficial Mexicana NOM-0162-SEMARNAT-2012, Que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas</b>	Diario Oficial de la Federación	1 de febrero de 2013



Instrumento regulador	Decreto y/o publicación	Fecha de publicación
marinas en su hábitat de anidación		

Que de conformidad con lo establecido en el artículo 35, segundo párrafo de la LGEEPA, el cual señala que para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28 de la misma Ley, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos ecológicos del territorio, así como los programas de desarrollo urbano y decretos de áreas naturales protegidas; esta Delegación Federal procede a realizar el análisis de la congruencia del proyecto, con las disposiciones citadas en el Considerando que antecede, conforme a lo siguiente:

**A.- ACUERDO POR EL QUE SE EXPIDE LA PARTE MARINA DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO Y REGIONAL DEL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE Y SE DA A CONOCER LA PARTE REGIONAL DEL PROPIO PROGRAMA.**

El Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y del Mar Caribe (POEMyRGMMyMC) fue decretado en el Diario Oficial de la Federación del 24 de noviembre de 2012, y de conformidad con la información que integral del programa y cartografía oficial, el sitio del proyecto se ubica en la **Unidad de Gestión Ambiental 137**, denominada "ISLA MUJERES".

Unidad de Gestión Ambiental #:137

Tipo de UGA	Regional	Mapa
Nombre:	Isla Mujeres	
Municipio:	Isla Mujeres	
Estados:	Quintana Roo	
Población:	11,147 Habitantes	
Superficie:	498.438 Ha.	
Subregión:	Aplicar criterios de Zona Costera Inmediata Mar Caribe	
Islas:	Presentes: Aplicar criterios para Islas (IS-01 al IS-11 (Ver Anexo).	
Puerto Turístico	Presente	
Puerto Comercial		
Puerto Pesquero	Presente	
Nota:		

Para la **Unidad de Gestión Ambiental 137**, resultan aplicables las siguientes acciones.



Acciones Específicas:

Acciones Específicas							
Acción	Aplicación	Acción	Aplicación	Acción	Aplicación	Acción	Aplicación
A-001	NA	A-027	APLICA	A-053	APLICA	A-079	NA
A-002	NA	A-028	APLICA	A-054	APLICA	A-080	NA
A-003	NA	A-029	APLICA	A-055	APLICA	A-081	NA
A-004	NA	A-030	APLICA	A-056	NA	A-082	NA
A-005	APLICA	A-031	APLICA	A-057	APLICA	A-083	NA
A-006	APLICA	A-032	APLICA	A-058	APLICA	A-084	NA
A-007	APLICA	A-033	APLICA	A-059	APLICA	A-085	NA
A-008	APLICA	A-034	APLICA	A-060	APLICA	A-086	NA
A-009	APLICA	A-035	NA	A-061	APLICA	A-087	NA
A-010	APLICA	A-036	NA	A-062	APLICA	A-088	NA
A-011	APLICA	A-037	APLICA	A-063	APLICA	A-089	NA
A-012	APLICA	A-038	APLICA	A-064	APLICA	A-090	NA
A-013	APLICA	A-039	NA	A-065	APLICA	A-091	NA
A-014	NA	A-040	APLICA	A-066	APLICA	A-092	NA
A-015	APLICA	A-041	APLICA	A-067	APLICA	A-093	NA
A-016	APLICA	A-042	APLICA	A-068	APLICA	A-094	NA
A-017	APLICA	A-043	APLICA	A-069	APLICA	A-095	NA
A-018	APLICA	A-044	APLICA	A-070	APLICA	A-096	NA
A-019	APLICA	A-045	APLICA	A-071	APLICA	A-097	NA
A-020	NA	A-046	APLICA	A-072	APLICA	A-098	NA
A-021	APLICA	A-047	APLICA	A-073	NA	A-099	NA
A-022	APLICA	A-048	APLICA	A-074	NA	A-100	NA
A-023	APLICA	A-049	APLICA	A-075	NA		
A-024	APLICA	A-050	APLICA	A-076	NA		
A-025	APLICA	A-051	APLICA	A-077	NA		
A-026	APLICA	A-052	APLICA	A-078	NA		

NA = NO APLICA

De conformidad con el **Sistema de Información Geográfica de Impacto Ambiental (SIGEIA)** el predio del proyecto se ubica dentro de la **Unidad de Gestión Ambiental Regional** número **137** del **Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe**; sin embargo, el Acuerdo por el que se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico 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.

En virtud de lo anterior, a continuación se presenta la vinculación del proyecto respecto al cumplimiento con los criterios de **ZONA COSTERA INMEDIATA MAR CARIBE** y **CRITERIOS PARA ISLAS**, de conformidad con lo siguiente:

**CRITERIOS DE ZONA COSTERA INMEDIATA AL MAR CARIBE.**

CLAVE	CRITERIO DE REGULACIÓN ECOLÓGICA	VINCULACIÓN DEL PROMOVENTE
ZMC-01	Con el fin de proteger y preservar las comunidades arrecifales, principalmente las de mayor extensión, y/o riqueza de especies en la zona, y aquellas que representan valores culturales particulares, se recomienda no	Las obras que se someten a evaluación se encuentran ubicadas dentro la zona urbana de Isla Mujeres, dentro del condominio Playacar, y no en zonas como las que menciona el criterio, por lo que el mismo no aplica



	<i>construir ningún tipo de infraestructura en las áreas ocupadas por dichas formaciones.</i>	
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> De conformidad con la localización de las obras y actividades reportadas en el <b>DTU-B</b> del <b>proyecto</b> , éste no se ubica en comunidades arrecifales, o en alguna zona que represente valores culturales particulares, por lo que no se contraviene lo establecido por el criterio.		
ZMC-02	<i>Dado que los pastos marinos representan importantes ecosistemas para la fauna marina, debe promoverse su conservación y preservación, por lo que se debe evitar su afectación y pérdida en caso de alguna actividad o proyecto. La evaluación del impacto ambiental correspondiente deberá realizarse conforme a lo dispuesto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como a las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables.</i>	<i>Las actividades sometidas a evaluación no implican de ninguna manera la afectación de pastos marinos. Durante la preparación y construcción estará prohibido el paso de los trabajadores a la zona de playa, y durante la operación las actividades que implica el desarrollo no irán más allá de las actividades comunes que realizan los bañistas en todo el litoral de Isla Mujeres</i>
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> De conformidad con la descripción de las obras y actividades reportadas en el <b>DTU-B</b> del <b>proyecto</b> , éste no implica la realización de algún tipo de obra o actividad en la zona de pastos marinos, por lo que estos no se verán afectados por el desarrollo del <b>proyecto</b> .		
ZMC-03	<i>Sólo se permitirá la captura de mamíferos marinos, aves y reptiles para fines de investigación, rescate y traslado con fines de conservación y preservación, conforme a lo dispuesto en la Ley General de Vida Silvestre y demás disposiciones jurídicas aplicables.</i>	<i>El proyecto no implica la captura de mamíferos marinos, aves y reptiles con ningún fin. Este criterio no aplica</i>
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> El proyecto no prevé la captura de mamíferos marinos, aves y reptiles para fines de investigación, rescate y traslado con fines de conservación y preservación.		
ZMC-04	<i>Con el fin de preservar zonas coralinas, principalmente las más representativas por su extensión, riqueza y especies presentes, la ubicación y construcción de posibles puntos de anclaje deberán estar sujetas a estudios específicos que la autoridad correspondiente solicite.</i>	<i>El proyecto no implica la construcción o utilización de puntos de anclaje, por lo que este criterio no aplica</i>
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> El proyecto no prevé la construcción o utilización de puntos de anclaje, por lo que no se contraviene lo dispuesto por el criterio.		
ZMC-05	<i>La recolección, remoción o trasplante de organismos vivos o muertos en las zonas arrecifales u otros ecosistemas</i>	<i>El proyecto no implica la recolección, remoción o trasplante de organismos vivos o muertos en</i>



	representativos, sólo podrá llevarse a cabo bajo las disposiciones aplicables de la Ley General de Vida Silvestre y demás normatividad aplicable.	las zonas arrecifales u otros ecosistemas representativos. Este criterio no aplica
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> El proyecto no prevé la recolección, remoción o trasplante de organismos vivos o muertos en las zonas arrecifales u otros ecosistemas representativos. No se contraviene lo dispuesto por el criterio.		
ZMC-06	La construcción de estructuras promotoras de playas deberán estar avaladas por las autoridades competentes y contar con los estudios técnicos y específicos que la autoridad requiera para este fin.	El proyecto no considera la construcción de estructuras promotoras de playas. Este criterio no aplica.
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> El proyecto no prevé la construcción de estructuras promotoras de playas. No se contraviene el criterio.		
ZMC-07	Como una medida preventiva para evitar contaminación marina no debe permitirse el vertimiento de hidrocarburos y productos químicos de ningún tipo en los cuerpos de agua en esta zona.	No se llevan a cabo actividades de este tipo en el sitio. Se cumple con lo establecido
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> El proyecto no prevé el vertimiento de hidrocarburos y productos químicos de ningún tipo en los cuerpos de agua en esta zona. No se contraviene el criterio.		
ZMC-08	Con el objeto de coadyuvar en la preservación de las especies de tortugas que año con año arriban en esta zona costera, es recomendable que las actividades recreativas marinas eviten llevarse a cabo entre el ocaso y el amanecer, esto en la temporada de anidación, principalmente en aquellos sitios de mayor incidencia de dichas especies.	En la playa colindante al predio no se ha reportado arribazón de tortugas marinas. No obstante, el proyecto consiste en la construcción y operación de un edificio en condominio, por lo que durante la operación no se desarrollarán actividades nocturnas que puedan poner en riesgo la anidación de las tortugas en el caso de que llegaran a presentarse. En ese caso, los propietarios se ajustarán a las medidas que establezca la autoridad para salvaguardar esta especie
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> De conformidad con lo manifestado, no se desarrollarán actividades que puedan poner en riesgo la anidación de las tortugas en el caso de que llegaran a presentarse arribazón. Asimismo, en caso de arribazón de tortugas marinas, los propietarios se ajustarán a las medidas que establezca la autoridad para salvaguardar esta especie, por lo que se atiende lo dispuesto por el criterio.		
ZMC-09	Con el objetivo de preservar las comunidades arrecifales en la zona, es importante que cualquier actividad que se lleve a cabo en ellos y su zona de influencia estén sujetas a	El proyecto pretende desarrollar un edificio en condominio en un lote con uso de suelo comercial mixto. El proyecto no consiste en la realización de actividades que afecten directa



	<p><i>permisos avalados que garanticen que dichas actividades no tendrán impactos adversos sobre los valores naturales o culturales de los arrecifes, con base en estudios específicos que determinen la capacidad de carga de los mismos.</i></p>	<p><i>o indirectamente los arrecifes de la zona ni su área de influencia. El estudio que se presenta pretende demostrar que el proyecto propuesto, así como las actividades que implica, no provocarán impactos ambientales adicionales a los ya existentes en la zona urbana donde se ubican</i></p>
--	--	---

**Análisis de esta Delegación Federal:**

De conformidad con el análisis realizado, el proyecto no prevé la afectación de las comunidades arrecifales, por lo que no se contraviene lo dispuesto por el criterio.

<p>ZMC-10</p>	<p><i>Con el fin de prevenir la contaminación y deterioro de las zonas marinas, es recomendable la difusión de las normas ambientales correspondientes en toda actividad náutica en la zona.</i></p>	<p><i>El proyecto no implica actividades náuticas. Este criterio no aplica</i></p>
---------------	--	--

**Análisis de esta Delegación Federal:**

El proyecto no prevé la realización de actividades náuticas en la zona, por lo que no se contraviene lo dispuesto por el criterio.

<p>ZMC-11</p>	<p><i>Se requerirá que en caso de alguna actividad relacionada con obras de canalización y dragado debidamente autorizadas, se utilicen mallas geotextiles y otras tecnologías que eviten la suspensión y dispersión de sedimentos, en el caso de que exista el riesgo de que se afecten o resulten dañados recursos naturales por estas obras.</i></p>	<p><i>Este criterio no aplica. El proyecto no considera obras de canalización y dragado</i></p>
---------------	---	---

**Análisis de esta Delegación Federal:**

El proyecto no prevé la realización de actividades de canalización y dragado en la zona marina, por lo que no resulta aplicable el criterio.

<p>ZMC-12</p>	<p><i>La construcción de proyectos relacionados con muelles de gran tamaño (para embarcaciones mayores de 500TRB [Toneladas de Registro Bruto] y/o 49 pies de eslora), deberá incluir medidas para mantener los procesos de transporte litoral y la calidad del agua marina, así como para evitar la afectación de comunidades marinas presentes en la zona.</i></p>	<p><i>Este criterio no aplica. El proyecto no implica la construcción de muelles</i></p>
---------------	--	--

**Análisis de esta Delegación Federal:**

El proyecto no prevé la realización de construcción de proyectos relacionados con muelles de gran tamaño por lo que no resulta aplicable el criterio.

<p>ZMC-13</p>	<p><i>Las embarcaciones utilizadas para la pesca comercial o deportiva deberán portar los colores y claves distintivas asignadas por la</i></p>	<p><i>Este criterio no es aplicable. El proyecto no implica la utilización de embarcaciones de ningún tipo</i></p>
---------------	---	--



	<i>Comisión Nacional de Pesca y Acuicultura, en los Lineamientos para los Mecanismos de Identificación y Control del Esfuerzo Pesquero, así como el permiso de pesca correspondiente.</i>	
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> El proyecto no prevé la realización de actividades que impliquen la utilización de embarcaciones para pesca, por lo que no resulta aplicable el criterio.		
ZMC-14	<i>Por las características de gran volumen de los efluentes subterráneos de los sistemas asociados a la zona oriente de la Península de Yucatán y por la importancia que revisten los humedales como mecanismo de protección del ecosistema marino ante el arrastre de contaminantes de origen terrígeno en particular para esta región los fosfatos y algunos metales pesados producto de los desperdicios generados por el turismo, se recomienda en las UGA regionales correspondientes (UGA:139, UGA:152 y UGA:156) estudiar la factibilidad y promover la creación de áreas de protección mediante políticas, estrategias y control de uso del suelo en esquemas como los Ordenamientos Ecológicos locales o mediante el establecimiento de ANP federales, estatales, municipales, o áreas destinadas voluntariamente a la conservación que actúen de manera sinérgica para conservar los atributos del sistema costero colindante y contribuyan a completar un corredor de áreas protegidas sobre toda la zona costera del Canal de Yucatán y Mar Caribe, en particular para mantener o restaurar la conectividad de los sistemas de humedales de la Península de Yucatán.</i>	<i>Se considera que este criterio es competencia de las autoridades ambientales</i>
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> El proyecto no prevé su localización dentro de las Unidades de Gestión Ambiental UGA:139, UGA:152 o UGA:156, por lo que no resulta aplicable el criterio.		

### CRITERIOS DE ISLAS.

CLAVE	CRITERIO DE REGULACIÓN ECOLÓGICA
IS-01	<i>Se deberá evitar la sobrepoblación en la Isla</i>

IS-02	<i>Se promoverá la constitución o construcción de refugios anticiclónicos suficientes para la totalidad de la población residente en la Isla</i>
IS-03	<i>Se deberá promover la inversión para el uso de sistemas de potabilización de agua in situ mediante técnicas de desalinización de agua de mar</i>
IS-04	<i>La construcción de marinas y muelles de gran tamaño y de servicio público o particular, deberá evitar los efectos negativos sobre la estructura y función de los ecosistemas costeros.</i>
IS-05	<i>Inducir la reglamentación y mecanismos de control, vigilancia y monitoreo sobre el uso de productos químicos, así como inducir a la supervisión y control de los depósitos de combustible incluyendo a la transportación marítima y terrestre.</i>
IS-06	<i>En los arrecifes tanto naturales como artificiales no se deberá arrojar o verter ningún tipo de desecho sólido o líquido y, en su caso, el aprovechamiento extractivo de organismos vivos, muertos o materiales naturales o culturales sólo se realizará bajo los supuestos que señala la Ley General de Vida Silvestre y demás disposiciones jurídicas aplicables.</i>
IS-07	<i>Los prestadores de servicios acuáticos deben respetar los reglamentos que la autoridad establezca para fomentar el cuidado y preservación de la flora y fauna marinas</i>
IS-08	<i>Las actividades de buceo autónomo y buceo libre deben sujetarse a los reglamentos vigentes para dicha actividad en la zona en cuanto a: profundidad de buceo, distancia para video y fotografía submarina, zonas de ascenso y descenso, pruebas de flotabilidad, equipos de seguridad, número de usuarios por guía, zonas de buceo diurno y nocturno, medidas para el anclaje, respeto a las señalizaciones y a la normatividad de uso de la Zona Federal Marítimo Terrestre.</i>
IS-09	<i>El anclaje de embarcaciones sólo se permitirá en zonas arenosas libres de corales y/u otras comunidades vegetales o animales, mediante anclas para arena.</i>
IS-10	<i>En las colonias reproductivas de aves costeras o marinas de las islas, se deberán evitar el desarrollo de actividades o infraestructura que alteren las condiciones necesarias para mantener la viabilidad ecológica y/o la restauración de dichas colonias de nidación.</i>
IS-11	<i>Las construcción u operación de obras o desarrollo de actividades que requieran llevar a cabo el vertimiento de desechos u otros materiales en aguas marinas mexicanas, deberán contar con los permisos que para el efecto otorga la Secretaría de Marina y en su caso, las demás autoridades competentes.</i>
IS-12	<i>Se deberá evitar la introducción de especies no nativas de la isla y procurar la erradicación de aquellas que ya han sido introducidas.</i>
IS-13	<i>Se deberá mantener la cobertura vegetal nativa de la isla al menos en un 60%.</i>
IS-14	<i>En Islas con población residente menor a 50 habitantes sólo se autorizarán obras destinadas a señalización por parte de la SEMAR y la SCT así como obras destinadas a investigación debidamente concertadas con la SEMARNAT, la SCT y la SEMAR</i>



IS-15	<i>Toda actividad que se vaya a llevar a cabo en islas que se encuentren dentro de un ANP deberá llevarse a cabo conforme a la normatividad aplicable, así como contar con consentimiento por escrito de la Dirección del ANP y la SEMAR.</i>
IS-16	<i>Se recomienda que las instituciones gubernamentales y académicas apoyen la actualización de los estudios poblacionales que permitan definir las especies, volúmenes de captura y artes permitidas para la actividad pesquera tanto deportiva como comercial, así como las temporadas de veda.</i>

**Análisis de esta Delegación Federal:**

de acuerdo con las obras y actividades que implica el proyecto indicadas en el DTU-B, no se contraviene los criterios indicados en virtud de lo siguiente:

- No se prevé al sobrepoblación en la Isla.
- La constitución o construcción de refugios anticiclónicos para la población residente en la Isla corresponde a las autoridades locales.
- El proyecto no prevé la construcción de marinas y muelles de gran tamaño de servicio público o particular.
- El proyecto prevé la aplicación de programas de control, vigilancia y monitoreo sobre el uso de productos químicos.
- No se prevé arrojar o verter ningún tipo de desecho sólido o líquido en las zonas de arrecifes.
- No se prevé la prestación de servicios acuáticos.
- No se prevé la realización de actividades de buceo autónomo o buceo libre.
- No se prevé el anclaje de embarcaciones.
- El proyecto no corresponde a la realización de acciones reproductivas de aves costera o marinas.
- El proyecto no prevé el vertimiento de desechos u otros materiales en aguas marinas mexicanas.
- No se prevé la introducción de especies no nativas de la isla.
- El proyecto se ajusta a los porcentajes de mantenimiento de cobertura vegetal nativa establecidos en los ordenamientos aplicables.
- El proyecto no se localiza dentro de la poligonal que defina alguna A.N.P.

En virtud de lo anteriormente expuesto, se advierte que el proyecto se ajusta a lo dispuesto en los criterios y acciones consideradas para la **Unidad de Gestión Ambiental 137** denominada **PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO Y REGIONAL DEL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE**.

## **B.- PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL DEL MUNICIPIO DE ISLA MUJERES, QUINTANA ROO (POEL IM)**



Que conforme el análisis espacial realizado a través del **Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA)**, se tiene que el **proyecto** incide en la **Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 7** denominada **“Isla Mujeres”** del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo, México. De acuerdo a lo anterior esta Delegación Federal procedió a evaluar el **proyecto** conforme la siguiente ficha técnica:

Unidad de Gestión Ambiental 7. Isla Mujeres					
POLÍTICA	RECURSOS Y PROCESOS PRIORITARIOS	USOS PREDOMINANTES	USOS COMPATIBLES	USOS CONDICIONADOS	USOS INCOMPTIBLES
Aprovechamiento Sustentable	Paisaje y Playas Agua Suelo y agua, Áreas verdes	Los establecidos en las regulaciones jurídicas de desarrollo urbano para la zona insular de Isla Mujeres.	Los establecidos en las regulaciones jurídicas de desarrollo urbano para la zona insular de Isla Mujeres.	Los establecidos en las regulaciones jurídicas de desarrollo urbano para la zona insular de Isla Mujeres.	Aquéllos que se contrapongan a los usos establecidos en las regulaciones jurídicas de desarrollo urbano para la zona insular de Isla Mujeres o bien los que causen deterioro a los recursos y procesos prioritarios.

A continuación se presenta la vinculación del proyecto con los **CRITERIOS GENERALES**:

CRITERIO	TEXTO DEL CRITERIO	VINCULACIÓN DEL PROMOVENTE
CG-01	<p>Para la recarga de los acuíferos, en las superficies de predios que se pretendan utilizar para obras e instalaciones, se deberá permitir la filtración de aguas pluviales al suelo y subsuelo. Por tal motivo, las personas físicas o morales quedan obligadas a proporcionar un porcentaje del terreno a construir, preferentemente como área verde, lo que en su caso siempre será permeable, con los siguientes porcentajes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) En predios con área menor a 100 metros cuadrados se destinará como mínimo 10% de la superficie total del predio,</li> <li>b) En predios de 101 hasta 500 metros cuadrados, se destinará como mínimo 20% de la superficie total del predio,</li> </ul>	<p>El proyecto incluye la preservación de una superficie permeable equivalente al 41.63% de la superficie total del predio, destinada a áreas ajardinadas y un área de conservación, zonas en donde se mantendrá la permeabilidad del agua pluvial hacia el suelo y subsuelo. Lo anterior cumple con el Artículo 132 de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo, publicada el 29 de junio del 2001 en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo, referido en este criterio.</p>



	<p>c) En los lotes de 501 a 3,000 metros cuadrados, se destinará como mínimo 30% de la superficie total del predio, y</p> <p>d) En los lotes de 3,001 metros cuadrados en adelante se destinará como mínimo 40% de la superficie total del predio.</p>	
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> De acuerdo con las tablas de áreas permeables y no permeables presentadas por la promotora, se tiene que el proyecto considera establecer 41.63% de superficie permeable, por lo que el proyecto se ajusta y cumple con lo dispuesto en la fracción d) del criterio CG-01, en el que se indica que los predios mayores a 3,001 m<sup>2</sup> tendrán que destinar como mínimo el 40% de superficie permeable.</p>		
<p><b>CG-02</b></p>	<p>Se debe favorecer la captación del agua de lluvia como fuente alterna para el consumo humano y actividades domésticas.</p>	<p>El proyecto constituye un desarrollo condominial que pretende desarrollarse en un predio ubicado en una zona urbana, lo que permitirá la conexión a la red municipal de agua potable y alcantarillado, previa factibilidad de CAPA. Sin embargo, para el cumplimiento del criterio, se promoverá la captación de agua de lluvia entre los usuarios del condominio</p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> De acuerdo con lo indicado por la promotora, se establecerán sistemas y dispositivos que favorecerán la captación del agua de lluvia, por lo que se atiende lo dispuesto por el criterio.</p>		
<p><b>CG-03</b></p>	<p>No se permite verter hidrocarburos y productos químicos no biodegradables, al suelo, cuerpos de agua, ni al mar.</p>	<p>Durante la etapa constructiva, se prevé la aplicación de medidas de prevención, las cuales se relacionan en el Capítulo VII de este estudio, y que están encaminadas a evitar derrames o vertimientos accidentales de hidrocarburos u otras sustancias al suelo. Entre ellas podemos citar el uso de maquinaria en buen estado y el no almacenamiento de combustibles y aceites en el predio. No obstante, de requerirse su almacenamiento, se acondicionará una superficie de 1 m<sup>2</sup> que puede estar ubicada dentro de algún almacén, con piso de concreto, impermeable y con un borde de 15 cm para contención en caso de derrames. En esta área se colocarán los bidones plásticos con el combustible,</p>

		<p><i>perfectamente tapados y en posición vertical.</i></p> <p><i>Durante la etapa de operación, la naturaleza del proyecto permitirá confinar aquellos productos que pudieran generar un riesgo de contaminación al suelo o al agua</i></p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> De acuerdo con lo indicado por la promotora se instrumentarán medidas específicas para el manejo de sustancias, por lo que se cumple con lo indicado en el criterio, al garantizar que no se realizarán vertimientos de hidrocarburos y productos químicos no biodegradables, al suelo, cuerpos de agua, ni al mar.</p>		
CG-04	<p><i>Se promoverá la reutilización de las aguas residuales previo cumplimiento de las disposiciones legales vigentes en materia de calidad de aguas.</i></p>	<p><i>Las aguas residuales serán canalizadas a la red de drenaje sanitario municipal que existe en la zona.</i></p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> De acuerdo su localización, el proyecto cuenta con posibilidad de conexión a la red de drenaje sanitaria municipal, por lo que no se contraviene lo indicado por el criterio.</p>		
CG-05	<p><i>Los aprovechamientos que involucren el uso de agroquímicos deberán incluir un programa de monitoreo de calidad del agua del subsuelo, previamente aprobado por la autoridad competente, a fin de detectar y prevenir la contaminación del recurso.</i></p>	<p><i>Debido a la poca extensión de las áreas ajardinadas previstas, y a que en las mismas se contempla la utilización de plantas nativas fundamentalmente, el uso de agroquímicos para su mantenimiento no será necesario o será mínimo</i></p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> De acuerdo con la naturaleza del proyecto y lo manifestado por la promotora, no se requiere el uso de agroquímicos por lo que no resulta aplicable el criterio.</p>		
CG-06	<p><i>Las aguas residuales (negras, azules, grises, jabonosas), no deben canalizarse a pozos de absorción de agua pluvial. Deberá disponerse a través del sistema de drenaje municipal o bien a través de algún sistema de tratamiento de aguas residuales cumplimiento de todo momento con la normatividad aplicable.</i></p>	<p><i>Las aguas residuales serán canalizadas a la red de drenaje sanitario municipal que existe en la zona</i></p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> De acuerdo su localización, el proyecto cuenta con posibilidad de conexión a la red de drenaje sanitaria municipal, por lo que no se contraviene lo indicado por el criterio.</p>		
CG-07	<p><i>La ubicación de fosas sépticas debe dar cumplimiento a la NOM-06-CNA-1997.- Fosos sépticas prefabricadas, especificaciones y métodos de prueba.</i></p>	<p><i>El proyecto no contempla la instalación de fosos sépticas, ya que las aguas residuales serán canalizadas a la red de drenaje sanitario municipal que existe en la zona.</i></p> <p><i>Durante la construcción se prevé la colocación de una fosa tipo rotoplas para recibir las aguas residuales de las regaderas del campamento y las de la cocina, y en caso de que no se coloquen</i></p>



		sanitarios portátiles y se construyan baños fijos con módulos de WC, las aguas residuales que éstos generen serán canalizadas también a un tinaco rotoplas. Sin embargo estas constituyen estructuras provisionales y se tendrá especial cuidado en que cumplan con las normas vigentes en la materia, desazolvándose periódicamente por una empresa autorizada para ello
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> De acuerdo su localización, el proyecto cuenta con posibilidad de conexión a la red de drenaje sanitaria municipal, por lo que no se contraviene lo indicado por el criterio.		
<b>CG-08</b>	La construcción de obras e infraestructura para el drenaje pluvial deberá ser diseñada y autorizada de conformidad con la normatividad de la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado.	El promovente solicitará la factibilidad de CAPA para la conexión al sistema municipal de agua potable y alcantarillado.
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> De acuerdo su localización, el proyecto cuenta con posibilidad de conexión a la red de drenaje sanitaria municipal, por lo que no se contraviene lo indicado por el criterio.		
<b>CG-09</b>	En todas las obras y/o actividades se debe separar la canalización del drenaje pluvial del drenaje sanitario.	El proyecto considera la separación del drenaje pluvial del drenaje sanitario.
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> De acuerdo con las características del proyecto, se tiene que se da cumplimiento con lo indicado por el criterio, en virtud de que tanto el drenaje pluvial como el drenaje sanitario estarán separados.		
<b>CG-10</b>	Los usos autorizados deben incluir acciones para el ahorro del recurso agua, así como medidas de prevención de contaminación del manto freático.	Los mecanismos de distribución de agua dentro de las instalaciones serán del tipo ahorrador que evita su desperdicio; asimismo, a través del mantenimiento de las instalaciones se detectará de manera oportuna algún mal funcionamiento o deterioro para su corrección inmediata. Por otro lado, el proyecto considera medidas de prevención para evitar la contaminación del manto freático, que incluyen el correcto manejo de la maquinaria, equipo, residuos sólidos, líquidos y peligrosos dentro del predio. Adicionalmente se dirigirán pláticas a todos los involucrados en las diferentes etapas de la realización del proyecto, a través de las cuales se concientizará al personal acerca de la importancia del recurso agua y las acciones que pueden llevarse a cabo para promover su ahorro.



**Análisis de esta Delegación Federal:** De acuerdo con la información proporcionada en el DTU-B, se da cumplimiento a lo establecido por el criterio, toda vez que se aplicarán acciones para el ahorro del recurso agua. Se atiende lo dispuesto por el criterio.

<p><b>CG-11</b></p>	<p><i>Durante todas las etapas de las actividades autorizadas, se deberán contar con un programa integral del manejo de desechos sólidos y líquidos (minimización, separación, recolección y disposición fina), que incluya medidas preventivas para el manejo y disposición adecuados de grasas, aceites e hidrocarburos. Dicho programa deberá ser previamente aprobado por la autoridad competente.</i></p>	<p><i>El proyecto propone la implementación de una serie de medidas (Capítulo VII) para el manejo de residuos sólidos y líquidos, en donde se contemplan acciones y medidas que garantizarán el correcto manejo de los mismos, así como de aquellos residuos peligrosos que involucre el desarrollo del proyecto.</i></p>
---------------------	--	---

**Análisis de esta Delegación Federal:** Se da cumplimiento a lo indicado por el criterio CG-11, toda vez que se presentó en la **Información Adicional** del **DTU-B** el PLAN INTEGRAL DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS que se ejecutará durante todas las etapas del **proyecto**, por lo que se atiende lo dispuesto por el criterio.

<p><b>CG-12</b></p>	<p><i>Para la construcción de vialidades se deberá reconocer y respetar los flujos hidrológicos para garantizar la hidrodinámica original del sitio.</i></p>	<p><i>El proyecto no contempla la construcción de vialidades, ya que hará uso de las ya existentes en la zona, la cual se encuentra urbanizada</i></p>
---------------------	--	--

**Análisis de esta Delegación Federal:** No se contraviene lo dispuesto por el criterio, en virtud de que el sitio en el que se pretende desarrollar el acceso al proyecto no se prevé realizar vialidades que afecten zonas inundables, ni corrientes superficiales de agua, por lo que no existe riesgo de afectación a los flujos hidrológicos.

<p><b>CG-13</b></p>	<p><i>En el desarrollo de los usos de suelo y actividades permitidas, deberán plantearse como primera opción de aprovechamiento aquellos sitios que ya están abandonados por ejemplo potreros, bancos de materiales para la construcción, así como las áreas desmontadas o con vegetación secundaria u otras afectadas, salvo disposición legal en contrario.</i></p>	<p><i>Como se describe en el Capítulo IV, la vegetación del predio no se encuentra en buen estado de conservación, ya que su composición y estructura reflejan las afectaciones que han venido ocurriendo a lo largo de los años en la zona. De esta forma, la vegetación del predio corresponde a vegetación secundaria de selva baja y a remanentes de vegetación de duna costera. Pese a esta condición general del predio, el proyecto fue diseñado para que su desplante respetara la totalidad de los ejemplares de mangle botoncillo que se encuentran como remanentes de la vegetación de duna costera en la zona próxima a la línea de costa, y con ello también coadyuvar en la conservación de los bancos naturales de arena.</i></p>
---------------------	---	--

**Análisis de esta Delegación Federal:** De acuerdo con las características y ubicación del **proyecto**, no se contraviene lo dispuesto por el criterio, toda vez que el planteamiento prevé realizarse sobre un espacio



en el cual la vegetación del predio no se encuentra en buen estado de conservación, ya que su composición y estructura reflejan las afectaciones que han venido ocurriendo a lo largo de los años en la zona.



De acuerdo con lo anterior, se tiene que el predio presenta en su interior, vegetación secundaria de selva baja y a remanentes de vegetación de duna costera. El proyecto respetará la totalidad de los ejemplares de mangle botoncillo que se encuentran como remanentes de la vegetación de duna costera en la zona próxima a la línea de costa.

Adicionalmente, el proyecto se prevé sobre un sitio en el que el desarrollo de sus obras y actividades se encuentran permitidas por los instrumentos administradores y ordenadores del suelo.

<p><b>CG-14</b></p>	<p><i>Cuando se pretenda la remoción total o parcial de la vegetación de los terrenos forestales para destinarlos a actividades no forestales se deberá obtener la autorización para el cambio de uso del suelo en terreno forestal, en los términos que indica la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.</i></p>	<p><i>Con la presentación del Documento Técnico unificado Modalidad B, la promovente pretende obtener la autorización de impacto ambiental y de cambio de uso de suelo forestal para el desarrollo del proyecto baraka Residences and Marina</i></p>
---------------------	--	--

**Análisis de esta Delegación Federal:** el trámite que nos ocupa corresponde a un DTU-B en el que se incluye la remoción de vegetación de terrenos forestales que implica el cambio de uso de suelo, por lo que se atiende lo dispuesto por el criterio.

<p><b>CG-15</b></p>	<p><i>De acuerdo a lo estipulado en el Art. 28 de la LGEEPA y en su reglamento en Materia de Impacto Ambiental, se deben realizar los estudios ambientales a juicio de la autoridad evaluadora, se necesitan para identificar y valorar los impactos potenciales de las obras y actividades sobre los recursos naturales prioritarios y/o las poblaciones o comunidades de flora y fauna, a fin de determinar las medidas de prevención, mitigación y/o compensación y en consecuencia dictaminar su viabilidad, poniendo especial énfasis en las etapas de operación y mantenimiento.</i></p>	<p><i>En el presente estudio se realiza el análisis de los posibles impactos ambientales que podría generar el proyecto y se proponen medidas que contribuirán a prevenirlos y mitigarlos.</i></p>
---------------------	--	--

<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> De conformidad con las características y ubicación del proyecto, se advierte que se da por cumplido el criterio, toda vez que el espacio en el que se pretende localizar el proyecto se somete la Manifestación de Impacto Ambiental correspondiente en el que se identifican y valoran los impactos potenciales de las obras y actividades sobre los recursos naturales prioritarios y/o las poblaciones o comunidades de flora y fauna, a fin de determinar las medidas de prevención, mitigación y/o compensación.</p>	
CG-16	<p><i>En las áreas naturales deberán eliminarse los ejemplares de especies exóticas considerandos como invasoras por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). El material vegetal deberá ser eliminado mediante procedimientos que no permitan su regeneración y/o propagación.</i></p>
	<p><i>En el predio no se identificó la presencia de especies exóticas invasoras. En caso de detectarse alguna será eliminada, y el material resultante será triturado</i></p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> De acuerdo con la información proporcionada en el DTU-B, no se observó la presencia de ejemplares de especies exóticas según la CONABIO.</p>	
CG-17	<p><i>En la superficie del predio autorizada para su aprovechamiento, en forma previa al desmonte y/o a la nivelación del terreno, debe realizarse un Programa de rescate selectivo de flora y recolecta de material de propagación, a fin de aprovechar el material vegetal que sea susceptible para obras de reforestación.</i></p>
	<p><i>Como parte de las medidas de mitigación propuestas por el proyecto, se encuentra la implementación de un programa de rescate de vegetación de forma previa a las actividades de desmonte y que de cumplimiento a lo que especifica este criterio</i></p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> De acuerdo con la información proporcionada en el DUT-B, se contempla la ejecución de un programa de rescate de vegetación, en forma previa al desmonte, por lo que se da cumplimiento a lo dispuesto por el criterio.</p>	
CG-18	<p><i>Las actividades recreativas que se desarrollen en zonas de anidación y reproducción de la fauna silvestre con estatus de protección señalada en la normatividad federal aplicable, requieren de un programa cuyo objetivo sea el de preservar estos sitios.</i></p>
	<p><i>El proyecto no implica actividades recreativas, ya que constituye un desarrollo condominal.</i></p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> De acuerdo con la información proporcionada en el DTU-B e Información Adicional, el proyecto no prevé actividades recreativas, por lo que no se contraviene lo dispuesto por el criterio.</p>	
CG-19	<p><i>Previo al desarrollo de cualquier obra o actividad se deberá ejecutar un Programa de rescate y reubicación selectiva de fauna, poniendo especial atención a las especies protegidas y las de lento desplazamiento.</i></p>
	<p><i>En el ANEXO 7 se adjunta el Programa de Rescate de Fauna que se implementará de forma previa al inicio de las actividades de preparación y construcción. Debido a la condición altamente impactada del predio y a su ubicación dentro de la zona urbana, la presencia de fauna es muy escasa y totalmente desvinculada a su hábitat original. No obstante que la mayoría de las especies</i></p>



		avistadas en el predio o en sus inmediaciones son tolerantes a la presencia y actividades humanas, se tomará la precaución de no afectar cualquier otra especie que sí requiera su manejo y reubicación fuera del predio
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> De acuerdo con la información proporcionada en el DTU-B el proyecto contempla la ejecución de un programa de rescate fauna silvestre, en forma previa al desmonte, por lo que se da atención y cumplimiento a lo dispuesto por el criterio.</p>		
CG-20	<p>Para las actividades proyectadas que impliquen la afectación o alteración de poblaciones incluidas en los listados de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-201, se debe elaborar y ejecutar un programa de monitoreo de dichas poblaciones a fin de prevenir riesgos de desplazamiento o eliminación de las mismas, así como alteraciones de las condiciones que hacen posible su presencia.</p>	<p>Debido a que el predio se encuentra en una zona totalmente urbanizada, la fauna es muy escasa y prácticamente corresponde a especies tolerantes a la actividad humana.</p> <p>Es importante comentar que dado que la superficie del predio es pequeña, los ejemplares de fauna que pudieran encontrarse y que no se desplacen por sí mismos, serán rescatados y trasladados al sitio que indique la autoridad competente</p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> De acuerdo con la información proporcionada en el DTU-B e Información Adicional del proyecto contempla ejecutar acciones de fauna que pudieran encontrarse en el sitio, por lo que se da cumplimiento y atención al criterio.</p>		
CG-21	<p>En el tratamiento de plagas y enfermedades deben manejarse productos que afecten específicamente la plaga o enfermedad que se desea controlar, que sean preferentemente orgánicos o los estrictamente los autorizados por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST).</p>	<p>De requerirse la aplicación de agroquímicos se tendrá especial cuidado en que éstos se encuentren citados en el catálogo vigente de la CICOPLAFEST. Sin embargo, debido a que las plantas a utilizar en las áreas verdes serán en su mayoría nativas, se prevé que no será necesario el uso de estos productos para su mantenimiento.</p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> De acuerdo con la información proporcionada en el DTU-B el proyecto no pretende llevar a cabo el uso de pesticidas u otras sustancias químicas de similar naturaleza para combatir plagas o enfermedades, sin embargo, en caso de emplearse, serán conforme lo dispone el criterio, por lo que no se contraviene lo establecido.</p>		
CG-22	<p>El uso de agroquímicos y la disposición final de sus envases deberá seguir las indicaciones de la ficha técnica del producto en cuanto a dosis y frecuencia de aplicación, así como lo que establezca la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST).</p>	<p>De requerirse el uso de agroquímicos, su manejo de los mismos y sus envases se realizará de acuerdo con la legislación correspondiente.</p> <p>Sin embargo, debido a que las plantas a utilizar en las áreas verdes serán en su mayoría nativas, se prevé que no será necesario el uso de estos productos para su mantenimiento</p>

<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> De acuerdo con la información proporcionada en el <b>DTU-B</b> el <b>proyecto</b> no pretende llevar a cabo el uso de pesticidas u otras sustancias químicas de similar naturaleza para combatir plagas o enfermedades, sin embargo, en caso de emplearse, serán conforme lo dispone el criterio, por lo que no se contraviene lo establecido.		
<b>CG-23</b>	<i>Para evitar el fraccionamiento de hábitats, las autoridades correspondientes deberán desincentivar o en su caso condicionar la construcción de nuevos caminos de acceso en Unidades de Gestión Ambiental con políticas de Preservación y Protección.</i>	<i>No aplica al proyecto, dado que éste se ubica en la UGA 7 con política de aprovechamiento sustentable y no se pretende la construcción de nuevos caminos.</i>
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> De acuerdo con la información proporcionada en el <b>DTU-B</b> y corroborado por esta Delegación Federal en el <b>SIGEIA</b> , se tiene que el proyecto no se localiza en una Unidad de Gestión Ambiental con política de Preservación y Protección, por lo que no aplica el criterio.		
<b>CG-24</b>	<i>Solo se permite la utilización de materiales vegetales de especies citadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001, cuando sean obtenidas a través de Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento sustentable de la vida silvestre (UMA's) u otro esquema regulado por la autoridad competente.</i>	<i>No se pretende la utilización de materiales vegetales de especies citadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.</i>
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> De acuerdo con la información proporcionada en el <b>DTU-B</b> no se contempla el uso de materiales vegetales de especies citadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, en ninguna etapa del proyecto.		
<b>CG-25</b>	<i>Toda la información ambiental generada por las actividades autorizadas en sus diferentes etapas, incluyendo las que se realicen dentro de los límites de las Áreas Naturales Protegidas, deberá ser incorporada a la bitácora ambiental, con la frecuencia y organización que establezca el Comité de Seguimiento del POEL.</i>	<i>Se considera que el cumplimiento de este criterio es competencia de las autoridades municipales.</i>
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> El cumplimiento y aplicación del criterio queda fuera del alcance del <b>proyecto</b> .		
<b>CG-26</b>	<i>La fauna silvestre capturada y/o rescatada en la superficie de aprovechamiento autorizada podrá ser liberada en las Unidades de Gestión Ambiental con política ambiental de Preservación y protección, en ecosistemas semejantes a los de su hábitat natural, siempre y cuando no presenten daños severos de salud y no hayan permanecido en cautiverio prologando. Para lo anterior se deberá contar con la aprobación de la autoridad ambiental correspondiente.</i>	<i>Debido a que el predio se encuentra en una zona totalmente urbanizada, la fauna es muy escasa y prácticamente corresponde a especies tolerantes a la actividad humana. No obstante, en caso de que sea identificado un ejemplar que deba ser reubicado, se atenderá la disposición que dicta este criterio.</i>
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> Que el predio del proyecto se ubica en la UGA 7, misma que cuenta con una política de Aprovechamiento Sustentable y no de Preservación o Protección. En virtud de lo anterior, se condiciona la presente resolución a que la promovente establezca otros sitios de liberación		



conforme lo indica el criterio CG-26 tal como se señala en la **Condicionante 5** del **Término Décimo** de la presente resolución.

No se omite manifestar 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.

<b>CG-27</b>	<i>En las Unidades de Gestión Ambiental con política ambiental de Preservación y Protección, el volumen de sonido que emitan fuentes fijas y móviles, no deberá rebasar los límites máximos de los decibeles registrados generados por la misma naturaleza, de acuerdo a estudio sonométrico que realice el Promovente del proyecto.</i>	<i>No aplica al proyecto, dado que éste se ubica en la UGA 7 con política de aprovechamiento sustentable</i>
--------------	--	--

**Análisis de esta Delegación Federal:** De acuerdo con la información proporcionada en el **DTU-B** y corroborado por esta Delegación Federal en el **SIGEIA**, se tiene que el proyecto no se localiza en una Unidad de Gestión Ambiental con política de Preservación y Protección, por lo que no aplica el criterio.

<b>CG-28</b>	<i>Las autoridades competentes deben priorizar el pago de servicios ambientales en aquellas Unidades de Gestión Ambiental con políticas de Preservación, Protección y Restauración donde se incluye este uso.</i>	<i>El cumplimiento de este criterio es competencia de las autoridades ambientales</i>
--------------	---	---

**Análisis de esta Delegación Federal:** De acuerdo con la información proporcionada en el **DTU-B** y corroborado por esta Delegación Federal en el **SIGEIA**, se tiene que el proyecto no se localiza en una Unidad de Gestión Ambiental con política de Preservación y Protección, por lo que no aplica el criterio.

<b>CG-29</b>	<i>Con la finalidad de que la fauna silvestre se desplace libremente, no deben establecerse barreras físicas u obstáculos que impidan el paso entre las áreas naturales de predios colindantes.</i>	<i>Dado que el predio se localiza en una zona totalmente urbanizada, franqueado por infraestructura hotelera y una vialidad, éste no funcionará como hábitat para especies de fauna silvestre, excepto aquellas que sean tolerantes a la presencia humana. Adicionalmente, debido a que el proyecto constituye un desarrollo condominal ubicado en una zona urbana, necesariamente deberá estar delimitado con bardas por cuestiones de seguridad.</i>
--------------	---	--

**Análisis de esta Delegación Federal:** De acuerdo con lo indicado por el promovente, se tiene que el sitio del proyecto no colinda con áreas naturales, toda vez que al Sur se encuentra un desarrollo condominal, al oeste con una vialidad, por lo que no resulta aplicable el proyecto, ya que no se advierte que el predio de pretendida ubicación presente colindancias con áreas naturales.

<b>CG-30</b>	<i>Del mes de mayo al mes de septiembre, los propietarios colindantes con playas arenosas y los concesionarios de la zona federal marítimo terrestre en playas arenosas, a fin de proteger la población de tortugas marinas deberán:</i>	<i>En la playa colindante al predio no se ha reportado arribazón de tortugas marinas. No obstante, en caso de detectarse algún ejemplar se acatará lo establecido en el criterio.</i>
--------------	--	---



	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Asesorarse y coordinarse con la autoridad competente para la protección de los sitios de anidación de la tortuga marina.</li> <li>b. Evitar iluminación directa al mar y zona de playa. La iluminación deberá ser de color ambar, de baja intensidad y estar cubierta por un difusor.</li> <li>c. La limpieza de playas únicamente podrá realizarse en forma manual utilizando rastrillos con penetración máxima de 5 centímetros de profundidad en la zona de anidación.</li> <li>d. Retirar el área de playa de las 18:00 a las 6:00 horas del día siguiente, todos los bienes móviles que puedan constituir un obstáculo para el arribo de la tortuga.</li> <li>e. Abstenerse de encender fogatas en el área de playa.</li> </ul>	
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> De acuerdo con la información proporcionada en el <b>DTU-B</b>, se tiene que la <b>promovente</b> acatará lo dispuesto por el criterio en caso de detectarse arribazón de tortugas marinas en la zona de playa colindante al predio, por lo que se atiende lo dispuesto por el criterio.</p>		
<p><b>CG-31</b></p>	<p>No se permite la transferencia o traspaso de superficies de aprovechamiento de una unidad de gestión ambiental a otra, así como una zonificación urbana a otra.</p>	<p>No aplica al proyecto, ya que éste se inserta completamente en la UGA 7</p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> De acuerdo con la información proporcionada en el <b>DTU-B</b> y corroborado por esta Delegación Federal en el <b>SIGEIA</b>, se tiene que el proyecto se localiza en una sola Unidad de Gestión Ambiental, por lo que no aplica el criterio.</p>		
<p><b>CG-32</b></p>	<p>El uso de material pétreo, sascab, caliza, tierra negra, tierra de despalme, madera, materiales vegetales y/o arena, deberá provenir de fuentes y/o bancos de material autorizados por la autoridad competente conforme a la legislación vigente en la materia correspondiente.</p>	<p>El promovente se asegurará de que todo el material a utilizar en el proyecto, provenga de bancos debidamente autorizados en materia de impacto ambiental.</p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> De acuerdo con la información proporcionada en el <b>DTU-B</b> el material de construcción que se pretende utilizar, será adquirido de establecimientos que cuenten con sus respectivas autorizaciones, por lo que se atiende lo dispuesto por el criterio.</p>		
<p><b>CG-33</b></p>	<p>La disposición final de residuos sólidos únicamente podrá realizarse de acuerdo con la normatividad aplicable y en los sitios y condiciones que determine la autoridad responsable.</p>	<p>Todo el material generado durante las actividades de desmonte será triturado y acopiado en un sitio dentro del predio para posteriormente ser utilizado en las actividades de acondicionamiento de las</p>



		<p>áreas verdes. El excedente será puesto a disposición del Ayuntamiento.</p> <p>Los desechos sólidos generados por las actividades de construcción que no puedan ser reciclados, se dispondrán en el sitio que indique la autoridad municipal.</p> <p>Para el correcto manejo de los residuos líquidos durante la construcción, el proyecto propone una de las siguientes opciones:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Se contratará el servicio de baños portátiles a razón de una unidad por cada 20 trabajadores a una empresa que cuente con los permisos correspondientes. Dicha empresa será la responsable de la disposición final de los desechos y del mantenimiento periódico de los sanitarios.</li><li>2. Se contará con sanitarios fijos conectados al drenaje municipal o a una fosa séptica tipo rotoplas que será desazolvada periódicamente. Se tendrá la cantidad suficiente y proporcional de sanitarios con relación al número de trabajadores, con una un baño por cada 20 trabajadores. Los baños se construirán a base de block, techumbre de lámina de asbesto y mobiliario de cerámica. Se contará con tinacos en la parte superior para tener agua potable y darle el servicio que se requiere a los sanitarios.</li></ol> <p>Durante la operación del proyecto los residuos sólidos serán colectados por el sistema de recolección municipal que existe en la zona y los residuos líquidos canalizados a la red de drenaje municipal</p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> De acuerdo con la información proporcionada en el DTU-B los residuos sólidos serán acopiados temporalmente en un área específica del <b>proyecto</b>, de acuerdo con lo manifestado en el Programa de manejo de residuos. Los residuos serán retirados del predio y trasladados a los sitios de disposición final que acuerden las autoridades competentes, por lo que se cumple con lo dispuesto por el criterio.</p>		



<p><b>CG-34</b></p>	<p>Para el desarrollo de usos condicionados se debe elaborar y ejecutar un programa de monitoreo ambiental sobre los recursos y procesos prioritarios. Los resultados deberán entregarse a la autoridad ambiental correspondiente para su incorporación a la bitácora ambiental, bajo la periodicidad que determine dicha autoridad.</p>	<p>El proyecto se ubica en la UGA 7 del POEL IM, cuyos usos están regidos por el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Zona Insular del Municipio de Isla Mujeres, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado el 5 de octubre del 2010. De acuerdo a este instrumento el predio tiene asignado un uso CM1 (Comercial mixto).</p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> De acuerdo con la información proporcionada en el DTU-B se aplicarán medidas de vigilancia y seguimiento ambiental, las cuales contarán con monitoreo ambiental sobre los recursos y procesos prioritarios, por lo que se da atención a lo dispuesto por el criterio.</p>		
<p><b>CG-35</b></p>	<p>Para el aprovechamiento de predios en los que se encuentren vestigios arqueológicos deberá contarse con autorización previa del Instituto Nacional de Antropología e Historia.</p>	<p>En el predio no se localizan vestigios arqueológicos.</p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> De acuerdo con la información proporcionada en el DTU-B y corroborado por esta Delegación Federal, en el sitio del <b>proyecto</b> no se cuenta con registro de vestigios arqueológicos.</p>		
<p><b>CG-36</b></p>	<p>Los campamentos de construcción o de apoyo deben:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Contar con al menos una letrina y una regadera por cada 15 trabajadores.</li> <li>b) Incluir un área específica y delimitada para la elaboración y consumo de alimentos.</li> <li>c) Un programa de manejo, almacenamiento, retiro, transporte y disposición final de los residuos sólidos urbanos generados.</li> <li>d) Un programa de manejo, almacenamiento, retiro, transporte disposición final de los residuos sólidos peligrosos, avalado por la autoridad competente y por la Dirección Municipal de Protección Civil.</li> <li>e) Garantizar techo y servicios básicos para la totalidad de los trabajadores.</li> </ul> <p>Garantizar el transporte para los trabajadores que se trasladan fuera del área de aprovechamiento, una vez concluida la jornada laboral.</p>	<p>El proyecto contempla la instalación de un campamento de construcción (dormitorio) para la pernocta de los trabajadores.</p> <p>Debido a las dimensiones del predio, los trabajadores que utilicen el campamento usarán los baños portátiles o fijos que sean instalados como obras provisionales.</p> <p>De forma adyacente al dormitorio se acondicionará el área de regaderas y lavamanos. El agua será almacenada en tinacos tipo rotoplas. Las aguas residuales generadas serán canalizadas a una fosa séptica tipo rotoplas que será desazolvada periódicamente o al sistema de drenaje municipal.</p> <p>El área estará ventilada y se utilizarán hamacas, las cuales son comunes en la región y favorecen la higiene.</p> <p>El sitio se mantendrá limpio, garantizando que los trabajadores cuenten con un área digna.</p> <p>La promovente se responsabilizará del transporte de aquellos trabajadores que no pernocten en el predio</p>



**Análisis de esta Delegación Federal:** De acuerdo con la información proporcionada el proyecto atiende lo dispuesto por lo dispuesto por el criterio, toda vez que usarán los baños portátiles o fijos que sean instalados como obras provisionales. Se acondicionará el área de regaderas y lavamanos. El agua será almacenada en tinacos tipo Rotoplas. Las aguas residuales generadas serán canalizadas a una fosa séptica tipo Rotoplas que será desazolvada periódicamente o al sistema de drenaje municipal. El área estará ventilada. El sitio se mantendrá limpio. Por lo que se atiende lo indicado por el lineamiento.

CG-37

*La superficie de aprovechamiento prevista en otros instrumentos, cuando sean diferentes o en casos especiales a los contemplados en este programa de ordenamiento, podrá incrementarse siempre y cuando se demuestre en forma fehaciente a través de estudios técnicos y científicos que los impactos ambientales generados por dicha modificación, son menores a los previstos. En estos casos los estudios técnicos se someterán al análisis y aprobación por parte de las autoridades correspondientes en el ámbito de su competencia.*

*El proyecto se ajusta a los lineamientos establecidos en el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Zona Insular del Municipio de Isla Mujeres, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado el 5 de octubre del 2010 y es congruente con el uso de suelo asignado a la UGA 7 donde se inserta.*

**Análisis de esta Delegación Federal:** De conformidad con la Unidad de Gestión Ambiental en la que se ubica el proyecto, la superficie de aprovechamiento, así como los parámetros urbanos de desarrollo, serán conforme lo indique el programa de desarrollo urbano aplicable, por lo que no se contraviene lo dispuesto por el criterio.

CG-38

*La superficie de aprovechamiento señalada para cada Unidad de Gestión Ambiental será aplicada a nivel de predio de manera proporcional a su superficie y debe considerar e incluir la presencia de vialidades.*

*El predio se encuentra regulado por las políticas del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres (POEL IM, 2008). De acuerdo con este instrumento, el predio se ubica en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 7, denominada "Isla Mujeres", la cual tiene asignada la política de "Aprovechamiento sustentable", y como usos de suelo predominantes "Los establecidos en las regulaciones jurídicas de desarrollo urbano para la zona insular de Isla Mujeres".*  
*El diseño se ajusta a los parámetros establecidos en el instrumento de regulación urbana mencionado (Ver vinculación con el Programa Parcial de Desarrollo Urbano Zona Insular del Municipio Isla Mujeres, Quintana Roo, 2010-2030 (P.O.E., 5 de octubre del 2010 en la página 77 de este Capítulo).*

**Análisis de esta Delegación Federal:** De conformidad con la Unidad de Gestión Ambiental en la que se ubica el proyecto, la superficie de aprovechamiento, así como los parámetros urbanos de desarrollo, serán



conforme lo indique el programa de desarrollo urbano aplicable, por lo que no se contraviene lo dispuesto por el criterio.		
<b>CG-39</b>	<i>En predios donde se desarrollan ecosistemas de manglar, se debe dar cumplimiento a lo establecido en la NOM-022-SEMARNAT-2003 y la Ley General de Vida Silvestre.</i>	<i>Dentro del predio no se desarrollan ecosistemas de manglar. Existen 18 árboles aislados de mangle botoncillo que se localizan dentro de la zona destinada a preservación. Más adelante, en el apartado VIII de este mismo capítulo se realiza la vinculación del proyecto con la NOM-022-SEMARNAT-2003 y la Ley General de Vida Silvestre.</i>
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> De conformidad con la información proporcionada en el DTU-B y la Información Adicional se tiene que en el lindera poniente del predio se desarrollan 18 ejemplares de mangle botoncillo, por lo que se da cumplimiento a lo dispuesto por la Norma Oficial mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003 y la Ley General de Vida Silvestre, tal y como se describe más adelante del presente documento, por lo que se atiende y cumple con lo indicado por el criterio.		
<b>CG-40</b>	<i>Se permite el establecimiento de asentamientos humanos únicamente cuando estén relacionados con las actividades productivas autorizadas y usos de suelo permitidos.</i>	<i>El predio se encuentra regulado por las políticas del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres (POEL IM, 2008). De acuerdo con este instrumento, el predio se ubica en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 7, denominada "Isla Mujeres", la cual tiene asignada la política de "Aprovechamiento sustentable", y como usos de suelo predominantes "Los establecidos en las regulaciones jurídicas de desarrollo urbano para la zona insular de Isla Mujeres". El diseño se ajusta a los parámetros establecidos en el instrumento de regulación urbana mencionado, que corresponde al uso CM1, mismo que incluye el establecimiento de vivienda más giros comerciales.</i>
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> De conformidad con la información proporcionada en el DTU-B, el proyecto no corresponde al establecimiento de asentamientos humanos, por lo que no resulta aplicable lo indicado por el criterio.		
<b>CG-41</b>	<i>Se prohíbe la creación y establecimiento de nuevos centros de población fuera de los límites de los programas de desarrollo urbano vigentes.</i>	<i>Se considera que el cumplimiento de este criterio es competencia de las autoridades municipales y estatales.</i>
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> De conformidad con la información proporcionada en el DTU-B, el proyecto no corresponde al establecimiento de nuevos centros de población fuera de los límites de los programas de desarrollo urbano vigentes, por lo que no resulta aplicable lo indicado por el criterio.		

## CRITERIOS ESPECIFICOS.



U7-1	Para garantizar el acceso y disfrute de los espacios naturales como bien común; tales como dunas costeras, playas, manglares, mar, entre otros, la autoridad municipal debe elaborar e instrumentar un programa de equipamiento e imagen urbana que asegure la visual paisajística de los espacios naturales, el acceso público a las zonas federales y su correspondiente equipamiento.	Se considera que el cumplimiento de este criterio es competencia de las autoridades ambientales.
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> La atención y cumplimiento del presente criterio quedan a cargo de las autoridades encargadas de administrar y zonificar el suelo, no a los particulares. El criterio queda fuera del alcance del proyecto.		
U7-2	Las autorizaciones municipales para el uso de suelo en los predios colindantes a la zona federal marítimo terrestre y las concesiones de zona federal marítimo terrestre otorgadas por la Federación, deben ser congruentes con la conservación de los recursos y procesos naturales prioritarios de la zona.	El cumplimiento de este criterio es competencia de las autoridades ambientales y no es vinculante al proyecto.
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> La atención y cumplimiento del presente criterio quedan a cargo de las autoridades encargadas de administrar y zonificar el suelo, no a los particulares. El criterio queda fuera del alcance del proyecto.		
U7-3	Para recuperar el paisaje y compensar la pérdida de vegetación en las zonas urbanas, en las actividades de reforestación se deben usar de manera prioritaria especies nativas acordes al entorno natural circundante.	En las áreas verdes proyectadas se utilizarán prioritariamente las especies nativas con atributos ornamentales. De utilizarse especies exóticas será en menor proporción y asegurándose de que no estén catalogadas como invasoras por la CONABIO.
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> El proyecto prevé la utilización de especies nativas preferentemente en las áreas jardinadas y áreas verdes, por lo que se atiende lo dispuesto por el criterio.		
U7-4	Dentro de las áreas urbanas en la porción Norte de la Isla, a partir de la boca de la Laguna Macax y hasta Punta Norte, en la zona federal marítimo terrestre, los terrenos ganados al mar y sus predios colindantes, se prohíbe la construcción de infraestructura, obras e instalaciones permanentes que desde el Boulevard Rueda Medina, impidan la visibilidad paisajística y/o acceso libre a la playa.	El predio donde se pretende el desarrollo del proyecto Baraka Residences and Marina se ubica en la zona Centro - Oeste de la Isla Mujeres, colindando al Este con la Laguna Macax, por lo que estos criterios no aplican.
U7-5	En la costa oriental de Isla Mujeres, en la zona federal marítimo terrestre, en los terrenos ganados al mar y sus predios colindantes, se prohíbe la construcción de infraestructura, obras e instalaciones permanentes que impidan la	



	visibilidad paisajística y/o acceso libre a la playa desde la carretera perimetral.	
U7-6	En la zona conocida como Punta Sur, dentro del polígono de la zona arqueológica, se prohíbe la construcción de nuevas edificaciones que afecten la vegetación remanente original.	
U7-7	Todas las actividades previstas dentro de la zona conocida como Punta Sur deben respetar la vegetación original remanente y deben promover la reforestación con especies propias de este sitio excepcional.	
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> De conformidad con las coordenadas del proyecto reportadas en el DUT-B, se tiene que el predio de pretendida ubicación se localiza en la porción Centro - Oeste de la Isla Mujeres, por lo que no resultan aplicables los criterios indicados.		
U7-8	Los establecimientos no industriales que generen emisiones de contaminantes atmosféricos por fuentes fijas, deberán instalar trampas y filtros para controlar y dirigir las emisiones a la atmósfera (chimeneas).	El proyecto constituye un desarrollo condominal que no contempla la generación de emisiones de contaminantes atmosféricos por fuentes fijas.
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> De conformidad con la naturaleza del proyecto, este no prevé la generación de emisiones contaminantes atmosféricas por fuentes fijas.		
U7-9	Para favorecer el arribo y desove de tortugas marinas, los desarrolladores de infraestructura urbana y turística localizada en zonas colindantes a playas de anidación de tortugas marinas no podrán introducir vehículos automotores a estos sitios, ni encender fogatas, ni dirigir luces intensas a la playa durante los meses de anidación, que van de Mayo a Septiembre.	En la playa colindante al predio no se ha reportado arribazón de tortugas marinas. No obstante, en caso de detectarse algún ejemplar se acatará lo establecido en el criterio.
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> De acuerdo con lo indicado por la promotora, se tiene que en caso de detectarse ejemplares de tortugas marinas en la zona de playa colindante, se acatará lo establecido por el criterio. En virtud de lo anterior, se atiende lo indicado.		
UT-10	Para evitar riesgos de contaminación y daños a la salud humana, la descarga de aguas residuales derivadas del uso doméstico sólo puede realizarse a través de la red municipal de drenaje y alcantarillado, siempre y cuando estas aguas cumplan con lo dispuesto en las disposiciones legales aplicables	Las aguas residuales serán canalizadas al sistema de drenaje municipal que existe en la zona.
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> De acuerdo con la localización del predio, el promovente tiene la posibilidad de conexión al drenaje municipal, por lo que se evitan riesgos de contaminación y daños a la salud humana, por la descarga de aguas residuales.		



U7-11	Para evitar problemas de contaminación en las áreas de uso común para el disfrute de los espacios naturales, la autoridad competente debe proporcionar el equipamiento adecuado para evitar la contaminación por residuos sólidos, ruido, aceites y grasas, aguas residuales y fecalismo al aire libre.	Se considera que este criterio es competencia de las autoridades ambientales.
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> La atención y cumplimiento del presente criterio quedan a cargo de las autoridades, no a los particulares. El criterio queda fuera del alcance del proyecto.		
U7-12	En zonas que ya cuenten con el servicio de drenaje sanitario el usuario está obligado a conectarse a dicho servicio.	Las aguas residuales serán canalizadas al sistema de drenaje municipal que existe en la zona.
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> De acuerdo con la localización del predio, el promovente tiene la posibilidad de conexión al drenaje municipal, por lo que se cumple con lo indicado por el criterio.		
U7-13	Los sitios de transferencia y/o disposición final de residuos sólidos deben contar con un sistema de reducción, compactación y manejo de los mismos, así como cumplir con las disposiciones establecidas en las normas oficiales mexicanas aplicables, para garantizar que no se presente contaminación del suelo, subsuelo, agua y aire.	El proyecto constituye un desarrollo condominal, por lo que este criterio no le aplica.
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> La atención y cumplimiento del presente criterio quedan a cargo de las autoridades, no a los particulares. El criterio queda fuera del alcance del proyecto.		
U7-14	Con la finalidad de disminuir el volumen de los residuos sólidos municipales, así como su capacidad de contaminación, la autoridad competente promoverá el uso de los mejores sistemas para su separación, reutilización y reciclaje.	Este criterio es competencia de las autoridades ambientales.
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> La atención y cumplimiento del presente criterio quedan a cargo de las autoridades, no a los particulares. El criterio queda fuera del alcance del proyecto.		
U7-15	Las actividades industriales, hoteleras, de centros comerciales, de restaurantes, de mercados que generen residuos sólidos no peligrosos están obligados a establecer programas de minimización, separación, reutilización, reciclaje y disposición de los mismos, antes de ser colectados por el servicio de aseo urbano municipal.	En el capítulo VII de este documento el promovente propone la implementación de una serie de medidas de prevención y mitigación encaminadas al correcto manejo de los residuos sólidos en el predio, desde la etapa de preparación y construcción, hasta la operación del proyecto. Entre ellas se propone el reciclaje y reúso de todos aquellos residuos susceptibles.
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> El criterio queda fuera del alcance del proyecto toda vez que éste no corresponde a actividades industriales, hoteleras, de centros comerciales, de restaurantes, de mercados que generen residuos sólidos no peligrosos.		



<b>U7-16</b>	<i>Cuando no existan sistemas municipales para evacuación de las aguas residuales, los propietarios de hoteles, fraccionamientos, condominios, industrias y similares, deberán instalar sistemas de tratamiento y reciclaje de las aguas residuales, de acuerdo a las normas oficiales mexicanas aplicables.</i>	<i>Las aguas residuales serán canalizadas al sistema de drenaje municipal que existe en la zona.</i>
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> De acuerdo con la localización del predio, el promovente tiene la posibilidad de conexión al drenaje municipal, por lo que se cumple con lo indicado por el criterio.		
<b>U7-17</b>	<i>Sólo en aquellos casos excepcionales en que las condiciones socioeconómicas y topográficas lo justifiquen, podrá el municipio autorizar el empleo de letrinas y/o fosas sépticas para que en los domicilios particulares se realice un tratamiento de aguas negras domiciliarias. Estos sistemas deberán estar aprobados por la autoridad ambiental competente y deberán contar con certificación ambiental.</i>	<i>Se considera que este criterio es competencia de las autoridades ambientales.</i>
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> De acuerdo con la localización del predio, el promovente tiene la posibilidad de conexión al drenaje municipal. No aplica lo indicado por el criterio.		
<b>U7-18</b>	<i>Para la construcción de obra urbana y turística que se ubique en la porción sur de la costa oriental de Isla Mujeres (acantilado) se deben realizar estudios especiales de mecánica de suelos y su construcción requiere de aprobación por parte de la Dirección de Protección Civil Municipal, a fin de asegurar que no existan riesgos ambientales derivados de eventos meteorológicos.</i>	<i>El predio donde se pretende el desarrollo del proyecto Baraka Residences and Marina se ubica en la zona Centro - Oeste de la Isla Mujeres, colindando al Este con la Laguna Nacax, por lo que este criterio no aplica</i>
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> De conformidad con las coordenadas del proyecto reportadas en el DUT-B, se tiene que el predio de pretendida ubicación se localiza en la porción Centro - Oeste de la Isla Mujeres, por lo que no resulta aplicable el criterio.		
<b>U7-19</b>	<i>Para mitigar el aumento de la temperatura y la sensación térmica en las zonas urbanas, mejorar el paisaje, proteger las zonas de infiltración de aguas y recarga de mantos acuíferos, favorecer la función de barrera contra ruido, dotar espacios para recreación y mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos en general, deben existir parques y espacios recreativos por lo menos dentro de un radio de 0,5 km de distancia de cada habitante (Acuerdo de la Cumbre de Alcaldes, Programa Ambiental de las Naciones Unidas 2005).</i>	<i>Se considera que este criterio es competencia de las autoridades ambientales</i>
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> La atención y cumplimiento del presente criterio quedan a cargo de las autoridades, no a los particulares. El criterio queda fuera del alcance del proyecto.		



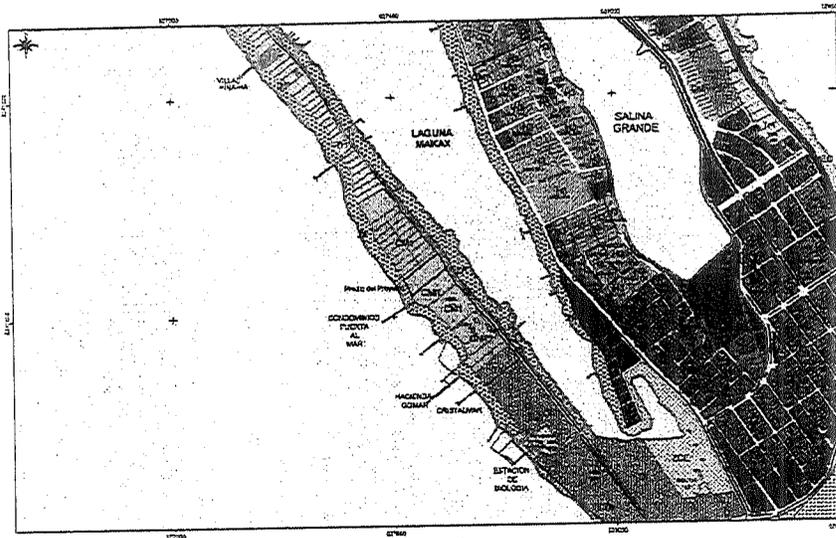
<p><b>U7-20</b></p>	<p>Para mitigar el aumento de la temperatura y la sensación térmica en las zonas urbanas, mejorar el paisaje, favorecer la función de barrera contra ruido, dotar espacios para recreación y mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos en general, la planeación urbana debe incluir 9 m<sup>2</sup> de área verde por habitante como mínimo, de acuerdo a las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud.</p>	<p>El proyecto se ajusta a los lineamientos urbanos establecidos en el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Zona Insular del Municipio de Isla Mujeres, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado el 5 de octubre del 2010.</p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> La atención y cumplimiento del presente criterio quedan a cargo de las autoridades, no a los particulares. El criterio queda fuera del alcance del proyecto.</p>		
<p><b>U7-21</b></p>	<p>Para mantener y conservar las áreas verdes de los centros de población, debe realizarse la inscripción de las mismas en el Registro Público de la Propiedad.</p>	<p>Se acatará lo establecido en este criterio.</p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> La atención y cumplimiento del presente criterio quedan a cargo de las autoridades, no a los particulares. El criterio queda fuera del alcance del proyecto.</p>		
<p><b>U7-22</b></p>	<p>El equipamiento de las áreas verdes de uso público debe ser congruente con el objetivo de las mismas.</p>	<p>Se considera que este criterio es competencia de las autoridades ambientales.</p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> La atención y cumplimiento del presente criterio quedan a cargo de las autoridades, no a los particulares. El criterio queda fuera del alcance del proyecto.</p>		
<p><b>U7-23</b></p>	<p>Con la finalidad de conservar la permeabilidad del sustrato en las áreas que permanecerán cubiertas con vegetación, éstas deben excluirse de las zonas de relleno y compactación.</p>	<p>Se acatará lo establecido por el criterio. La superficie de las zonas destinadas a áreas verdes no serán rellenadas, manteniendo sus características originales y permeabilidad.</p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> De conformidad con lo dispuesto por el criterio, el proyecto considera que la superficie de las zonas destinadas a áreas verdes no serán rellenadas, manteniendo sus características originales y permeabilidad.</p>		
<p><b>U7-24</b></p>	<p>Debido a la pérdida de funcionalidad e integralidad ecosistémica y por los riesgos de salud pública que representa para la población, los humedales conocidos como La Salina Grande y La Salina Chica, deberán someterse a un proceso de rehabilitación para su integración como un destino de suelo de recreación y disfrute de la población. Dicho proceso de rehabilitación deberá ser autorizado por las autoridades ambientales competentes antes de su realización</p>	<p>Este criterio no aplica al proyecto</p>
<p><b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> La atención y cumplimiento del presente criterio quedan a cargo de las autoridades, no a los particulares. El criterio queda fuera del alcance del proyecto.</p>		
<p><b>U7-25</b></p>	<p>Los cenotes y cuerpos de agua presentes en los centros de población deben formar parte de las áreas verdes, asegurando que la superficie</p>	<p>En el predio motivo de estudio no existen cenotes o cuerpos de agua.</p>

	<i>establecida para tal destino del suelo garantice el mantenimiento de las condiciones ecológicas de dichos ecosistemas.</i>	
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> De conformidad con la descripción del sitio indicada en el DTU-B, se tiene que en el predio no se desarrollan cuerpos de agua.		
<b>U7-26</b>	<i>Las autoridades municipales deben ofrecer ventajas administrativas y/o económicas a quienes incrementen la superficie mínima de 9 m2 de área verde por habitante, sin que estas sean consideradas dentro de las áreas de equipamiento.</i>	<i>Se considera que este criterio es competencia de las autoridades ambientales.</i>
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> La atención y cumplimiento del presente criterio quedan a cargo de las autoridades, no a los particulares. El criterio queda fuera del alcance del proyecto.		
<b>U7-27</b>	<i>Dentro de los centros de población, los sistemas ambientales relevantes por contener condiciones de microhábitat reconocidos como únicos por el tipo y diversidad de especies que contienen, tales como los manglares de Sac Bajo y Laguna Macax, matorral costero de Punta Sur y la vegetación remanente del parque urbano Hacienda Mundaca, deberán destinarse a áreas de preservación ecológica en los términos de la Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Quintana Roo, cuya superficie se debe determinar a través de un estudio ecológico que justifique la persistencia de la integridad del sistema, su belleza paisajística y su funcionalidad como área recreativa.</i>	<i>El predio no contiene condiciones de microhábitat reconocido como único, lo cual es el resultado de la urbanización que existe en la zona y las afectaciones que ello conlleva. Este criterio no es vinculante al proyecto.</i>
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> La atención y cumplimiento del presente criterio quedan a cargo de las autoridades, no a los particulares. El criterio queda fuera del alcance del proyecto.		
<b>U7-28</b>	<i>En las plantas de tratamiento de aguas residuales y de desactivación de lodos deberán establecerse franjas de vegetación arbórea de al menos 30 m de ancho que presten el servicio de barreras dispersantes de malos olores.</i>	<i>Se considera que no aplica al proyecto, ya que el mismo no constituye una planta de tratamiento</i>
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> De acuerdo con la localización del predio, el promovente tiene la posibilidad de conexión al drenaje municipal. La atención y cumplimiento del presente criterio quedan a cargo de las autoridades, no a los particulares.		

## C.- PROGRAMA PARCIAL DE DESARROLLO URBANO ZONA INSULAR DEL MUNICIPIO ISLA MUJERES, QUINTANA ROO.

El Programa Parcial de Desarrollo Urbano zona Insular del Municipio Isla Mujeres, Quintana Roo fue publicado en el periódico oficial del Gobierno del estado de Quintana Roo el 5 de octubre de 2010, por lo que con base en las coordenadas del predio reportadas en el DTU-B, se tiene que al sitio de pretendida ubicación del **proyecto**, le aplica el uso de

suelo **COMERCIAL MIXTO**, el cual tiene Clave **CM1** conforme se muestra en la siguiente imagen:



En virtud de lo anterior y con base en lo indicado por el **promoviente** en el **DTU-B**, se tiene el siguiente análisis:

	Usos de suelo y restricciones PDU	Aplicación al predio	Proyecto Baraka Residences and Marina	Cumple
Clave	Comercial mixto CM1	Comercial mixto CM1	Comercial mixto CM1	Si
Densidad	80 viv/ha 200 ctos/ha	30 viv/ha 129 ctos/ha	8 viv/ha*	Si
Lote mínimo	300 m <sup>2</sup>	300 m <sup>2</sup>	3,645.10 m <sup>2</sup>	Si
Altura máxima	17.5 m	17.5 m	17.5 m	Si
Frente mínimo	10.0 m	10.0 m	40 m	Si
Niveles	5	5	5	Si
Coefficiente de Ocupación del Suelo (COS)	0.55	2,114.80 m <sup>2</sup> (0.55)	1,290.45 m <sup>2</sup> (0.33)	Si
Coefficiente de Utilización del suelo (CUS)	1.95	7,497.94 m <sup>2</sup> (1.95)	5,075.53 m <sup>2</sup> (1.32)	Si
Coefficiente de modificación del suelo	70%	2,691.57 m <sup>2</sup>	2,244.65 m <sup>2</sup>	Si
<b>Restricciones</b>				
Frontal	5.0 m con un 50% de área verde		5.30 metros con 85% de área verde	Si
Lateral	2.0 m (en una de las colindancias deberá ser el 100% área verde)		2.0 metros con 100% de área verde	Si
Fondo	5.0 m		9.63 metros	Si

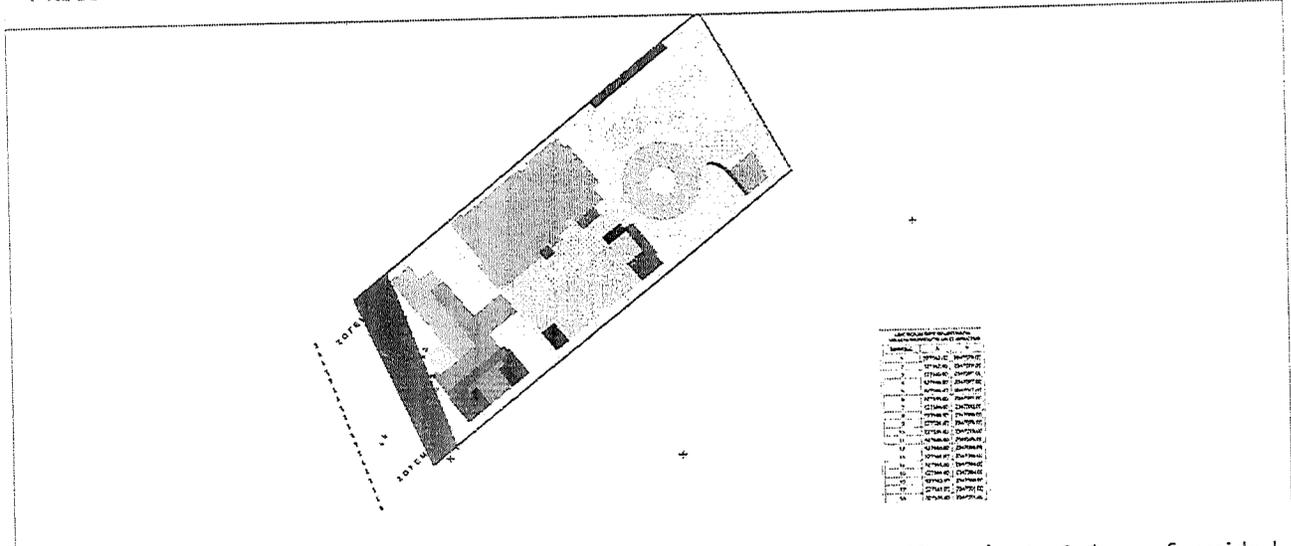
En virtud de lo anterior, se tiene que el proyecto se ajusta a los parámetros establecidos por el **Programa Parcial de Desarrollo Urbano zona Insular del Municipio Isla Mujeres, Quintana Roo**, para al uso de suelo **COMERCIAL MIXTO**, Clave **CM1**.

**D.- NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-022-SEMARNAT-2003.**

Con respecto a la Norma Oficial Mexicana **NOM-022-SEMARNAT-2003**, que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros para el manglar publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003 y en su caso con el Acuerdo por el que se adiciona la especificación 4.43, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 07 de mayo de 2004, esta Delegación Federal tiene las siguientes observaciones:

Que las especificaciones 4.16 y 4.43 de la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, establecen lo siguiente:

Especificación	Vinculación del promovente
<p>4.16 Las actividades productivas como la agropecuaria, acuícola intensiva o semiintensiva, infraestructura urbana, o alguna otra que sea aledaña o colindante con la vegetación de un humedal costero, deberá dejar una distancia mínima de 100 m respecto al límite de la vegetación, en la cual no se permitirá actividades productivas o de apoyo.</p>	<p>Debido a la proximidad del predio al manglar de la laguna Macax, no se cumple la distancia de los 100 m por lo que el promovente se apega al numeral no. 4.43 de esta misma norma oficial, publicada en el D.O.F. el 7 de mayo de 2004</p>
<p><b>Análisis por parte de esta Delegación Federal:</b> De acuerdo con la información proporcionada por la promovente en el DTU-B, se tiene que el desarrollo de las obras y actividades se realizará a una distancia menor a 100 metros respecto a la vegetación de manglar localizado en la parte Este y Oeste del predio, por lo que el proyecto no se ajusta a lo dispuesto por la especificación 4.16 de la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003.</p> <p>En la siguiente imagen se advierte que el proyecto se localiza colindante hacia la zona de playa en la que se distribuyen 18 ejemplares de <i>Conocarpus erectus</i> (mangle botoncillo). Asimismo en la porción Este, del otro lado de la calle conocida como Carretera a Sac Bajo, se advierte la presencia de mangle de borde de la especie <i>Rhizophora mangle</i> (mangle rojo) a una distancia menor a 100 metros lineales.</p>	



En virtud de lo anterior, el proyecto se acoje a lo dispuesto por la especificación 4.43 de conformidad como se indica inmediatamente.

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."

Debido a que el proyecto no cumple con la especificación 4.16 de la NOM-022-SEMARNAT-2003, en la que se establece mantener una distancia de por lo menos 100 m entre las obras a desarrollar y el límite del ecosistema del manglar, el promovente se apeg a lo establecido en el punto 4.43 del Acuerdo, proponiendo las siguientes medidas de compensación:

1. Realizar en forma continua el retiro de residuos sólidos arrojados al humedal, que se ubica frente al Lote 9 Manzana 72, Supermanzana 7.
2. Retirar en forma continua las plantas de especies secundarias que se ubican en las márgenes del manglar colindante al tramo carretero que se ubica frente al lote.
3. En la reforestación de las áreas verdes del proyecto únicamente se utilizarán especies nativas y aquéllas exóticas que no figuren como invasoras en el listado de la CONABIO, evitando así la contaminación biológica del humedal y el riesgo de desplazamiento de las poblaciones nativas que conforman el humedal.
4. Mantener en excelentes condiciones de conservación el área establecida como de preservación dentro del predio

**Análisis por parte de esta Delegación Federal:**

Que en virtud de acogerse a lo dispuesto en la especificación 4.43 de la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, la promovente:

1. se propusieron las siguientes medidas de compensación en beneficio del manglar:

- Realizar en forma continua el retiro de residuos sólidos arrojados al humedal, que se ubica frente al Lote 9 Manzana 72, Supermanzana 7.
- Retirar en forma continua las plantas de especies secundarias que se ubican en las márgenes del manglar colindante al tramo carretero que se ubica frente al lote.
- En la reforestación de las áreas verdes del proyecto únicamente se utilizarán especies nativas y aquéllas exóticas que no figuren como invasoras en el listado de la CONABIO, evitando así la contaminación biológica del humedal y el riesgo de desplazamiento de las poblaciones nativas que conforman el humedal.
- Mantener en excelentes condiciones de conservación el área establecida como de preservación dentro del predio

2.- Se ha solicitado la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y en materia de impacto ambiental, a través del DTU-B que nos ocupa.

En virtud de lo anterior, esta Delegación Federal determina que es posible exceptuar el límite establecido por la especificación 4.16 de la Norma oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003.

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

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

### E.- ARTÍCULO 60 TER DE LA LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE.

Con respecto al Decreto por el que se adiciona un artículo 60 TER, y se adiciona un segundo párrafo al artículo 99; todos ellos a la **Ley General de Vida Silvestre**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 01 de febrero de 2007, que a la letra dice

*“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 superficies en metros cuadrados de manglar.*

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

Al respecto la **promovente** manifestó que:

*De acuerdo con el análisis realizado por Ánimas, M. y Y. Romero (2009), se entiende que la prohibición referida se excluirá cuando las conductas de remoción, poda, relleno, trasplante u otras sean desplegadas de forma tal que no se afecte la integralidad de los elementos señalados para la comunidad de manglar en cuestión.*

*Considerando que ninguna de las leyes o normas relacionadas con la regulación de vida silvestre, ni con el impacto ambiental a los recursos naturales, prevén una definición clara del término integralidad, mismo que es aplicado a seis de los siete supuestos normativos que actualizan la prohibición, resulta necesario recurrir a los métodos de interpretación jurídica válidos bajo la legislación mexicana.*

Según los principios que rigen la interpretación de la legislación, cuando un precepto resulta gramaticalmente oscuro o ambiguo, el intérprete, aún aquel de carácter técnico, deberá atender en primer lugar a la literalidad de la norma o letra de la ley<sup>1</sup>. En segundolugar podrá optar por una interpretación que atienda a las circunstancias existentes al momento de la promulgación de la ley, sin que ello implique o autorice la exclusión del precepto de su contexto, sino que por el contrario, la interpretación debe ser sistemática del ordenamiento legal en su totalidad.

Considerando lo anterior, para dilucidar el sentido de la prohibición en cuanto al aspecto de integralidad se consultó en primera instancia el Diccionario de la Real Academia Española (Vigésima segunda edición, 2001), en el cual se considera que el término Integralidad es inexistente. No obstante ello se buscaron los vocablos más cercanos encontrando lo siguiente:

*Integral.- (Del b. lat. integralis). 1. adj. Global, total. 2. adj. Fil. Dicho de cada una de las partes de un todo: Que entra en su composición sin serle esencial, de manera que el todo puede subsistir, aunque incompleto, sin ella.*

*De la definición anterior puede concluirse que el sentido gramatical de integralidad/integridad se refiere al concepto de un todo, de un algo que posee todas sus partes y que no obstante la falta de una de ellas puede subsistir como un todo pues no depende de ella.*

*Entendiendo este sentido como el más cercano al término Integralidad, se tiene entonces que el artículo 60 TER prohíbe toda actividad que pueda provocar la pérdida o desintegración, como una unidad, 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. Asimismo prohíbe toda actividad que provoque cambios en las características y servicios ecológicos.*

*A partir de la interpretación anterior, a continuación se analiza cada uno de los supuestos normativos que consagra el multicitado artículo 60 TER, en el marco del desarrollo del proyecto Baraka Residences and Marina.*

*Supuesto 1. La integridad del flujo hidrológico del humedal costero.*

*El humedal costero que rodea la Laguna Macax, se encuentra en el interior de la Isla, conformando un puerto de abrigo que tiene comunicación directa con el mar a través de un paso estrecho.*

*La salud del humedal depende de las condiciones y calidad del agua, que provienen tanto del mar como de los escurrimientos e infiltraciones del agua meteórica. Debido a la naturaleza cárstica del subsuelo, el coeficiente de escurrimiento es de 0 a 5% (Carta de hidrología superficial de INEGI). El drenaje vertical es muy eficiente y está basado en el recorrido vertical que efectúa el agua de lluvia hasta entrar en contacto con un horizonte de agua salada y su escape hacia el mar.*

Al Este del predio, se efectuó la construcción de la carretera Sac Bajo varios años atrás. Imágenes satelitales disponibles de abril del 2001 comprueban su existencia desde hace por lo menos 15 años.

Con el paso del tiempo, la persistencia del manglar de la Laguna hace evidente que su crecimiento y desarrollo dependen principalmente de los flujos subterráneos y no de los superficiales, al menos no de los que pudieran provenir del Lote 9.

Considerando las características del proyecto Baraka Residences and Marina, y la conexión hídrica subterránea entre el mar y la Laguna Macax, se afirma que las obras proyectadas no afectarán su comunicación debido a lo siguiente:

- Se conservará la permeabilidad natural del 41.63% de la superficie del predio, y una parte de las aguas pluviales captadas en las azoteas (otra parte será canalizada a una cisterna para su uso en actividades de mantenimiento del desarrollo) serán canalizadas a pozos de absorción. De esta manera, el proceso de infiltración del agua pluvial hacia el subsuelo se mantendrá sin cambio.
- La cimentación de las obras será mediante pilotes, lo cual no genera barrera u obstrucción alguna a los flujos subterráneos entre la laguna y el mar.

Adicionalmente, se conservará la superficie donde se localizan los 18 ejemplares aislados de mangle botoncillo dentro del predio, de forma tal que no se afectará de ninguna forma su permanencia.

En conclusión: las obras proyectadas no afectarán los flujos hídricos, ni subterráneos ni superficiales, que mantienen la comunidad de manglar de la Laguna Macax y a los 23 ejemplares aislados.

Supuesto 2. Integralidad del ecosistema y su zona de influencia en la plataforma continental.  
Para efectos del análisis sobre la integralidad del ecosistema de manglar y su zona de influencia, se tomaron como base las siguientes definiciones:

- Ecosistema.- la unidad de interacción entre organismos y su medio ambiente (Portilla y Zavala, 1990), o de otra forma, como sistema interactuante que comprende una comunidad y su ambiente físico inanimado (Solomon et al., 1998).
- Zona de influencia directa.- puede ser conceptualizada como aquella superficie en la que un proyecto genera impactos ambientales de tipo directo (p. ej. Áreas de desplante y construcción, áreas donde se vierten residuos sólidos y líquidos, áreas donde se presentan contingencias ambientales, entre otras), (Juárez et al. 2006).
- Zona de influencia indirecta.- puede entenderse como la superficie que no es transformada por desplante o afectación directa del proyecto, pero que es resultado de los efectos directos del mismo hacia áreas y/o proyectos vecinos y viceversa (conversión y

acumulativa de vegetación y ecosistemas, alteración a la integridad funcional y capacidad de carga de ecosistemas por efecto de varios proyectos, entre otros), (Juárez et al. 2006).

- *Plataforma continental.- Es la parte del océano que está en la orilla de los continentes. Está formada por fajas de tierras sumergidas a lo largo de las costas cubiertas por aguas poco profundas (Diccionario del IMTA en [www.agua.org.mx](http://www.agua.org.mx)). 6*

*Retomando el análisis desarrollado para el supuesto uno, en el que se concluye que el proyecto Baraka Residences and Marina no afectará la integralidad del flujo hidrológico, que es la base de la funcionalidad de los ecosistemas de manglar, se deriva que en consecuencia tampoco habrá afectación a este ecosistema.*

*Así, el proyecto no generará efectos negativos en el ecosistema de manglar de la Laguna Macax porque:*

*a) Los flujos hidrológicos subterráneos que sustentan este ecosistema de manglar no serán bloqueados o desviados debido a que para la construcción se utilizarán pilotes, evitando con ello crear barreras a la comunicación hídrica subterránea entre el mar y el manglar.*

*b) Se implementarán acciones de manejo de residuos sólidos y líquidos, lo cual evitará la infiltración de sustancias contaminantes al manto freático.*

*c) Se implementarán acciones de capacitación ambiental, considerando la colocación de señalamientos y pláticas, lo cual permitirá que el personal involucrado en la obra reconozca la importancia de la preservación del manglar y se evite la afectación a la vegetación o a la fauna que se encuentre dentro de él.*

*d) Se llevará a cabo el riego periódico de las zonas de obras, con lo que se evitarán afectaciones a la vegetación que se conservará dentro del predio por la generación de polvos, y se también se evitará la dispersión de polvos hacia el manglar que bordea la Laguna Macax, del otro lado de la carretera Sac bajo.*

*e) Se colocará una malla plástica alrededor de las zonas de obras y de la zona de preservación donde se localizan los 18 ejemplares aislados de mangle botoncillo, para evitar afectaciones a los mismos.*

*Con relación a las afectaciones a la plataforma continental, Flores-Verdugo, (2001), señalaron que las interacciones del ecosistema de manglar y de su zona de influencia en la plataforma marina pueden verse afectadas por actividades antropogénicas, provocando, en un sentido generalizado, problemas de calidad de agua en los cuerpos acuáticos adyacentes por aumento en la turbidez, sedimentación y eutrofización, así como el aumento en los riesgos por huracanes e inundaciones, erosión de playas y aportes elevados de sedimentos hacia los corales con su consiguiente deterioro.*

*Algunas de las actividades específicas que estos autores señalaron como promotoras en el deterioro de estas interacciones son:*

1. La construcción de carreteras que impiden el paso de los escurrimientos a las áreas inundables, y que provocan cambios en la salinidad del suelo y tiempo de residencia del agua. Estos cambios provocan que la vegetación muera, lo que a su vez ocasiona el abatimiento del oxígeno disuelto provocando muertes masivas de peces y crustáceos. Asimismo, se interrumpe la continuidad hidráulica del ecosistema reduciendo su capacidad de recuperación tras eventos naturales como tormentas tropicales y huracanes, y afectan la movilidad de la fauna acuática en el interior del manglar.
2. La sobre explotación de agua dulce del manto freático que provoca intrusiones salinas a las áreas adyacentes, aumentando la salinidad del suelo de los terrenos circundantes. El aumento de la salinidad en el suelo puede provocar mayor pérdida de estructura e incluso su muerte.
3. Presencia de contaminantes, en particular hidrocarburos y herbicidas.
4. La descarga de aguas residuales a los humedales y/o a la plataforma continental, eutrofizando las aguas.

*Supuesto 3. La integralidad de la productividad natural del manglar.*

*El término de productividad se refiere a la ganancia en biomasa de un ser vivo. Se trata de productividad primaria en el caso de los organismos autótrofos y de productividad secundaria para los organismos heterótrofos.*

*La productividad de los manglares se relaciona con la fisiografía y el origen geológico del paisaje donde se sitúan, así como de sus respectivas características hidrológicas. En conclusión, se basa principalmente en el intercambio de materia orgánica, y en este sentido hay evidencias que el reciclamiento de nutrientes puede variar a lo largo de un continuo en hidrología. El tiempo de residencia de la hojarasca en el piso del bosque está fuertemente controlada por la frecuencia del flujo de la marea y el volumen de descarga de agua dulce (Yáñez-Arancibia et al., 1998). De ahí que los patrones o flujos hidrológicos sean de gran importancia para la productividad natural de los manglares. En efecto, existe una relación estrecha entre éstos y la productividad del mangle.*

*Considerando que el proyecto Baraka Residences and Marina:*

- a) Pretende establecerse en un lote donde únicamente existen 18 ejemplares aislados de mangle botoncillo que quedan contenidos dentro de la zona destinada a preservación.
- b) Manejará los residuos sólidos y líquidos a través de la infraestructura y servicios urbanos municipales ya existentes.
- d) No afectará los flujos hidrológicos que sustentan el ecosistema de manglar que se ubica del otro lado de la carretera Sac Bajo, al margen de la Laguna Macax, tal y como se analizó en los supuestos 1 y 2 de este apartado.

e) *Prevé la colocación de una malla plástica alrededor de las zonas de obras para evitar afectaciones a los ejemplares de manglar dentro del predio y a los que se localizan fuera del mismo.*

*En consecuencia, se tiene que las obras del proyecto no afectarán la productividad del manglar existente dentro y fuera del predio.*

*Supuesto 4. La integralidad de la capacidad de carga natural del ecosistema para turistas. Las definiciones de la Capacidad de Carga Turística en sentido teórico, se pueden concebir como el número de unidades y periodos de uso recreativos que un área puede proveer cada año, sin causar un deterioro permanente y físico del área para soportar dicha recreación. En sentido práctico, la Capacidad de Carga se puede definir como los límites de crecimiento que un área puede acomodar sin violar el límite de capacidad ambiental.*

*En documentos generados para la actividad turística en Quintana Roo, mencionan que la capacidad de carga se puede interpretar como la tasa máxima de consumo de recursos y descarga de residuos que se puede sostener indefinidamente sin desequilibrar progresivamente la integridad funcional y la productividad de los ecosistemas (Rees, 1990; Hardin, 1991, citado en Juárez, et al. 2006), por lo tanto, la capacidad de carga turística se refiere al nivel máximo de uso de visitantes e infraestructura correspondiente que un área puede soportar sin que se provoquen efectos en detrimento de los recursos y se disminuya el grado de satisfacción del visitante, o se ejerza un impacto adverso sobre la sociedad, la economía o la cultura (McIntyre 1993).*

*A través del proceso de elaboración de los instrumentos de planeación ambientales (Programas de Ordenamiento Ecológicos), se ha determinado la Capacidad de Carga permitida para cada zona del territorio objeto de ordenamiento, estableciendo parámetros de densidad y porcentajes de desmonte para cada una de ellas.*

*El objetivo de un ordenamiento ecológico territorial es la planificación y concertación, está diseñado para incidir en el desarrollo regional y orientarlo eficazmente, su importancia radica en que permite identificar procesos ecológicos relevantes que deben protegerse en beneficio de la sociedad, define intensidades deseables de aprovechamiento y uso de los recursos naturales en función de su potencial y del estado de los recursos naturales y promueve la restauración de ecosistemas dentro de esquemas productivos, esto permite la promoción del desarrollo sostenible, estableciendo con claridad dónde y cómo se pueden ejecutar los proyectos públicos y/o privados, al orientar el emplazamiento geográfico de las actividades productivas, así como las modalidades de uso de los recursos y servicios ambientales por lo que constituye una de las principales herramientas en la búsqueda del desarrollo sostenible (Juárez et al. 2006).*

*El proyecto Baraka Residences and Marina es congruente en su concepto y parámetros con los establecidos por el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres*

(2008), el cual refiere que los usos de suelo para la zona en la que se pretende ubicar el proyecto están sujetos al Programa de Desarrollo Urbano vigente para la localidad.

En este sentido, el proyecto respeta la densidad y lineamientos de aprovechamiento urbano previstos por el Programa Parcial de Desarrollo Urbano Zona Insular del Municipio Isla Mujeres, Quintana Roo, 2010-2030 (P.O.E., 5 de octubre del 2010).

Así, los usos y actividades que se proponen desarrollar dentro del predio, y que se conceptualizan como el proyecto Baraka Residences and Marina, respetan la carga natural del ecosistema pues ninguna de sus características de desarrollo representa una afectación directa o indirecta a los elementos que integran el ecosistema.

*Supuesto 5: Integridad de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje. No obstante la baja diversidad del manglar en especies vegetales, debido a su alta especialización fisiológica necesaria para sobrevivir, los manglares albergan a un gran número de especies animales (Morales, 1992, Alongi, 1998) y prestan distintos servicios ambientales cuya relevancia dependen del tipo de manglar.*

*Una población depende para su sobrevivencia y continuidad de sitios adecuados para realizar sus actividades vitales fundamentales, como la alimentación y la reproducción, en sitios que le proporcionen un grado de seguridad para evitar depredadores y factores ambientales adversos. La ausencia de condiciones para la realización de alguna de sus actividades vitales referidas trae como consecuencia el desplazamiento o bien la desaparición de la población, con la consiguiente modificación de otras poblaciones relacionadas directa o indirectamente con ella.*

*Tomando como referencia lo anterior, el proyecto Baraka Residences and Marina no afectará las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación que actualmente se encuentran en el manglar existente en la zona donde se ubica el predio porque:*

- a. No se interrumpirán los flujos hídricos subterráneos que son los que sustentan la funcionalidad del ecosistema del manglar de la Laguna Maçax.*
- b. Ninguna de las obras interrumpirá el tránsito de la fauna en el manglar, ya que el predio se encuentra separado del manglar de la Laguna por la carretera Sac bajo, que ya constituye en sí una importante barrera para el tránsito de la fauna.*
- c. Los 18 ejemplares aislados de mangle botoncillo que se ubican dentro del predio serán conservados dentro del área de preservación propuesta.*
- d. No se extraerán ejemplares de flora o fauna del sitio.*
- e. Se realizarán pláticas de educación ambiental para concientizar a los trabajadores respecto de la importancia de ejecutar sus labores atendiendo medidas de limpieza, organización y respeto por los recursos del predio y fuera de éste.*
- f. Se colocarán letreros alusivos a las actividades que ponen en riesgo los recursos naturales del predio y sus inmediaciones, con la finalidad de mantener la atención de los trabajadores en respetar las medidas de mitigación y prevención de daños a los recursos naturales.*

*Supuesto 6: 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.*

*Los ecosistemas se encuentran ligados unos con otros formando una trama de comunicación que, en resumen, permite la transferencia de energía.*

*El manglar se comunica con el mar a través de canales de marea producto de posibles fracturamientos, está sujeto a inundaciones y al efecto de las mareas. Los aportes de agua dependen de la micro-topografía y son de origen pluvial o por aportes subterráneos.*

*Están ampliamente reportadas las interacciones de los ecosistemas de manglar con los ecosistemas continentales y marinos, cuyo eje principal de conexión es el movimiento de la materia orgánica e inorgánica a través del flujo superficial y subterráneo de agua.*

*El flujo hídrico superficial dado por los escurrimientos, y el subterráneo expresado por los afloramientos y flujo subterráneo continente-mar y viceversa, generan inundación y arrastre de sedimentos y materia orgánica suspendida (particulada o como nutrimentos).*

*Como ha sido analizado en los preceptos anteriores, la dinámica hidrológica que alimenta y sostiene el manglar que se encuentra en los márgenes de la Laguna Macax no será interrumpida por el desarrollo del proyecto Baraka Residences and Marina, manteniendo la circulación de agua entre los ecosistemas tal y como se da actualmente, y por lo tanto se conservará también la transferencia de materia orgánica e inorgánica. De esta manera el manglar continuará con su función de retención de sedimentos y a través de las medidas de mitigación propuestas, se promoverá que la integridad de la vegetación de manglar permanezca, de tal forma que continúe ofreciendo hábitat para las especies de fauna, interacciones biológicas y con ello servicios ambientales, tales como la disminución de la cantidad de sedimentos antes de que el agua proveniente del continente llegue a la zona marina adyacente de manera directa o a través de las corrientes dominantes.*

*Supuesto 7: O se provoquen cambios en las características y servicios ecológicos*

*Los manglares dependen para su existencia de la variación de los siguientes factores: el hidropериодo (frecuencia de inundación), la salinidad del suelo, la energía del viento y del oleaje.*

*Los cambios en el hidropериодo son particularmente críticos para los manglares. Estos son causados por la apertura o clausura (total o parcial) de bocas, esteros y venas de mareas y la construcción de bordos (fragmentación del humedal) y canales.*

*El manglar crece solamente en una zona restringida dentro del intervalo de las mareas u otro factor que determine su hidropериодo (aportes del manto freático). Unos pocos centímetros por arriba o por debajo de esta zona el manglar pierde estructura o muere.*

*Respecto a la salinidad se tiene que con salinidades por arriba del doble de la del mar, la capacidad osmótica del manglar se colapsa y muere.*

*Asimismo el manglar tiene preferencia por zonas de baja energía de viento y oleaje.*

Por lo anterior se tiene que las principales causas de destrucción de los manglares son factores externos como:

- El azolvamiento (erosión de cuencas): deforestación, ganadería extensiva y la agricultura.
- Cambios en el hidropериодо por el bloqueo total o parcial de venas, por bordos de carreteras, canales interiores.
- Desviación o interrupción de los aportes de agua dulce (manto freático).
- Eutrofización y contaminación por recibir las descargas urbanas, industriales y agrícolas de la cuenca.
- Erosión de playas y dunas de la barrera (corriente litoral) por espigones o escolleras.

Considerando los factores anteriores, el proyecto Baraka Residences and Marina no inducirá ninguno de ellos ya que:

- propone desarrollar la totalidad de sus obras fuera del área de distribución del manglar,
- no se afectarán los flujos hidrológicos que sustentan las relaciones ecológicas,
- no habrá vertimiento de aguas residuales u otros desechos que permitan la eutrofización y/o contaminación de sus aguas,
- no habrá remoción o poda del manglar,
- no se realizarán espigones o escolleras,
- se protegerán los 18 ejemplares aislados de mangle botoncillo que se localizan dentro del predio.

**Análisis por parte de esta Delegación Federal:** Con base en lo anterior, esta Delegación federal advierte que el proyecto, se ajusta y cumple con lo dispuesto por el artículo 60-TER de la Ley General de Vida Silvestre toda vez que de conformidad con la información proporcionada en el DTU-B, no se advierten obras o actividades que impliquen la remoción, relleno, trasplante, poda u otra actividad que afecte la integridad del flujo hidrológico del manglar del ecosistema y de su zona de influencia, de la productividad natural, de la capacidad de carga natural del ecosistema de los proyectos turísticos, de las zonas de anidación, producción, refugio, alimentación y alevinaje o bien de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítimo adyacente y los corales, o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos, por el contrario, se establecen programas ambientales específicos y medidas en beneficio del área de manglar, Mantenimiento y limpieza de residuos sólidos a esta zona de manglar evitando su degradación por contaminación, la instalación de letreros alusivos a la importancia de mantener este tipo de ecosistema.

## **F.- NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010,**

En cumplimiento con lo dispuesto por la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, de Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, la promovente manifestó:

### Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010

De las especies presentes en el predio, las únicas citadas en la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, son 3: *Conocarpus erectus*, *Thrinax radiata* y *Guaiacum sanctum*, todas ellas con distribución No endémica y en categoría de Amenazadas.

Cuadro IV-12. Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010

Familia	Especie	Nombre común	Distribución - Categoría
Combretaceae	<i>Conocarpus erectus</i>	Mangle botoncillo	No endémica - Amenazada
Palmae	<i>Thrinax radiata</i>	Chit	No endémica - Amenazada
Zygophyllaceae	<i>Guaiacum sanctum</i>	Guayacán	No endémica - Amenazada



Imagen IV-18. Juveniles de *Thrinax radiata* (palma chit)

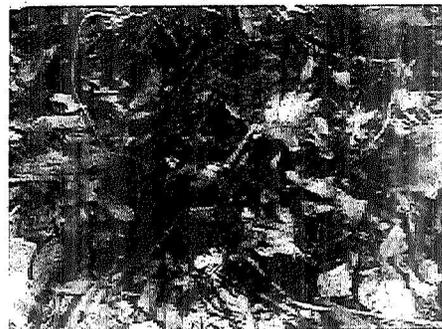


Imagen IX-19. Plántula de guayacán (*Guaiacum sanctum*)

### Análisis de esta Delegación Federal:

De conformidad con la información proporcionada por la **promovente** en el DTU-B, las especies incluidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, se encuentran listadas con estatus de Amenazada, la cual se encuentra definida por la Norma, como se muestra a continuación:

#### "2.2.3 Amenazadas (A)

Aquellas que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazo, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones."

En virtud de lo anterior, la **promovente** ha considerado el desarrollo y ejecución de acciones rescate de flora y fauna, así como la aplicación de medidas precautorias, por lo que se establecen acciones específicas a efecto de reducir los factores que inciden negativamente en su viabilidad de las especies señaladas, por lo que se atiende y cumple con lo dispuesto por la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

## G.- NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-0162-SEMARNAT-2012.

En referencia a la Norma Oficial Mexicana **NOM-162-SEMARNAT-2012**, Que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación, se presenta la vinculación con las siguientes especificaciones:

**H.- NORMA OFICIAL MEXICANA 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.**

En referencia a la Norma Oficial Mexicana **NOM-162-SEMARNAT-2012**, Que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación, se presenta la vinculación con las siguientes especificaciones:

ESPECIFICACION	
<b>5.2</b>	<i>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.</i>
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> Que la <b>promovente</b> ingresó el DTU-B para la autorización en materia de impacto ambiental, dando cumplimiento a la especificación indicada.	
<b>5.3</b>	<i>Los accesos al hábitat de anidación, tratándose 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.</i>
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b> Que de acuerdo con lo manifestado por la <b>promovente</b> indicó que no se advierte la presencia de obras o actividades que impidan el acceso o tránsito a la zona de playas, hábitat de anidación de las tortugas marinas, por lo que se atiende a lo dispuesto por la especificación.	
<b>5.4</b>	<i>En las playas de anidación de tortugas marinas se deben realizar las siguientes medidas precautorias:</i>

5.4.1	<i>Evitar la remoción de la vegetación nativa y la introducción de especies exóticas en el hábitat de anidación.</i>
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b>	
Que de acuerdo con la descripción y planos del <b>proyecto</b> , en la zona de playa se advierte la presencia de 18 ejemplares de mangle botoncillo mezclada con ejemplares de vegetación de duna, la cual de acuerdo con la descripción de las obras o actividades del proyecto, no se advierte su remoción, ni se advierte la introducción de especies exóticas en dicho espacio, por lo que se atiende a lo dispuesto por la especificación.	
5.4.2	<i>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.</i>
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b>	
Que de acuerdo con la descripción y planos del <b>proyecto</b> , en la zona de playa se advierte la presencia de 18 ejemplares de mangle botoncillo mezclada con ejemplares de vegetación de duna, la cual de acuerdo con la descripción de las obras o actividades del proyecto, no se advierte su remoción ni el desarrollo de obras que impliquen la remoción del material arenoso, por lo que se atiende a lo dispuesto por la especificación.	
5.4.3	<i>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.</i>
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b>	
En la zona de playas, no habrá objetos móviles que tengan la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de tortugas marinas anidadoras y sus crías, por lo que se atiende a lo dispuesto por la especificación.	
5.4.4	<i>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.</i>
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b>	
Que de acuerdo con la descripción de obras y actividades del proyecto no se prevé instalaciones o equipos 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, por lo que se atiende a lo dispuesto por la especificación.	
5.4.5	<i>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:</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li><i>a) Luminarias direccionales o provistas de mamparas o capuchas.</i></li> <li><i>b) Focos de bajo voltaje (40 watts) o lámparas fluorescentes compactas de luminosidad equivalente.</i></li> <li><i>c) Fuentes de luz de coloración amarilla o roja, tales como las lámparas de vapor de sodio de baja presión</i></li> </ul>	
<b>Análisis de esta Delegación Federal:</b>	



Que de acuerdo con la descripción de obras y actividades del proyecto se tiene que se ha orientado 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, por lo que se atiende a lo dispuesto por la especificación.

**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 de esta Delegación Federal:**

Que de acuerdo con la descripción de obras y actividades del proyecto se pretenden realizar medidas preventivas para minimizar el impacto negativo a estos animales así como atender a lo que en su oportunidad disponga la autoridad competente respecto a los lineamientos a seguir en esta época. De acuerdo con la descripción del proyecto, no se prevé la introducción o tránsito vehicular y el de cualquier animal que pueda perturbar o lastimar a las hembras, las nidadas o crías que pudieran ocurrir.

## VI. OPINIONES RECIBIDAS

8. Que la Delegación de la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente** en el estado de Quintana Roo, en su escrito referido en el **Resultando 16** de la presente resolución, manifestó lo siguiente:

*“Al respecto me permito hacer de su conocimiento que en los archivos de esta Unidad Administrativa no se cuenta con la existencia de registros que coincidan con su solicitud.”*

Que de acuerdo a la opinión emitida por la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo, esta Delegación Federal advierte que las obras y actividades del **proyecto** sometidas al Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental, no cuentan con antecedentes administrativos ante la instancia consultada, por lo que se da certeza al carácter preventivo de dicho procedimiento.

9. Que el Gobierno del Estado de Quintana Roo, a través del **Instituto de Impacto y Riesgo Ambiental (INIRA)**, en su escrito referido en el **Resultando 20** de la presente resolución, manifestó lo siguiente:

*“Haciendo el análisis de los criterios ambientales antes señalados se tienen los siguientes:*

- *En las áreas verdes proyectadas se utilizarán prioritariamente las especies nativas con atributos ornamentales, en caso de utilizarse especies exóticas será en menor proporción y*

asegurándose de que no estén catalogadas como invasoras por la CONABIO en cumplimiento al Criterio U7-3.

- Las aguas residuales generadas durante la operación del proyecto serán canalizadas al sistema de drenaje municipal en cumplimiento a los criterios U7-10 y U7-12.
- El promovente manifiesta que se realizarán actividades de separación y reciclaje de residuos sólidos cumpliendo con el criterio U7-15.
- Las superficies de las zonas destinadas a áreas verdes no serán rellenadas, manteniendo sus características originales y permeabilidad cumpliendo con el criterio U7-23.

El predio se encuentra regulado por el programa Parcial de Desarrollo Urbano Zona Insular de Isla Mujeres, Quintana Roo, publicado el 05 de octubre de 2010 en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo, en donde el proyecto se ubica en el uso de Suelo Comercial Mixto con clave CM1 en el cual se permite una densidad de 200 cuartos/hectárea, Coeficiente de uso de Suelo 8CUS) de 1.95, Coeficiente de Ocupación de Suelo (COS) de 0.55 y altura máxima de 5 niveles. La superficie del predio que se encuentra dentro del uso de suelo CM1 es de 3,542.80 m<sup>2</sup> (0.3542 ha), por lo que le corresponde una densidad de 70 cuartos (1 departamento o vivienda equivalente a 2.5 cuartos) resuñta un total de 28 departamentos o viviendas; el proyecto contempla la construcción de 7 departamentos en 5 niveles, por tanto, cumple con la densidad y la altura establecida en el PDU.

La superficie de construcción del proyecto es de 1,290.458 m<sup>2</sup> y la superficie de desplante es de 2,244.655 m<sup>2</sup>, con lo que se obtiene un C.U.S. de 0.36 y un C.O.S. de 0.6, por lo tanto el proyecto cumple con el C.U.S., pero no cumple con el C.O.S. permitido de 0.55 equivalente a 1,948.1 m<sup>2</sup>.

Al respecto, una vez revisado y analizado el Documento Técnico Unificado sometido al proceso de evaluación, este Instituto de Impacto y Riesgo Ambiental del Estado de Quintana Roo, opina que el proyecto cumple con los criterios ambientales U7-3, U7-10, U7-12, U7-15 y U7-23 del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres Publicado el día 08 de abril de 2008, asimismo cumple con la densidad, altura y C.U.S. pero no cumple con el C.O.S. establecido en el Uso de Suelo Comercial Mixto con clave CM1 del Programa Parcial de Desarrollo Urbano Zona Insular de Isla Mujeres, publicado el 05 de octubre del 2010 en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo.”

En relación a lo indicado por el **Instituto de Impacto y Riesgo ambiental** del estado de Quintana Roo, esta Delegación Federal coincide respecto a que el proyecto se ajusta a lo dispuesto por Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres Publicado el día 08 de abril de 2008.

En relación al comentario realizado por ese Instituto, respecto a que el **proyecto** prevé un Coeficiente de Ocupación de Suelo (COS) de 2,244.655 m<sup>2</sup>, se aclara que dicha superficie corresponde a la suma de las superficies de construcción techadas y no techadas del proyecto, siendo que de acuerdo con la definición del COS indicada

en el Programa parcial de Desarrollo urbano Zona insular del Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo, de fecha 5 de octubre de 2010, se tiene que éste se define como sigue:

*“Coeficiente de Ocupación de Suelo (COS) indica el porcentaje máximo de la superficie del lote que puede ser ocupada por construcciones techadas”.*

Es decir, que para el cálculo del COS únicamente deben considerarse las superficies de construcciones techadas, lo cual corresponde a 1, 290 m<sup>2</sup>, lo que equivale al 33 %, lo cual es menor al 55% establecido para el uso de suelo CM1 aplicable al predio. En virtud de lo anterior, se tiene que el proyecto cumple y se ajusta al COS aplicable.

10. Que la **Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial** en su escrito referido en el **Resultando 25** de la presente resolución, manifestó lo siguiente:

*“Al relacionar el cambio de uso de suelo forestal para la construcción del desarrollo condominal con los criterios ecológicos generales y específicos, se tiene que éstos no prohíben dicha actividad. Sin embargo, si establecen un conjunto de condicionantes vinculadas al desmonte, encaminadas a la protección de las especies de flora y fauna identificadas en el área de aprovechamiento, mismas que se encuentran en alguna categoría de riesgo, conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, además de la instrumentación de actividades de reforestación, por lo que esta Dirección general considera que el cambio de uso de terreno forestal para el proyecto “Baraka Residences and Marina” ES CONGRUENTE con el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres vigente, siempre y cuando la Delegación Federal en Quintana Roo, determine, conforme al procedimiento de evaluación respectivo, si la remoción de los 3,542.75 m<sup>2</sup> de vegetación, se ajusta a los parámetros establecidos por el Programa de Desarrollo urbano vigente, en términos de la zonificación, uso y destino del suelo, en donde se ubica el predio del proyecto.*

*Adicionalmente, se sugiere a la Delegación federal verificar, conforme al procedimiento de evaluación respectivo, si las medidas de mitigación propuestas en la MIA-P garantizarán la permanencia y subsistencia de las especies de flora y fauna silvestre, en particular de las listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 que fueron reportadas en el predio; así como si la remoción de la cobertura forestal no comprometerá la biodiversidad, estructura y función de los ecosistemas presentes en la región, no provocará la erosión de los suelos, ni el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación.”*

En relación a lo indicado por la **Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial**, se advierte que esta Delegación Federal coincide con los comentarios señalados, respecto a que el **proyecto** cumple y se ajusta a los criterios generales y específicos aplicables a la **UGA** en la que se encuentra localizado el predio de pretendida ubicación. En virtud de lo cual y de conformidad con el

**TÉRMINO DÉCIMO** de la presente resolución, se autoriza el desarrollo del proyecto a la aplicación de Condicionantes específicas al cuidado de la flora y fauna existente en el sitio y en su zona de influencia, a efecto de dar atención no solo a los recursos susceptibles de ser aprovechados por el **proyecto**, sino también a los ecosistemas en los que se encuentra éste inmerso. Asimismo, y de acuerdo al análisis de los instrumentos normativos referido en el Considerando V del presente resolutivo, el proyecto no rebasa las disposiciones jurídicas establecidas para el predio.

## VII. ANÁLISIS TÉCNICO.

- 11.** Que durante la visita técnica del sitio del **proyecto** realizada el 27 de junio del 2016 por personal adscrito a esta Delegación Federal, a efectos de verificar la información contenida en el **DTU-B**, se observó lo siguiente

*“Se inició la diligencia por el acceso al predio colindante a la Carretera Sac-Bjo. Se hizo un recorrido perimetral y las coordenadas geográficas de los vértices con un geoposicionador satelital (GPS) marca Garmin, modelo e-trex, mismas que se indican en el croquis de ubicación de la presente acta.*

*El predio presenta vegetación secundaria de Selva Baja en el Lado Oeste, vegetación de Selva Mediana en la franja central donde se observa un afloramiento de roca que se extiende del lindero Norte al lindero Sur y vegetación de duna costera en el Lado Oeste, colindante con el Mar Caribe. El camino de acceso se encuentra desprovisto de vegetación, desde el acceso al predio hasta el Mar Caribe. Se solicitó a la técnico forestal la presentación de las fichas de registro del inventario forestal correspondiente a la bitácora de campo, resultado del muestreo de la vegetación forestal del predio, y se procedió a la verificación en los sitios 1, 2, 5 y 6 correspondientes a los sitios C<sub>1</sub>, C<sub>4</sub>, C<sub>5</sub> y C<sub>6</sub> respectivamente. Tal como se indicó en el plano denominado “Mapa de caracterización de la vegetación” presentado en la página 4 del Capítulo IX del Documento Técnico Unificado, modalidad B (DTU-B). En el sitio C<sub>1</sub> se verificaron 14 ejemplares de un total de 28 registros, encontrándose las especies: *Leucanea leucocephala*; *Bursera simaruba*, *Cordia sebetena* y *Senna racemosa*. De las cuales coinciden el diámetro a la altura del pecho (DAP) reportado.*

*En el sitio C<sub>4</sub> se verificaron 11 ejemplares de un total de 31 registros, encontrándose las mismas especies que en el sitio anterior, excepto *Cordia sebetena*, coincidiendo el DAP con el reportado.*

*La franja donde se encuentra el afloramiento de roca se encuentra casi carente de vegetación y terminando ésta hacia el Oeste, inicia una zona con individuos característicos de Selva Mediana, más desarrollados, encontrándose las especies *Ficus cotinifolia*, *Gauaiacum sanctum* y otros como *Carica papaya*, *Thrinax radiata*, *cocos nucifera* y *Telodendron xylocarpus*.*

*Los sitios C<sub>5</sub> y C<sub>6</sub> corresponden a vegetación de duna costera y al no haber estrato herbáceo y arbustivo, encontrándose las especies: *Tournefortia gnaphalodes*, *Melanthera nivea*, *Lantana involucrata*, *Pasiflora foetida*, *Ernodea littoralis* y *Panicum amarum*, correspondiendo con las especies reportadas en la Zona Federal Marítimo Terrestre se advierte la presencia de ejemplares de mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*) aislados, bien desarrollados. Se advierte una playa arenosa y en la*

*zona marina hay presencia de pastos marinos, además de manchones de arenal se advirtió la presencia de madrigueras de cangrejo. No se advierte afectación por incendios forestales en el sitio. El estado de la vegetación corresponde a vegetación secundaria. Respecto a las especies con estatus de riesgo clasificadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, se identificaron las especies de: *Trinax radiata*, *Conocarpus erectos* y *Guaiacum sanctum*. No se observa inicio de obra o actividades relacionadas con el proyecto.”*

*Una vez concluida la presente visita técnica de verificación se le da el uso de la voz al promovente o representante legal para efectos de que manifiesto lo que a su derecho convenga. En consecuencia en uso de la voz manifestó lo siguiente:*

*“En relación con la vegetación que mencionan en el acta como Selva Mediana, se hace la observación de que si bien se observa una mayor altura de los ejemplares y en general un mejor desarrollo, esto se debe a las condiciones de mayor concentración de humedad provocada por la pared rocosa a cuyo pie se desarrolla dicha vegetación. Esta pared genera condiciones de protección que provoca un mejor y mayor crecimiento de los ejemplares y crecen a su pie. Asimismo, se comenta que los ejemplares que se desarrollan no son característicos de Selva Mediana, antes bien se trata de ejemplares que usualmente se encuentran en Selva baja como el Guayacán, el ciricote de playa (por su colindancia a la vegetación de duna costera) y otras asociaciones de perturbaciones como el Waxim. Es en si un sitio con mejores condiciones de crecimiento.”*

12. 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.

De acuerdo con la información proporcionada en el **DTU-B**, se tiene que la identificación de los impactos ambientales que generará el **proyecto**, la **promovente** indicó lo siguiente:

***“Impactos analizados a nivel local del área de afectación directa del proyecto.***

*Formas del terreno y usos del suelo.- Las modificaciones a estos indicadores serán ocasionadas por efectos de la preparación y se analizaron a nivel particular.*

*Aire/Clima.- Las modificaciones a estos indicadores serán ocasionados principalmente en las primeras dos etapas del proyecto.*

*Vegetación.- Una parte considerable del área donde se realizará el proyecto se encuentra impactada por eventos naturales (huracanes) y por actividades antropogénicas, de ahí que el impacto de la pérdida de la vegetación se evalúe a nivel del sistema ambiental local.*

*Hidrología.- El agua como recurso acarrea un impacto analizando su demanda a este nivel, pues su efecto a nivel regional en la hidrología es potencial de diluirse en el sistema.*

*Ruido y estética.- Los impactos a estos indicadores tienen efectos negativos durante la construcción, dado que pueden afectar a terceros ubicados en las colindancias del proyecto, por lo que se evaluó de manera local.*

*Salud humana.- Se califican los impactos potenciales a la salud humana para las personas involucradas durante cualquier etapa de desarrollo del proyecto, y tiene una influencia particular.*

*Transporte y flujo de tráfico.- Dado que la construcción del proyecto traerá consigo un incremento en el número de vehículos que circulen en la zona, este indicador se analizará a nivel del sistema ambiental local*

#### **b) Impactos a nivel del sistema ambiental.**

*Fauna.- La mayor parte de las especies de fauna terrestre tienen una dinámica metapoblacional, por lo tanto para mantener poblaciones genéticamente viables a largo plazo se requiere examinar este indicador a un mayor nivel (sistema ambiental).*

*Creación de infraestructura.- Se evalúan los servicios y la infraestructura que serán creados directamente por el proyecto.*

*Usos de suelo, economía, cultura e historia.- estos indicadores se analizan a nivel del sistema ambiental.*

*Población.- El personal requerido para su realización será de procedencia local, evitando con ello la inmigración y crecimiento actual.*

#### **IV.3. Check list**

*Las listas de control pueden ser usadas para la planificación y dirección de un estudio de impacto ambiental, especialmente si se usan una o más listas específicas para el tipo de proyecto. Estas proporcionan un enfoque estructural para identificar los impactos claves y factores ambientales afectados. Los factores o impactos de una lista de control simple o descriptiva pueden agruparse para demostrar impactos secundarios y terciarios y/o interrelaciones del sistema ambiental, lo que permite ordenar los impactos de acuerdo con su tipo e intensidad.*

*Para identificar los impactos se analizaron los 15 indicadores descritos previamente. Asimismo, para cada factor se evaluaron los atributos establecidos en la Guía Para Elaborar la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular Sector Vías de comunicación de la SEMARNAT, según las siguientes definiciones de Gómez-Órea (2003).*

*Signo.- Se refiere a si un impacto es benéfico o perjudicial en general para la comunidad, considerando aspectos ambientales, económicos y sociales, a corto, mediano y largo plazos. En una primera lista de chequeo solamente se definirá si es nulo, adverso o benéfico, para descartar de la lista aquellos impactos nulos, y realizar la diferenciación de los adversos y benéficos con tres gradientes de significancia (no significativo, moderado y severo) por etapa del proyecto*



SIGNIFICANCIA	DESCRIPCIÓN
No significativo	Los impactos al ambiente y las poblaciones se dan a nivel local (inmediato al proyecto), de forma puntual al sitio, de tal forma que no alteran las funciones normales del sistema ambiental, la mayoría de las veces son temporales y reversibles.
Moderado	Los impactos al ambiente y las poblaciones son temporales pero permanecen el tiempo que duren las actividades del proyecto, y las condiciones previas son recuperables.
Severo	Los impactos al ambiente y las poblaciones son permanentes o de duración mayor de un año, visibles, perceptibles, el efecto puede ser local o regional e irreversible

**Efecto**

**Directo.**- se refiere a los impactos cuya fuente principal es el proyecto evaluado.

**Indirecto.**- Se refiere a los impactos ocasionados por fuentes asociadas al proyecto pero no directamente por éste.

**Sinergia.**- sinérgico o no sinérgico. Efecto sinérgico significa reforzamiento de efectos simples, se produce cuando la coexistencia de varios efectos simples supone un efecto mayor que su suma simple. Se consideran los impactos producidos por otras causas dentro del sistema ambiental.

**Tiempo de aparición:** se refiere al período de tiempo en el cual se ocasionará el impacto considerando el tiempo de desarrollo del proyecto.



Para realizar este análisis se tomaron en cuenta no sólo los atributos del sitio donde se desarrollará el proyecto, sino también los impactos potenciales al área de influencia. Al tomar en cuenta el área de influencia los impactos sinérgicos e indirectos pueden ser mejor calificados.



Es común limitar la evaluación de impacto ambiental sólo a aquellos impactos que por su magnitud o trascendencia son fáciles de identificar, sin embargo los impactos indirectos traen consigo consecuencias que en algunos casos son mayores al impacto que las generó. No es fácil identificar este segundo nivel de impactos y mucho menos cuantificarlos ya que su reconocimiento queda, en muchos casos, en función de la experiencia en campo del evaluador.

**Identificación cualitativa de los impactos ambientales que pudiera generar el desarrollo del proyecto a través del Check List.**

Como se mencionó anteriormente, al analizar los impactos potenciales se consideró el predio, el sistema ambiental definido y la interacción de los actores de las tres etapas de desarrollo, proyectando el uso de los recursos bajo cualquier sistema de operación, para evitar subestimar los riesgos ambientales.

Las modificaciones de las condiciones actuales del medio, dependen en gran medida del tipo de obras a desarrollar y el tipo de ambiente donde se ubican. Por otra parte, el aumento en el uso de los recursos, y las perturbaciones al medio social y natural del área de influencia, tienen un mayor efecto si son sinérgicos, de manera que se analizan estos impactos.

Categoría	Acción	Adverso			Benéfico			Efecto		Tiempo				
		Nulo	No significativo	Moderado	Severo	No significativos	Moderado	Severo	Directo	Indirecto	Sinérgico	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Formas del terreno	Como resultado de la operación de la obra se producirá (n):													
	Pendientes o terraplenes inestables	✓												
	Cambios en la forma del terreno, orillas o cauces de cursos	✓												
	Destrucción, ocupación o modificación de rasgos físicos singulares		✓						✓				✓	
Agua	Efectos que impidan determinados usos del emplazamiento a largo plazo		✓							✓			✓	
	Vertidos a un sistema público de aguas		✓						✓					✓
	Cambios en las corrientes o movimientos de agua dulce o marina		✓											
	Cambios en los índices de absorción, pautas de drenaje o el índice o cantidad de agua o escorrentías		✓						✓				✓	
	Alteraciones en el curso o en los caudales de avenidas		✓											
	Vertidos de contaminantes y residuos		✓						✓				✓	
Afectación a mantos freáticos		✓						✓					✓	



Categoría	Acción	Adverso			Benéfico			Efecto			Tiempo			
		Nulo	No significativo	Moderado	Severo	No significativos	Moderado	Severo	Directo	Indirecto	Sinérgico	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Residuos sólidos	Producirá el proyecto:													
	Residuos sólidos en grandes cantidades			✓							✓			✓
	Residuos tóxicos para los humanos	✓												✓
	Residuos depositados en el mar		✓								✓			✓
Residuos peligrosos	Residuos tóxicos para la fauna		✓						✓		✓	✓		✓
	Implicará el contacto humano con residuos peligrosos		✓						✓		✓	✓		
Ruido	Implicará el contacto de la fauna con residuos peligrosos		✓						✓		✓	✓		
	Mayor exposición de las personas a ruidos elevados		✓						✓		✓	✓		
Vegetación	Modificación de la conducta de la fauna local por ruidos elevados		✓						✓		✓	✓		
	Cambio en la abundancia de alguna especie		✓						✓		✓	✓		
	Cambios en la diversidad biológica del sitio	✓												
	Propiciará condiciones de establecimiento de especies exóticas		✓						✓		✓	✓		✓
	Afectación de especies bajo protección		✓						✓		✓	✓		
	Afectación especies de interés comercial	✓							✓		✓	✓		

Categoría	Acción	Adverso			Benéfico			Efecto			Tiempo			
		Nulo	No significativo	Moderado	Severo	No significativos	Moderado	Severo	Directo	Indirecto	Sinérgico	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
	Reducción o daño en la extensión de algún cultivo agrícola	✓												
	Provocará la colonización de nuevos hábitats y/o cambio de los actuales		✓						✓					✓
Fauna	Cambio en la abundancia de alguna especie		✓								✓	✓		
	Cambios en la diversidad biológica del sitio	✓												
	Propiciará condiciones para el establecimiento de fauna exótica		✓						✓		✓	✓		✓
	Afectación a especies bajo protección		✓						✓		✓	✓		
	Afectación a especies de interés comercial	✓												
	Afectación a especies de interés cinagético	✓												
	Afectará la migración o movimiento de la fauna terrestre o marina		✓								✓	✓		
Usos del suelo	Provocará la colonización de nuevos hábitats y/o cambio de los actuales		✓						✓				✓	
	Alterará substancialmente los usos actuales o previstos del área	✓												



Categoría	Acción	Adverso			Benéfico			Efecto			Tiempo			
		Nulo	No significativo	Moderado	Severo	No significativos	Moderado	Severo	Directo	Indirecto	Sinérgico	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
	Provocará un impacto en una superficie de gran tamaño	✓												
	Provocará un impacto en una superficie bajo protección	✓												
Transporte y flujo de tráfico	Un movimiento adicional de vehículos		✓						✓			✓		
	Impacto considerable sobre los sistemas actuales de transporte	✓												
	Un aumento en el riesgo de circulación para vehículos motorizados o bicicletas	✓												
Servicio público	Tendrá el proyecto un efecto o producirá la demanda o la creación de servicios como:													
	Protección contra incendios	✓												
	Escuelas	✓												
Creación de infraestructura	Energía y gas natural					✓			✓				✓	
	Sistemas de comunicación					✓			✓				✓	✓
	Agua					✓			✓				✓	✓
	Saneamiento o fosas sépticas	✓												

Categoría	Acción	Adverso			Benéfico			Efecto			Tiempo			
		Nulo	No significativo	Moderado	Severo	No significativos	Moderado	Severo	Directo	Indirecto	Sinérgico	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
	La construcción de carreteras nuevas	✓												
	Planta de tratamiento de aguas negras	✓												
	Red de aguas blancas o pituviales					✓			✓					✓
Población	Alterará la ubicación de la población humana	✓												
	Alterará la distribución de la población humana	✓												
	Alterará el tamaño de la población actual	✓												
Salud humana	Exposición de personas a peligros asociados al agua como inundaciones					✓				✓				✓
	Crearé algún riesgo potencial para la salud	✓												
	Expondrá a las personas a riesgos potenciales para la salud	✓												
Economía	Tendrá un efecto sobre las condiciones económicas locales o regionales					✓			✓					✓
	Afectará la oferta de empleo					✓			✓				✓	✓
	Cambiará el valor del suelo					✓			✓				✓	✓



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1684/16

Categoría	Acción	Adverso			Benéfico			Efecto			Tiempo		
		Nulo	No significativo	Moderado	Severo	No significativo	Moderado	Severo	Directo	Indirecto	Shórgico	Corto plazo	Mediano plazo
Estética	Cambiará una vista escénica o un panorama abierto al público		✓						✓				✓
	Crearé una ubicación estéticamente ofensiva a la vista del público (en contradicción con el diseño natural o urbano)	✓											
	Cambiará significativamente la escala visual o el carácter del entorno próximo		✓					✓				✓	
Cultura o historia	Alterará sitios o construcciones de interés arqueológico	✓											
	Afectará objetos de importancia histórica que no puedan ser redireccionados	✓											
	Afectará de alguna manera el uso de un sitio con valor cultural-tradicional.	✓											
	Afectará la cultura de la región	✓											
	Afectará obras reguladas y protegidas	✓											
Áreas Naturales Protegidas	Presión sobre la capacidad de carga		✓						✓				✓
	Necesidad de vigilancia		✓						✓				✓

La evaluación cuantitativa de los impactos se presenta a continuación

Categoría	Acción	ETAPA DE PREPARACIÓN			ETAPA DE CONSTRUCCIÓN			ETAPA DE OPERACIÓN			
		Desmonte y despunte	Reforos, nivelación y compactación	Excavaciones	Operación de la maquinaria y equipos	Construcción / Instalación de Infraestructura	Presencia de empleados	Infraestructura de apoyo	Operación de Infraestructura	Presencia de habitantes y visitantes	Mantenimiento de instalaciones
Formas del terreno	Dstrucción, ocupación o modificación de rasgos físicos singulares	0	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0
	Efectos que impidan determinados usos del emplazamiento a largo plazo	-1	-1	-1	0	-1	0	0	0	0	0
Agua	Vertidos a un sistema público de aguas	0	0	0	0	-1	0	-1	-1	0	-1
	Cambios en las corrientes o movimientos de agua dulce o marina	0	-1	0	0	-1	0	0	0	0	0
	Cambios en los índices de absorción, pautas de drenaje o el índice o cantidad de agua o escorrentía	-1	-1	0	0	-1	0	0	0	0	0
	Vertidos de contaminantes y residuos	0	0	0	-1	0	-1	0	-1	-1	-1
	Afectación a mantos freáticos	0	0	-1	0	-1	0	0	0	0	0
Residuos sólidos	Residuos sólidos en grandes cantidades	-2	0	0	0	-1	-1	0	-1	-1	-1



Categoría	Acción	ETAPA DE PREPARACIÓN			ETAPA DE CONSTRUCCIÓN				ETAPA DE OPERACIÓN		
		Desmonte y despalme	Rellenos, nivelación y compactación	Excavaciones	Operación de la maquinaria y equipos	Construcción / Instalación de infraestructura	Presencia de empleados	Infraestructura de apoyo	Operación de infraestructura	Presencia de habitantes y visitantes	Mantenimiento de instalaciones
	Residuos depositados en el mar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Residuos tóxicos para la fauna	0	0	0	0	-1	-1	0	0	0	0
Residuos peligrosos	Implicará el contacto humano con residuos peligrosos	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	-1
	Implicará el contacto de la fauna con residuos peligrosos	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	-1
Ruido	Mayor exposición de las personas a ruidos elevados	0	0	0	-1	-1	-1	0	0	0	0
	Modificación de la conducta de la fauna local por ruidos elevados	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0
Vegetación	Cambio en la abundancia de alguna especie	-1	0	0	0	-1	0	0	0	0	0
	Propiciará condiciones de establecimiento de especies exóticas	-1	0	0	0	-1	0	0	0	0	0
	Afectación de especies bajo protección	-1	0	0	-1	0	0	0	0	0	0
	Provocará la colonización de nuevos hábitats y/o cambio de los actuales	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0

Categoría	Acción	ETAPA DE PREPARACIÓN			ETAPA DE CONSTRUCCIÓN				ETAPA DE OPERACIÓN		
		Desmonte y despalme	Rellenos, nivelación y compactación	Excavaciones	Operación de la maquinaria y equipos	Construcción / Instalación de infraestructura	Presencia de empleados	Infraestructura de apoyo	Operación de infraestructura	Presencia de habitantes y visitantes	Mantenimiento de instalaciones
Fauna	Cambio en la abundancia de alguna especie	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Propiciará condiciones para el establecimiento de fauna exótica	-1	0	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	0
	Afectación a especies bajo protección	-1	0	0	0	-1	0	0	-1	0	0
	Afectará la migración o movimiento de la fauna terrestre o marina	-1	-1	0	0	-1	0	0	-1	0	0
	Provocará la colonización de nuevos hábitats y/o cambio de los actuales	-1	0	0	0	-1	-1	0	0	-1	0
Transporte y flujo de tráfico	Un movimiento adicional de vehículos	0	0	0	0	-1	0	0	-1	0	0
Creación de infraestructura	Energía y gas natural	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	Sistemas de comunicación	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	Agua	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	Red de aguas blancas o pluviales	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Salud humana	Exposición de personas a peligros asociados al agua como inundaciones	0	0	0	0	0	-1	0	0	-2	0
Economía	Tendrá un efecto sobre las condiciones	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0



Categoría	Acción	ETAPA DE PREPARACIÓN			ETAPA DE CONSTRUCCIÓN				ETAPA DE OPERACIÓN		
		Desmonte y despalme	Rellenos, nivelación y compactación	Excavaciones	Operación de la maquinaria y equipos	Construcción / Instalación de infraestructura	Presencia de empleados	Infraestructura de apoyo	Operación de infraestructura	Presencia de habitantes y visitantes	Mantenimiento de instalaciones
	económicas locales o regionales										
	Afectará la oferta de empleo	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	Cambiará el valor del suelo	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0
Estética	Cambiará significativamente la escala visual o el carácter del entorno próximo	-1	0	0	0	-1	-1	0	0	0	0
Áreas Naturales Protegidas	Presión sobre la capacidad de carga	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0
	Necesidad de vigilancia	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0

### IV.5. Descripción de los impactos potenciales.

Por medio del Check List se evaluó la interacción de 68 impactos con los indicadores ya descritos. Como puede observarse en la imagen V-1, el 48% de los impactos fueron calificados como nulos. Lo anterior tiene su base tanto en la naturaleza del proyecto, como en las condiciones de perturbación que exhibe el predio, razones que se suman al desarrollo habitacional y turístico presente en la zona, lo cual deriva en que las actividades a realizar no impacten de la forma en que lo harían sobre un ecosistema conservado



Imagen V-1. Tipos de impactos detectados por la realización del proyecto Baraka Residences and Marina.

Por lo tanto, únicamente 36 impactos fueron calificados como potenciales de desarrollarse, de los cuales 29 se consideraron adversos (Imagen V-2), y de éstos un 93% se evaluaron como no significativos.

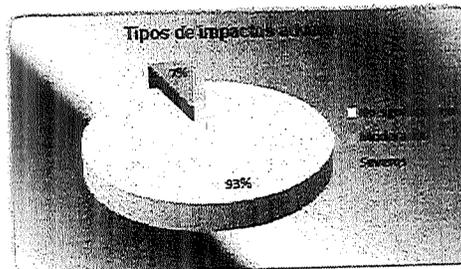


Imagen V-2. Tipos de impactos adversos detectados para el proyecto Baraka Residences and Marina.

Los impactos moderados adversos se detectaron en las categorías de residuos sólidos y salud humana. Se considera que la categoría de residuos sólidos será impactada moderadamente debido a la presión que el proyecto ejercerá sobre el relleno sanitario. Con la actual relevancia ambiental del tema de generación de residuos sólidos, cualquier proyecto a desarrollar, de cualquier magnitud, ejercerá presión sobre la categoría que nos ocupa.

Asimismo, se evaluó moderadamente el impacto sobre la salud humana, considerando que el proyecto se ubica sobre la franja costera de una pequeña isla y que consiste en un desarrollo condominal, donde es probable que un mismo usuario permanezca más tiempo en las instalaciones que en un desarrollo hotelero, lo que aumenta las probabilidades de que se vean afectados por fenómenos meteorológicos.

Los principales impactos benéficos se reflejaron en indicadores de tipo económico y de bienestar social, ya que el proyecto generará, aunque no en número importante, empleos directos e indirectos para la población local. Los impactos benéficos corresponden además a la influencia positiva del proyecto sobre el turismo, que constituye la actividad económica preponderante de la región. Además se considera que debido a la extensión del sistema ambiental definido para el proyecto, el cual abarca la Isla Mujeres en su totalidad, el valor del suelo en el predio se incrementará de forma no significativa al inicio de la construcción y posteriormente de forma moderada, una vez que el proyecto entre en operación.

Las categorías de población, usos de suelo, servicio público y cultura e historia fueron eliminadas ya que el proyecto: 1) No alterará la estructura de la población, 2) No contraviene los usos de suelo establecidos para la zona ni para el predio en cuestión, el cual de acuerdo al Programa Parcial de Desarrollo Urbano Zona Insular del Municipio Isla Mujeres, Quintana Roo (2010-2030) corresponde al Uso Comercial Mixto CM1, 3) No creará benefactores relacionados con el servicio público como sistemas de protección contra incendios o creación de redes de drenaje y 4) No tendrá ningún efecto sobre la cultura o historia de la región.

A continuación se analizan los impactos adversos por categorías:

### **Formas del terreno**

Durante la etapa de preparación del sitio se modificarán las formas del terreno por las actividades de desmonte, nivelación y relleno del terreno. Este efecto sin embargo, puede ser reversible, y dado que nos encontramos en una zona sensiblemente plana, fue evaluado como no significativo.

### **Agua**

Los impactos potenciales al agua como recurso se consideran poco significativos ya que a pesar de que se requerirá de una cantidad substancial tanto para la construcción como durante la operación, el predio no se ubica en una zona conflictiva en cuanto al tema del abasto de dicho líquido.

Por otra parte el relleno y la compactación del suelo implican una disminución en los índices de absorción del agua, sin embargo debido a la ubicación del predio en una zona destinada al desarrollo de infraestructura y a que se considera el mantenimiento de una superficie permeable equivalente al 41.63% de la superficie total del predio, este impacto no es significativo.

### **Residuos sólidos**

Si bien es cierto que el desarrollo de la infraestructura conlleva varios beneficios a corto, mediano y

*largo plazo para la zona, como son la generación de empleos, la derrama económica y el desarrollo social, entre otros, también se crean otro tipo de problemas como son la generación de residuos sólidos y líquidos, así como su mal manejo y disposición final.*

*Las instalaciones del proyecto que generarán residuos sólidos y líquidos en sus diferentes etapas serán los siguientes:*

- 1. Sanitarios (preparación, construcción).*
- 2. Departamentos (operación).*
- 2. Cafetería - cocina (operación).*
- 3. Alberca (operación).*
- 4. Áreas jardinadas (operación).*

*La disposición de residuos es uno de los problemas ambientales más cuestionados que se presentan en la mayor parte de las ciudades de nuestro país. El efecto más importante respecto a los residuos generados por el proyecto Baraka Residences and Marina ocurrirá a largo plazo, como un efecto sinérgico con otros desarrollos en la zona, lo cual como ya fue mencionado, ejercerá mayor presión sobre el relleno sanitario municipal.*

*El tema del manejo de residuos sólidos, cuya generación fue evaluada como moderada, puede tornarse crítica si no se toman las medidas de prevención y mitigación adecuadas; ya que tanto las actividades a realizar en el medio terrestre como aquellas que realicen los usuarios en el ámbito marino podrían ocasionar afectaciones relacionadas con la contaminación del suelo y del agua, así como impactos directos a la fauna.*

*Se estima que los trabajadores de la obra ascenderán a 120 aproximadamente. Contemplando el factor de generación de basura de 0.450 kg/persona/día, los desechos domésticos que se generarán en los frentes de obra se estiman en unos 54 kg aproximadamente. Se prevé la generación de residuos domésticos como bolsas de papel, empaques de cartón, vidrio y plásticos. Adicionalmente, las actividades de construcción generarán residuos como cascajo, restos de varillas, maderas, entre otros, en volúmenes considerables.*

*Con respecto a la etapa de operación, y ante la falta de parámetros de la cantidad de basura generada en Isla Mujeres, se han considerado algunos datos reportados por el Municipio de Benito Juárez. El registro de residuos sólidos per cápita en este municipio es de aproximadamente 1.1 kilogramos de residuos sólidos por habitante por día.*

### **Residuos peligrosos**

*La producción de residuos peligrosos no se considera un impacto significativo ya que afectará principalmente durante la etapa de construcción y/o el mantenimiento del condominio. El riesgo de contaminación dependerá de la manera en que sean efectuadas estas actividades, así como de las medidas de prevención y mitigación que sean implementadas.*

*En esta categoría se evaluó el efecto de los productos cosméticos no biodegradables que utilicen los usuarios como algunos bronceadores, los cuales pueden depositarse en los arrecifes y ocasionar*

blanqueamiento a largo plazo. Éste constituye un impacto sinérgico y mitigable, que con el control correspondiente puede diluirse en el sistema.

**Ruido**

El ruido en el predio será percibido durante las etapas de preparación del sitio y construcción, por la utilización de maquinaria y equipo y el movimiento de materiales y personal de obra.

Sin embargo, estos impactos serán muy puntuales, temporales y no significativos, ya que en la zona donde se localiza el Lote 9 se ha llevado a cabo la construcción de innumerables desarrollos habitacionales, turísticos y comerciales, y los usos de suelo establecidos para la misma conllevarán invariablemente a su ocupación total.

**Vegetación**

Considerando el estado actual de la vegetación del predio, la eliminación de la cubierta vegetal por el desmonte durante la etapa de preparación del sitio constituye un impacto calificado como no significativo.

Fue analizado a nivel particular porque es a esta escala que estos impactos pueden ser detectados y ponderados para proponer medidas de prevención y mitigación adecuadas.

La vegetación que será desmontada para la construcción del proyecto corresponde a vegetación secundaria de selva baja y a remanentes de vegetación de duna costera (Ver Capítulo IV), y por esta razón los servicios ambientales que provee no corresponden a los que generan los ecosistemas que no han sido afectados. Adicionalmente se considera que el desarrollo de Isla Mujeres ha propiciado la formación de pequeñas isletas de vegetación a lo largo de la franja costera, que al no mantener continuidad han perdido su función de corredores biológicos.

**Fauna**

En cuanto a esta categoría, en el predio únicamente se registraron especies tolerantes, de ahí que los impactos a la fauna que lo habita no son significativos.

Sin embargo, debido que el Lote 9 se localiza próximo a la Laguna Macax, es visitado por varias aves vadeadoras, de manera que los impactos a la fauna se reconocen principalmente por el efecto sinérgico provocado a su hábitat por este y otros desarrollos.

Las tendencias del crecimiento de Isla Mujeres indican un incremento en el cambio de uso de suelo a urbano o turístico, lo que provocará que continúe disminuyendo el hábitat para la fauna, así como el aumento de las perturbaciones a su hábitat remanente, producido por las actividades antropogénicas que se desarrollarán, como por ejemplo el ruido.

Durante la operación del proyecto, la presencia de usuarios, visitantes y empleados puede atraer especies de fauna oportunista que compitan o desplacen a las especies nativas.

Todo ello podría evitar que algunas especies de fauna regresen a ocupar nichos disponibles en las zonas con vegetación natural cercanas al proyecto.

Por todo lo anterior, el efecto sobre la fauna será permanente y a corto plazo. Considerando que no se afectará un área prístina, el efecto no es significativo.

**Transporte y flujo de tráfico**

El desarrollo del proyecto supone un movimiento adicional de vehículos para la zona en la que se localiza, que ocurrirá fundamentalmente durante la preparación y construcción por el transporte de personal y materiales de obra. Sin embargo, los impactos a esta categoría se calificaron como no significativos, por las dimensiones y naturaleza del proyecto.

**Salud humana**

La zona costera de Quintana Roo, como todo el Caribe Mexicano, es afectada continuamente por fenómenos meteorológicos como tormentas tropicales, ciclones y huracanes.

Estos fenómenos meteorológicos no han cobrado vidas humanas en los últimos años, sin embargo, se reconoce como una posibilidad la afectación a la salud humana. Este impacto potencial es fácilmente mitigado aplicando las medidas de prevención adecuadas.

**Estética**

En las etapas de preparación y construcción la presencia de maquinaria y trabajadores influirá negativamente en la estética del entorno. Sin embargo, estos impactos tendrán una temporalidad limitada y por la intensidad de las actividades, se consideraron como no significativos.

Durante la operación no se consideran impactos visuales, pues el diseño y naturaleza del desarrollo armonizará con las características de la zona, así como con los desarrollos proyectados y en operación, en concordancia con los usos de suelo previstos.

**Áreas Naturales Protegidas**

En esta categoría se analizaron los impactos que las actividades de los usuarios pudieran ocasionar sobre el Área Natural Protegida Parque Marino Nacional Costa Occidental de Isla Mujeres, Punta Cancún y Punta Nizuc, por el uso de bronceadores no biodegradables o buceo irresponsable, sin embargo, con las medidas de prevención adecuadas basadas en un efectivo programa de educación ambiental, los impactos adversos posibles de generarse serán fácilmente diluidos en el sistema.

**IV.5.1. Temporalidad y efecto de los impactos**

La mayor parte de los impactos se calificaron como directos, lo que obedece a que prácticamente la totalidad de las actividades a efectuarse desde la preparación del sitio y hasta la operación, se limitan al Lote 9, por ello es factible analizar los impactos de forma puntual dentro del sistema.

Lo anterior no significa que no se contemplen impactos sinérgicos, los cuales afectarán fundamentalmente la categoría de generación de residuos.

Entre los impactos directos detectados, se encuentran las actividades de desmonte, los cambios en la topografía, la afectación a la fauna y la contaminación acústica por el ruido durante la etapa de construcción, sin embargo debido a la magnitud del proyecto, todos se consideraron no significativos. En cuanto a los impactos indirectos, estos serán significativos únicamente por la sinergia con otros proyectos, como es el caso de aquellos ocasionados sobre el ANP por la realización de actividades turísticas alternativas.

Los cambios en el medio ocasionados por el crecimiento urbano en Isla Mujeres, y por el incremento en la intensidad de uso de los recursos naturales para las actividades recreativas, puede modificar negativamente el medio ambiente terrestre y marino, y afectar además su capacidad de recuperación.

*Los impactos identificados a largo plazo, se refieren principalmente a la generación de residuos y la presión sobre la capacidad de carga de la zona costera, no sólo por los usuarios del proyecto, si no por el uso general de esta zona y los ecosistemas marinos, por acción sinérgica de este y otros proyectos*

## **MEDIDAS DE MITIGACIÓN.**

*A continuación se proponen una serie de medidas de prevención y mitigación que atienden de manera específica cada etapa de desarrollo del proyecto, ya que los impactos generados por toda obra difieren en tipo e intensidad dependiendo de la actividad llevada a cabo. No obstante hay algunas acciones comunes a las tres etapas, por lo que a continuación se desglosan las medidas agrupándolas en tres rubros:*

- *Medidas generales aplicables a las tres etapas de desarrollo del proyecto.*
- *Medidas de prevención y mitigación, así como de compensación, específicas para las etapas de preparación, construcción y operación del proyecto.*

### **I. MEDIDAS GENERALES**

*Durante las etapas de preparación y construcción del proyecto, se llevarán a cabo actividades como la contratación y empleo de la mano de obra, así como el almacenamiento y adquisición de materiales. Para mitigar los impactos que pudieran ocasionar las actividades anteriores, se proponen las siguientes medidas de mitigación:*

#### **I.1. Adquisición de materiales de construcción.**

*Todos los materiales que se requieran para la obra (grava, arena, polvo, material de relleno o piedra de la región), serán adquiridos en casas y bancos autorizados.*

*La madera empleada para cimbra y la construcción del proyecto, provendrá de aserraderos y/o casas comerciales debidamente autorizadas*

#### **I.2. Almacenamiento de materiales de construcción.**

*Se instalará una bodega provisional para el almacenamiento de materiales de construcción.*

#### **I.3. Contratación de mano de obra**

*La contratación de la mano de obra se califica como un impacto benéfico, ya que se generan fuentes de empleo, sin embargo es importante considerar los efectos ambientales y sociales que se provocan por la presencia del personal, incluso cuando el proyecto no sea de gran magnitud.*

*El personal contratado para el proyecto Baraka Residences and Marina durante la preparación y construcción provendrá en su mayoría de Isla Mujeres. Los obreros que laboran en las actividades de construcción por lo general cuentan con un nivel educativo mínimo. Los impactos que comúnmente se generan por esta situación son:*

*Debido a la falta de costumbre en el uso de recipientes de basura, la mayoría de las obras se convierten en un verdadero basurero.*

Caza y pesca de fauna nativa.

Falta de uso de los baños de la obra y defecación al aire libre.

Con la presencia de trabajadores, la educación ambiental y el seguimiento de las normas internas son básicos para conservar los recursos que existen dentro del predio y en sus alrededores. Asimismo, de no cuidar la calidad sanitaria de las actividades de los empleados y la operación de la infraestructura de apoyo, se promueve el establecimiento de fauna exótica nociva como ratas y cucarachas, lo que puede resultar muy nocivo para la fauna local.

Esta acción puede desencadenar una serie extra de impactos ambientales, ya sea a la vegetación y a la fauna directamente, o indirectamente por la acumulación de residuos, por lo que se proponen las siguientes medidas:

- Se reforzarán las actividades de concientización y se recomienda llevarlas a cabo periódicamente.
- Se contará con los contenedores necesarios para la colocación de basura, los cuales estarán etiquetados con las leyendas orgánica e inorgánica, y colocados en lugares estratégicos. La basura será retirada en el momento que sea necesario y para su disposición final será transportada al sitio que indique la autoridad competente.
- Desde el inicio de las etapas de preparación y construcción del proyecto se implementará una de las siguientes opciones:
  - Se contratará el servicio de baños portátiles a razón de una unidad por cada 20 trabajadores a una empresa que cuente con los permisos correspondientes. Dicha empresa será la responsable de la disposición final de los desechos y del mantenimiento periódico de los sanitarios.
  - Se contará con sanitarios fijos conectados al drenaje municipal o a una fosa séptica tipo rotoplas que será desazolvada periódicamente. Se tendrá la cantidad suficiente y proporcional de sanitarios con relación al número de trabajadores, con una un baño por cada 20 trabajadores. Los baños se construirán a base de block, techumbre de lámina de asbesto y mobiliario de cerámica. Se contará con tinacos en la parte superior para tener agua potable y darle el servicio que se requiere a los sanitarios.
- Se mantendrá una estricta vigilancia en las actividades de los trabajadores para evitar afectaciones ambientales innecesarias.

#### **1.4. Concientización ambiental**

Entre las actividades de concientización ambiental sugeridas se recomienda poner la información ambiental al alcance de los trabajadores, de manera que sea fácilmente comprensible sin importar el nivel educativo del personal. Entre estas actividades se sugiere utilizar señalizaciones.

Se considerará la expresión gráfica para hacer llegar la información ambiental a todos los involucrados. En este sentido, se colocarán letreros informativos, indicativos y/o restrictivos en sitios estratégicos.

dentro de la obra, los cuales se manejarán en español y en lengua maya, considerando que muchos de los trabajadores de la zona no hablan bien el español.

Los letreros, dependiendo de su tipo, exhibirán anuncios como los siguientes:

- **Indicativos:** flechas del sentido de circulación vehicular, máxima velocidad permitida, caminos, límites del predio, rutas para la maquinaria pesada, áreas verdes, ubicación de botes de basura, utilización correcta de los sanitarios, entre otros.
- **Restrictivos:** señalarán las actividades no permitidas como la caza, la extracción de especies nativas o prender fogatas. Recordarán el no abandonar desechos sólidos o líquidos en cualquier parte de la obra, especificarán el tipo de basura que se depositará en tal o cual contenedor, así como las restricciones de acceso a las áreas verdes, entre otros temas.
- **Informativos:** indicarán el área de comedor, de esparcimiento, especies de animales que se pueden encontrar dentro del predio, plantas nativas y sus características.

## II. MEDIDAS ESPECÍFICAS PARA CADA ETAPA

A continuación se desglosan de manera detallada las medidas de mitigación para cada etapa de desarrollo del proyecto.

### II.1. ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

Durante esta etapa se generan varios impactos de la presencia de los trabajadores, el uso de maquinaria pesada y el uso de vehículos para el abastecimiento de material de construcción, sin embargo, por la brevedad de esta etapa los impactos serán puntuales y directos.

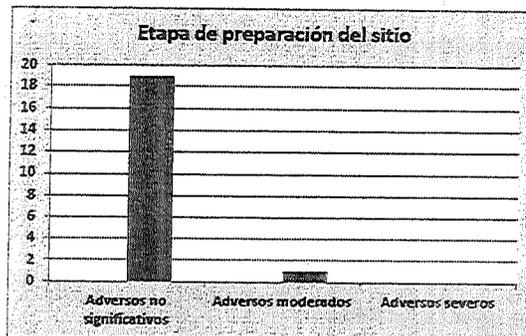


Imagen VII.1. Impactos en la etapa de preparación del sitio del proyecto "Baraka Residences and Marina".

### Formas del terreno y suelo

Los impactos a este indicador se originan tanto por el desmonte de la zona como por las actividades de nivelación y compactación.

El área de influencia de impacto bajo el cual se evaluó el indicador formas del terreno fue a nivel local, ya que los impactos ejercerán presión únicamente sobre el área a desarrollar. Sin embargo, debido a la

interacción dentro del sistema ambiental, y al flujo natural de agua por escorrentía, se toma en cuenta la posible afectación a zonas aledañas.

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.

Otro efecto de las actividades en el suelo radica en el uso de productos que son potencialmente contaminantes, ejemplo de ellos son los aceites y combustibles utilizados para el funcionamiento de la maquinaria y equipo.

#### **Medidas de prevención y mitigación:**

- La programación de las actividades de nivelación y trazo para esta etapa, se realizarán de forma inmediata al desmonte y el despalme, con el fin de disminuir los tiempos de exposición del suelo.
- El desmonte y despalme se llevará a cabo solamente en la superficie trazada topográficamente que incluirá el desplante del proyecto, sin afectar las zonas de áreas verdes y de preservación.
- Se tendrá especial cuidado en evitar derrames accidentales de contaminantes y residuos líquidos que pudieran contaminar el subsuelo.
- Con el fin de contribuir al mantenimiento de los índices de absorción del agua, el proyecto incluye la preservación de una superficie permeable equivalente al 41.63% de la superficie total del predio, la cual corresponde a áreas verdes.

#### **Agua**

El impacto en la hidrología se refiere a la transformación de la superficie de desplante en un área impermeable.

Asimismo, durante el proceso constructivo se generarán residuos peligrosos que podrían ocasionar contaminación al suelo y al agua en caso de no ser dispuestos adecuadamente.

Es importante señalar que la demanda del recurso se consideró no significativo, tanto por el bajo consumo para el personal como para la compactación.

#### **Medidas de prevención y mitigación:**

- Se implementarán acciones e educación ambiental, que incluyan entre otros aspectos, información referente al consumo responsable del agua.
- Se implementarán acciones de manejo de residuos de forma tal que se evite la contaminación del subsuelo por un manejo incorrecto de los mismos.

- El equipo y maquinaria se encontrará en excelentes condiciones mecánicas para evitar derrames accidentales de aceites y combustibles que se filtren al subsuelo y contaminen el manto freático.

- Desde el inicio de las etapas de preparación y construcción del proyecto se implementará una de las siguientes opciones:

Se contratará el servicio de baños portátiles a razón de una unidad por cada 20 trabajadores a una empresa que cuente con los permisos correspondientes. Dicha empresa será la responsable de la disposición final de los desechos y del mantenimiento periódico de los sanitarios.

Se contará con sanitarios fijos conectados al drenaje municipal o a una fosa séptica tipo rotoplas que será desazolvada periódicamente. Se tendrá la cantidad suficiente y proporcional de sanitarios con relación al número de trabajadores, con una un baño por cada 20 trabajadores. Los baños se construirán a base de block, techumbre de lámina de asbesto y mobiliario de cerámica. Se contará con tinacos en la parte superior para tener agua potable y darle el servicio que se requiere a los sanitarios.

### **Vegetación.**

La conversión de un terreno con cubierta vegetal sea cual sea la condición ambiental que tenga debe considerarse un impacto. Además de que por contar con cobertura vegetal protege al suelo de procesos erosivos y de intemperismo, situación que ya no se da cuando hay transformación hacia actividades urbanas.

Por lo tanto, el impacto inmediato que trae consigo el inicio de cualquier obra es la remoción de la cubierta vegetal, lo cual genera impactos negativos directos, los de mayor relevancia son los siguientes:

**Pérdida de área forestal y fragmentación.** La eliminación de un área forestal trae consigo la pérdida de individuos y material genético. La fragmentación de una matriz continua de vegetación genera efectos de borde donde se dan cambios locales de las condiciones climáticas que promueven el establecimiento de especies ruderales y exóticas, que pueden generar a largo plazo el desplazamiento continuo de las especies nativas originando extinciones locales.

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

**Pérdida de hábitat para la fauna.** Al realizar el desmonte del área se disminuye el hábitat disponible para la fauna.

**Interrupción de 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, mitigación de varios impactos naturales y antropogénicos.

El desmonte es un impacto reversible, 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 las medidas de mitigación, siempre y cuando exista el aporte de lluvia y de semillas. 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. Además de que el efecto de borde de la fragmentación puede incrementarse si no se implementan las medidas adecuadas.



La construcción de proyectos como Baraka Residences and Marina generan un beneficio social y económico para las regiones y mejoran la calidad de vida de los habitantes. Sin embargo, su apertura al igual que todas las obras de infraestructura y actividades humanas, trae consigo efectos negativos sobre el ambiente, cuya identificación y evaluación es importante con el fin de diseñar estrategias que eviten, mitiguen y compensen estos impactos. Sus efectos dependerán de cómo quede la configuración espacial de los fragmentos de hábitat, del tamaño y del grado de aislamiento de los mismos, una vez construido el condominio.

#### **Medidas de prevención y mitigación:**

- Antes de iniciar las actividades de desmonte se realizará el rescate de la vegetación susceptible de ello, con base en un Programa de Rescate de Vegetación (**ANEXO 7**).

- Se instalará un vivero provisional dentro del sitio del proyecto, donde se ofrecerá el mantenimiento adecuado a las plantas rescatadas tales como promoción de enraizamiento, fertilización si es necesario, riego, etc., hasta que sean susceptibles de reubicarlas en las áreas verdes del proyecto, en el área de preservación, o en el lugar que indique la autoridad competente.

- Se acopiará el material vegetal producto del desmonte para posteriormente ser triturado y utilizado en el acondicionamiento de las áreas verdes del proyecto.

- Al realizarse el despalme, se rescatará y acopiará la tierra vegetal que sea posible, la cual resultará útil para utilizarla en las actividades del vivero, y para el acondicionamiento de las áreas verdes.

#### **Medidas de compensación:**

- Las especies que sean rescatadas serán utilizadas para el acondicionamiento de las áreas verdes del proyecto, para enriquecer el área de preservación, o serán dispuestas en el lugar que indique la autoridad competente.

- Se realizará un programa periódico de remoción de especies exóticas invasoras, para evitar su introducción.

#### **Fauna.**

Tal como se indicó en el capítulo IV de este estudio ambiental, como resultado de las perturbaciones en el predio y en sus colindancias, las especies que se localizan en el sitio son especies de fauna tolerantes. El proyecto no colinda con predios en buen estado de conservación, por lo que no funge como corredor biológico. No obstante, resulta fundamental tomar en cuenta las medidas preventivas y de mitigación tendientes a la protección y conservación de los recursos naturales presentes, entre ellos las aves.

#### **Medidas de prevención y mitigación:**

- En la playa colindante al predio no se ha reportado arribazón de tortugas marinas, no obstante, en caso de detectarse algún ejemplar se acatará lo establecido en el criterio CG 29 del POEL de Isla Mujeres:

Del mes de mayo al mes de septiembre, los propietarios de predios colindantes con playas arenosas y los concesionarios de la zona federal marítimo terrestre en playas arenosas, a fin de proteger las poblaciones de tortugas marinas deberán:

- a) Asesorarse y coordinarse con la autoridad competente para la protección de los sitios de anidación de la tortuga marina,
  - b) Evitar la iluminación directa al mar y zona de playa. La iluminación deberá ser color ámbar, de baja intensidad y estar cubierta por un difusor,
  - c) La limpieza de playas únicamente podrá realizarse en forma manual utilizando rastrillos con penetración máxima de 5 centímetros de profundidad en la zona de anidación,
  - d) Retirar del área de playa, de las 18:00 a las 6:00 horas del día siguiente, todos los bienes móviles que puedan constituir un obstáculo para el arribo de la tortuga,
  - e) Abstenerse de encender fogatas en el área de playa.
- En caso de registrarse una hembra de tortuga marina anidando en la ZOFEMAT del predio, se notificará a las autoridades para tomar las medidas adecuadas.

- Se colocarán una serie de anuncios y señales informando sobre la importancia de la fauna, las razones de su protección e incluso las sanciones a las que se harán acreedores los trabajadores de la obra que la afecten.

- En caso de registrarse, se realizará un rescate de iguanas rayadas (*Ctenosaura similis*), de forma previa a las actividades de desmonte.

- Se sancionará a todo trabajador que se sorprenda maltratando o dañando alguna especie de fauna en el predio o sus alrededores.

- No se permitirá la introducción de fauna exótica, especialmente gatos y perros.

### **Manejo y control de residuos sólidos**

#### **Medidas de prevención y mitigación:**

- Se colocarán suficientes contenedores para residuos, señalizados con las leyendas de orgánicos e inorgánicos, lo cual inducirá el fomento de una cultura de separación de residuos entre el personal.

- Los residuos orgánicos provenientes de las actividades de desmonte se colocarán en un sitio dentro del proyecto destinado a centro de acopio de este tipo de residuos, donde serán triturados y almacenados hasta su posterior utilización en el mejoramiento de suelos de las áreas jardinadas del proyecto.

- Se destinará un sitio dentro del área del proyecto para "centro de acopio" de desechos de construcción, el cual deberá estar delimitado e identificado por medio de un letrero.

- Se organizarán pláticas con los trabajadores donde se les expondrá la importancia del manejo adecuado de los residuos sólidos.

- La ingestión de alimentos se llevará a cabo estrictamente en la zona destinada para este propósito por el responsable de obra, y los residuos generados deberán depositarse en los recipientes destinados para tal fin.

- Los residuos inorgánicos susceptibles de ser reciclados deberán, de ser posible, canalizados a empresas dedicadas a este proceso (envases de vidrio, envases de plástico, latas de aluminio y papel).



- Todos los residuos, tanto domésticos, como los que pudieran resultar de la preparación del sitio, que no sean reciclados o reutilizados, deberán disponerse en la estación de transferencia de la isla, para su posterior traslado al relleno sanitario de la Ciudad de Cancún.

- Se organizarán brigadas de limpieza diarias con el fin de mantener el sitio del proyecto limpio.

### **Manejo y control de residuos líquidos**

Los residuos líquidos serán en su mayor parte los provenientes de los baños para los Trabajadores. Para su correcto manejo se proponen las siguientes medidas:

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

- Desde el inicio de las etapas de preparación y construcción del proyecto se implementará una de las siguientes opciones:

Se contratará el servicio de baños portátiles a razón de una unidad por cada 20 trabajadores a una empresa que cuente con los permisos correspondientes. Dicha empresa será la responsable de la disposición final de los desechos y del mantenimiento periódico de los sanitarios.

Se contará con sanitarios fijos conectados al drenaje municipal o a una fosa séptica tipo rotoplas que será desazolvada periódicamente. Se tendrá la cantidad suficiente y proporcional de sanitarios con relación al número de trabajadores, con una un baño por cada 20 trabajadores. Los baños se construirán a base de block, techumbre de lámina de asbesto y mobiliario de cerámica. Se contará con tinacos en la parte superior para tener agua potable y darle el servicio que se requiere a los sanitarios. Los sanitarios se ubicarán en sitios estratégicos, es decir en lugares con sombra y en buenas condiciones con el fin de promover el uso por parte de los trabajadores de la obra.

- Se organizarán pláticas con los trabajadores donde se les expondrá la importancia de usar adecuadamente los sanitarios.

- Los sanitarios serán usados adecuadamente, manteniendo normas de higiene y salubridad.

- Quedará estrictamente prohibido defecar al aire libre.

### **Residuos Peligrosos**

Para el caso de materiales y residuos peligrosos se llevarán a cabo las siguientes medidas por presentar características altamente contaminantes:

### **Medidas preventivas:**

- El volumen y cantidad de materiales como aceites y combustibles durante la etapa de preparación del sitio y construcción será mínimo y no se almacenará dentro del predio.

- De requerirse su almacenamiento se construirá un almacén techado que contará con piso impermeable y estará debidamente señalizado con letreros alusivos a las sustancias que se acumulan.

- Los recipientes donde se almacenen estas sustancias estarán tapados y rotulados, indicando su contenido, y se colocarán verticalmente para evitar derrames accidentales.

- El mantenimiento y reparaciones de la maquinaria y equipo se realizará en talleres de la Isla.

- La maquinaria y equipo que se utilice se estacionará en áreas rellenas con sascab, para evitar contaminación al suelo en caso de alguna fuga accidental de aceite mientras se encuentre estacionada.
- En caso de una avería, cuya reparación in situ represente un menor impacto que su traslado, se permitirá la atención al problema, siempre y cuando el lugar donde se atiende se acondicione apropiadamente para evitar el derrame de sustancias, tal como la colocación de lonas de plástico a manera de tapete para contener el derrame y aserrín para la absorción rápida del residuo.
- En caso de derrames accidentales de aceite o hidrocarburos al suelo, se procederá a contenerlos con "aserrín"; y se retirará el suelo que haya sido afectado para evitar la contaminación del manto freático.
- El material impregnado con estos contaminantes se colocará en bolsas plásticas y será tratado como residuo peligroso.
- En caso de detectarse que se está empleando equipo o maquinaria en malas condiciones mecánicas, éstos serán retirados del proyecto, y serán sustituidos por otros en buen estado.

### **Ruido**

Los niveles de ruido durante la etapa de preparación se incrementarán en el área del proyecto por el uso del transporte, equipo y maquinaria, así como por la presencia de los trabajadores en la zona de la obra, lo que afectará principalmente a la fauna del sitio, provocando su desplazamiento o bien interrumpiendo sus actividades dentro de la zona.

Los impactos ocasionados por ruido son muy puntuales, aunque se debe considerar que se prolongarán durante la construcción del proyecto, y durante la operación, aunque en menor escala.

Se proponen las siguientes medidas de prevención y mitigación para disminuir los impactos por ruido:

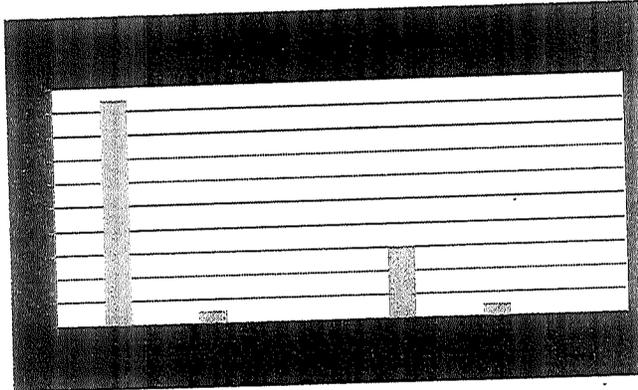
### **Medidas de prevención y mitigación:**

- El cumplimiento de la normatividad respecto a los niveles de ruido permitidos.
- Limitar el horario de trabajo de 07:00 a 18:00.
- Limitar el movimiento del personal del proyecto al área en que se desarrollará el mismo.

## **II.2. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

Esta es la etapa en la que potencialmente se puede generar la mayor cantidad de impactos al ambiente, durante ésta el movimiento de equipo, de personal, la generación de ruido, etc., son más intensos.

En esta etapa la mayor parte de los impactos adversos serán no significativos, sin embargo al ser la etapa de construcción la que supone una mayor cantidad de acciones, los efectos sinérgicos como la acumulación de residuos pueden llegar a ser significativos, de no tomarse las medidas adecuadas.

**Agua**

Al igual que durante la preparación del sitio, en la etapa de construcción será necesario mantener un control estricto sobre los residuos generados, y garantizar la permanencia de la superficie permeable propuesta para contribuir a la recarga del acuífero.

En este sentido se proponen las siguientes medidas de prevención y mitigación:

**Medidas preventivas y de mitigación:**

- Se implementarán acciones de educación ambiental, que incluya entre otros aspectos, información referente al consumo responsable del agua.
- Se implementarán acciones para el correcto manejo de los residuos de forma tal que se evite la contaminación del subsuelo por un manejo incorrecto de los mismos.
- El equipo y maquinaria se encontrará en excelentes condiciones mecánicas para evitar derrames accidentales de aceites y combustibles que se filtren al subsuelo y contaminen el manto freático.
- Desde el inicio de las etapas de preparación y construcción del proyecto se implementará una de las siguientes opciones:

Se contratará el servicio de baños portátiles a razón de una unidad por cada 20 trabajadores a una empresa que cuente con los permisos correspondientes. Dicha empresa será la responsable de la disposición final de los desechos y del mantenimiento periódico de los sanitarios.

Se contará con sanitarios fijos conectados al drenaje municipal o a una fosa séptica tipo rotoplas que será desazolvada periódicamente. Se tendrá la cantidad suficiente y proporcional de sanitarios con relación al número de trabajadores, con una un baño por cada 20 trabajadores. Los baños se construirán a base de block, techumbre de lámina de asbesto y mobiliario de cerámica. Se contará con tinacos en la parte superior para tener agua potable y darle el servicio que se requiere a los sanitarios.

**Generación de residuos sólidos, líquidos y peligrosos.**

Las medidas de prevención y mitigación para estas categorías serán las mismas que se vendrán aplicando desde la etapa de preparación del sitio.

### **Almacenamiento de materiales**

- Se instalará una bodega provisional de obra que será destinada al almacenamiento de herramientas y materiales de construcción que requieren de protección ante las inclemencias del tiempo, tales como el cemento, la cal, entre otros.

- El lugar provisional donde permanezcan los materiales (mientras no son utilizados), no invadirá ni afectará la vegetación de los predios aledaños, ni se depositará en áreas destinadas a jardines o el área de preservación, por lo tanto, se colocarán dentro del área desmontada dentro del predio. Su permanencia no podrá ser por tiempo prolongado.

### **Ruido**

Se debe considerar que durante la construcción los niveles de ruido en el área del proyecto se incrementarán por lo que deberá insistirse en las medidas propuestas desde la preparación del sitio, para evitar afectaciones por ruido a la fauna o habitantes de zonas aledañas al proyecto.

### **Vegetación**

En toda construcción debe tenerse especial control de las acciones propias de la misma, las cuales traen consigo afectaciones a la vegetación, como por ejemplo la incorrecta operación de la maquinaria y equipo o el descuido de la vigilancia al personal de obra.

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

- Las actividades de construcción no darán inicio hasta que no sea colocada una malla con revestimiento plástico que delimite todas las áreas de obra y proteja el área destinada a preservación

- Durante toda la etapa de construcción serán regados el camino de acceso y las vialidades del proyecto periódicamente para evitar la dispersión de polvos y su depósito sobre la vegetación en pie.

- Se delimitarán todas las áreas destinadas a jardines y el área de preservación, así con malla electrosoldada para evitar invasiones por los trabajadores.

- Todos los vehículos que transporten material contarán con lonas de protección.

- Se mantendrá una vigilancia constante sobre los trabajadores con el fin de prevenir daños a la vegetación.

### **Acondicionamiento de las áreas verdes y de reforestación**

- El acondicionamiento de áreas ajardinadas, se realizará con las especies rescatadas, así como con especies exóticas que no se encuentren clasificadas como invasoras por la CONABIO.

- Se dividirán las zonas de áreas ajardinadas en interiores (jardineras, macetones y áreas con vegetación ubicadas dentro del edificio) y exteriores (áreas con vegetación que se encuentran al aire libre).

- En las zonas exteriores se utilizarán en su mayoría especies nativas, aunque también se usarán algunas especies exóticas que no sean consideradas como invasoras por la CONABIO.

- Las especies seleccionadas para las zonas ajardinadas tendrán tolerancia a la brisa salina y requerimientos de luz y riego semejantes.
- En las zonas seleccionadas para su reforestación se utilizará tierra de buena calidad y libre de organismos patógenos.

### **Fauna**

Durante esta etapa la intensidad de las actividades de construcción y las perturbaciones indirectas resultantes de las mismas, son las principales responsables de la modificación y alteración de la conducta de la fauna.

Las acciones tomadas respecto a la concientización de los trabajadores en la etapa de preparación serán benéficas en esta etapa, se reforzarán estas acciones y se les dará mantenimiento constante a las señalizaciones.

Las medidas de prevención y de mitigación propuestas se relacionan a continuación:

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

- Todos los vehículos que transiten por el predio se sujetarán a los límites de velocidad establecidos.

- 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

No remover, coleccionar o dañar ningún tipo de fauna

- Se realizará la limpieza constante del predio, para evitar proliferación de fauna nociva.

- Serán removidas las especies ferales detectadas durante el desarrollo de la obra.

- Si alguna especie de fauna nativa resulta herida por efecto de las actividades de construcción, recibirá atención médica veterinaria y será mantenida en las instalaciones o bien reubicada donde lo disponga la autoridad.

- En la playa colindante al predio no se ha reportado arribazón de tortugas marinas, no obstante, en caso de detectarse algún ejemplar se acatarán las medidas establecidas en el criterio CG 29 del POEL de Isla Mujeres, las cuales ya fueron enlistadas para la etapa de preparación del sitio.

### **Estética**

Esta etapa es una de las más impactantes en este aspecto, debido al movimiento de maquinaria, material, presencia de albañiles, acumulación de basura, etc. Por ello se proponen las siguientes medidas de mitigación:

#### **Medida preventivas y de mitigación:**

- Se colocará una malla de protección alrededor de la obra, con el fin de disminuir el impacto visual.

- El movimiento de material se programará, con el fin de no provocar conflictos viales en la zona.
- Se colocará el número suficiente de recipientes para basura.
- Se llevarán a cabo actividades de limpieza diariamente.
- Se limitará el paso de los trabajadores hacia la ZOFEMAT.
- Se vigilará que los trabajadores ingieran sus alimentos en el comedor del proyecto y por ningún motivo sobre la carretera o la ZOFEMAT.

### **Transporte y Flujo de Tráfico**

El incremento de la circulación de vehículos de carga y materiales, así como la operación de la maquinaria para la construcción, incrementarán el nivel de ruido, lo que ocasiona impactos que aunque han sido valorados como no significativos, afectarán a la fauna del área de influencia.

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

- Se colocarán señalamientos indicando los límites de velocidad.
- El horario de trabajo se limitará de 7:00 a 17:00 horas
- Con el fin de evitar la deposición de polvo y tierra sobre el follaje de la vegetación circundante al proyecto, se regarán los caminos y la zona de obras periódicamente.
- Todos los vehículos que transporten material deberán estar cubiertos con lonas.

### **Salud Humana**

Además de los posibles accidentes que pueden ocurrir en toda obra de esta categoría, esta afectación fue contemplada considerando los continuos huracanes que afectan a la isla, y el efecto que pueden tener en habitantes y visitantes de no tomar las medidas adecuadas, sin embargo es un impacto fácilmente prevenible aplicando las siguientes medidas:

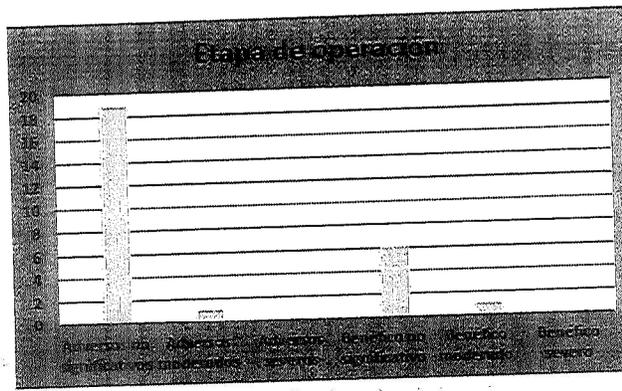
### **Medidas de prevención y mitigación:**

- Se tomarán las medidas adecuadas en caso de que ocurra algún accidente dentro de la obra.
- Se contará con un botiquín de primeros auxilios.
- En caso de huracán, se mantendrá una atención constante a las medidas que indique la Dirección de Protección Civil.
- Se contará con un registro de direcciones y teléfonos de centros de salud para el caso de que ocurra un accidente.
- Todos los trabajadores contarán con seguro médico.

**II.3. ETAPA DE OPERACIÓN**

La mayor parte de los impactos en esta etapa fueron detectados bajo el supuesto de mal uso de los recursos por parte de los usuarios de las instalaciones, pues de esta manera es como se afectaría negativamente el entorno y los recursos como el agua.  
Las actividades turísticas generan impactos directamente proporcionales a su intensidad de uso, por lo tanto las regulaciones para proteger el ambiente deben estar basadas en un uso racional y adecuado.

La etapa de operación, si bien representa la etapa de uso más intenso de los recursos, también implica actividades cuya afectación es más factible de ser mitigada, pues depende del modo en que se lleven a cabo



Durante esta etapa los impactos más frecuentes son los impactos directos, sin embargo existe una serie de afectaciones que sólo son perceptibles y medibles a largo plazo.

Lamentablemente es este tipo de impactos los que presentan una mayor dificultad para evaluarse, ya que es más difícil percibirlos y anticiparlos, ya sea por la intensidad misma del impacto o por el tiempo en que se presenta, por lo que se recomienda llevar a cabo una serie de monitoreos de los recursos que puedan resultar dañados a largo plazo, como el efecto de las perturbaciones en la fauna.

En esta etapa no existirán impactos a los indicadores de formas del terreno, vegetación y estética ya que se habrán implementado las medidas de prevención y mitigación propuestas en las dos primeras etapas, y aquellos relacionados con el indicador de economía serán positivos, por lo que se les omite en la propuesta de medidas de mitigación.

**Agua**

La demanda de agua en proyectos de este tipo es alta, por lo que se promoverá un uso racional a través de la aplicación de las siguientes medidas:

**Medidas de prevención y mitigación:**

- Se implementarán acciones de educación ambiental.
- Se implementarán acciones de manejo de residuos sólidos y líquidos.

**Generación de residuos líquidos, sólidos y peligrosos**

*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 las áreas ajardinadas, en la zona de preservación 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.*

*Por otro lado, un mal manejo de las aguas residuales puede afectar de manera directa la calidad de los mantos freáticos y las aguas marinas aledañas. A continuación se detallan las medidas de manejo de estos residuos, así como de los residuos peligrosos.*

*- 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, una vez separados, serán clasificados en no peligrosos (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 canalizarlos para su reciclamiento y/o disposición adecuada.*

*- Los desechos orgánicos derivados de la preparación de alimentos, podrán ser utilizados para la realización de composta, la cual se empleará en el enriquecimiento de las áreas ajardinadas.*

*- Los residuos orgánicos e inorgánicos que no sean viables de aprovecharse, serán almacenados en bolsas de plástico y colocados en contenedores, de donde serán retirados y llevados donde la autoridad lo indique.*

*- Se evitará el uso excesivo de sustancias y químicos contaminantes como los usados para las actividades de limpieza: cloro, ácidos, detergentes, etc.*

*- Se promoverá la realización de "compras ecológicas" adquiriendo lo que realmente es necesario y comprando productos menos agresivos con el ambiente, lo cual es posible lograr a través de la lectura de las etiquetas, logotipos, etc.*

*- En las áreas ajardinadas se utilizarán preferentemente plaguicidas y/o fertilizantes orgánicos, o bien, los autorizados por la CICOPLAFEST (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.*

*- Se adoptarán medidas para el ahorro del agua (evitar fugas, sistemas de riego, electrodomésticos ahorradores, uso racional del agua para las albercas, etc.) y la electricidad (uso de focos y electrodomésticos ahorradores), con lo cual se obtendrán beneficios económicos y ambientales.*

*- Se utilizará la expresión gráfica para concientizar a los involucrados en las etapas de operación y mantenimiento sobre las acciones que se estén llevando a cabo para colaborar en la protección del medio ambiente. Para ello serán colocados letreros indicativos, informativos y restrictivos en sitios estratégicos como áreas verdes, andadores y alberca y se elaborarán trípticos con información ambiental que serán distribuidos entre los condóminos y los visitantes.*

- Durante la etapa de operación del proyecto, no se contempla almacenar residuos peligrosos, sin embargo en caso de requerirse este tipo de sustancias para las actividades de mantenimiento, se acondicionará una bodega que cumpla con las especificaciones requeridas.

#### **Fauna**

Durante esta etapa, las medidas que se proponen con relación a la fauna son las siguientes:

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

- Se vigilará que los usuarios respeten y protejan a la fauna que pudiera visitar el predio.

- Se prohibirá la fauna exótica.

- Se instalarán letreros que promuevan el cuidado de la fauna terrestre y marina.

- En la playa colindante al predio no se ha reportado arribazón de tortugas marinas, no obstante, en caso de detectarse algún ejemplar se acatarán las medidas establecidas en el criterio CG 29 del POEL de Isla Mujeres, las cuales ya fueron enlistadas para la etapa de preparación del sitio.

#### **Salud humana**

#### **Medidas de prevención y mitigación:**

- Se tomarán las medidas adecuadas en caso de que ocurra algún accidente dentro del desarrollo.

- En caso de amenaza de algún huracán se estará en contacto con la Dirección de Protección Civil, para tomar a tiempo las medidas pertinentes.

- Se contará con un botiquín de primeros auxilios.

#### **Transporte, flujo vehicular y ruido**

La ocupación de las instalaciones provocará mayor circulación vehicular en la zona por lo que este será un factor que incrementará el ruido aún cuando éste no rebase los niveles permitidos por la normatividad vigente en la materia.

Para disminuir las molestias generadas por esta operación, se fomentará el uso de carros de golf en lugar de vehículos convencionales. Esta medida es factible de realizarse dado que los carros de golf son un medio de transporte muy utilizado por los habitantes y visitantes de Isla Mujeres.

**13.** En relación a lo establecido en el **Artículo 117**, párrafo primero, de la **Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable**, el cual señala:

“ARTICULO 117. La Secretaría sólo podrá autorizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos que demuestren que no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; y que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo. Estos

*estudios se deberán considerar en conjunto y no de manera aislada.”*

De acuerdo con la disposición arriba citada, se advierte que la autorización para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del **proyecto**, sólo podrá realizarse por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal y que con base en estudios técnicos justificativos demuestre:

- Que no se compromete la biodiversidad;
- Que no se provocará la erosión de los suelos;
- Que no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; y
- Que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo.

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

### **Consejo Estatal Forestal.**

ACTA DÉCIMO CUARTA SESIÓN CTCUSF R/XIV/2016 DEL CEF, de fecha 7 de junio de 2016.

1. C. MONICA CRISTINA ARANGO SERRALLONGA, Representante legal de VENTANAS AL MAR DE COZUMEL, S.A. DE C.V. así también la MC. Yadira Elisa Romero Gutiérrez, como prestador de servicios y responsable técnico del Documento Técnico Unificado, Modalidad B del Proyecto “BARAKA RESIDENCES AND MARINA” Municipio de Isla Mujeres. Procedió a la presentación del proyecto.

*El Comité: Se da por enterado, en virtud de que parte del predio que se considera para conservación se encuentra dentro de la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT).*

### **Análisis de esta Delegación Federal:**

Al respecto se advierte que esta Delegación Federal procedió a realizar el procedimiento de evaluación de impacto ambiental y de cambio de uso de suelo en terrenos forestales de conformidad con la superficie de terreno avalada por el



**promovente**, mediante escritura pública número 58,767, de fecha 30 de diciembre de 2015 firmada ante la Fe del Dr. Marco Antonio Sánchez Vales, titular de la notaría pública número 3 del Estado de Quintana Roo.

De conformidad con la escritura 58,767, de fecha 30 de diciembre de 2015, así como la certificación de medias y colindancias del predio en cuestión emitida por la Dirección de Catastro del H. Ayuntamiento de Isla Mujeres, la superficie total del predio es de 3,940 m<sup>2</sup> (0.3940 ha), sin embargo el levantamiento topográfico arrojó una superficie de 3,845.10 m<sup>2</sup> (0.3845 ha), superficie que ha sido considerada tanto en por el **promovente** en el **DTU-B** como por esta Delegación Federal para el cálculo de las capacidades del terreno.

### a. BIODIVERSIDAD

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

*Retomando la descripción del estado que guarda el predio de interés, se tiene que se ubica en el centro de población de Isla Mujeres, donde la vegetación original ha sufrido un proceso irreversible de fragmentación para dar paso a la vivienda, comercio y turismo conforme los usos de suelo establecidos por el Programa de Desarrollo Urbano.*

*Además de la fragmentación de la vegetación, su composición y estructura se alteran al favorecerse las condiciones para las especies tolerantes a los disturbios, así como por el desarrollo de especies secundarias asociadas a perturbaciones. En relación con la fauna, la sola presencia de actividades humanas provoca el rompimiento de las cadenas tróficas y el cambio en la dominancia de las especies, favoreciendo a aquéllas que son tolerantes al hombre.*

*En este escenario, el supuesto de que el proyecto no afectaría la biodiversidad queda por lógica cumplido, sin embargo, en un esfuerzo por demostrarlo de manera numérica, a continuación se procederá a comparar los parámetros de diversidad del predio con los obtenidos en el sistema ambiental del mismo.*

#### Vegetación

*Los resultados obtenidos en el sistema ambiental y en el predio para los parámetros de Riqueza específica (S), Valor de Importancia Relativa (VIR), Índice de Diversidad de Shannon – Wiener (H), y el Índice de Equitabilidad de Pielou (J), fueron integrados en los siguientes cuadros comparativos*

*Cuadro VI-1. Cuadro comparativo sobre la diversidad de la Selva Baja presente en el Sistema Ambiental (SA), y en el predio (P) de interés*

Parámetro	Arbóreo		Arbustivo		Herbáceo	
	SA	P	SA	P	SA	P
Riqueza (S)	15	5	3	4	2	11
Diversidad (H)	0.97	0.46	0.34	0.46	0.29	0.93
Equitabilidad (J)	0.36	0.29	0.31	0.33	0.42	0.39

Partiendo de que el marco teórico del Índice de Diversidad refiere como valor promedio máximo 5, y que el Índice de Equitabilidad de Pielou (J), considera que una comunidad es diversa conforme sus valores sean más próximos a 1, puede advertirse que los valores obtenidos son bajos tanto para el sistema ambiental (SA) como para el predio. Esto se debe a que albergan solo una parte de la vegetación original que se ha visto fragmentada, recordándose que se trata de un centro urbano, por lo que las propiedades son pequeñas y la superficie no alcanza a albergar la riqueza usual reportada para este tipo de vegetación.

Cuadro VI-2. Cuadro comparativo de los listados de las especies con mayor VIR de la Selva Baja presente en el Sistema Ambiental (SA), y en los predios del proyecto

ESTRATO					
ARBÓREO		ARBUSTIVO		HERBÁCEO	
SA	P	SA	P	SA	P
Caesalpinia violacea (51.73)	Senna racemosa (120.73)	Randia sp (186.55)	Senna racemosa (136.57)	Spondias purpurea (174.05)	Solanum verbascifolium (67.29)
Bursera simaruba (46.91)	Bursera simaruba (86.10)	Byrsonima bucidaefolia (78.33)	Bursera simaruba (111.85)	Randia sp (125.94)	Commelina sp (54.51)
Byrsonima bucidaefolia (44.62)	Leucaena leucocephala (70.77)	Esenbeckia pentaphylla (35.11)	Malvaviscus arboreus (26.98)	-	Senna racemosa (42.24)
Guaiacum sanctum (27.19)	Caesalpinia violacea (13.79)	-	Leucaena leucocephala (24.58)	-	Bursera simaruba (23.97)
Esenbeckia pentaphylla (25.06)	Cordia sebestena (8.58)	-	-	-	Leucaena leucocephala (23.75)

Los resultados de VIR por especie y estrato reflejan que el estrato arbóreo del Sistema Ambiental presenta mayor codominancia que la registrada en el predio, ya que en este último S. racemosa domina el estrato. También se advierte que el mayor desarrollo del estrato arbóreo del Sistema Ambiental provoca que los estratos arbustivos y herbáceos estén poco representados, contrario a lo que sucede en el predio, pues si bien el estrato arbustivo casi no está diferenciado, el estrato herbáceo por el contrario presenta mejor representatividad y codominancia.



Los resultados reflejan lo observado en campo, es decir, que el Sistema Ambiental presenta un mayor grado de recuperación que el del predio, y que este último, si bien registra composición de especies propias de la Selva Baja, sus estrato arbóreo presenta dominancia de una sola especie lo que es propio de una recuperación menos avanzada, en tanto que el estrato arbustivo está menos desarrollado por la poca altura alcanzada del estrato arbóreo y que en cambio el estrato herbáceo presenta una mejor representatividad en la que hay una mayor equitabilidad entre las especies que lo integran.

De esta forma, se advierte que la diversidad de Selva Baja presente en el predio, con base en sus valores de H' y J', es menor a la registrada en el Sistema Ambiental, no obstante que en éste se registra una vegetación ya alterada a causa de la urbanización.

Con relación a la Vegetación de Duna Costera, en la toma de datos fuera del predio, la vegetación de duna costera estuvo representada sólo por el estrato herbáceo, pero registró mayor número de especies que el predio de interés, asimismo sus valores de diversidad y equitabilidad fueron significativamente mayores a los obtenidos en la propiedad. En el predio los valores de VIR reflejan los estratos arbóreo y arbustivos con dominancia de una sola especie, en tanto que el herbáceo tiene una mayor equitabilidad pero con dominancia de especies tolerantes a disturbios (M. nivea y P. foetida).

Cuadro VI-3. Cuadro comparativo sobre la diversidad de la Vegetación de Duna Costera presente en el Sistema Ambiental (SA), y en el predio (P) de interés.

Parámetro	Herbáceo	
	SA	P
Riqueza (S)	25	9
Diversidad (H)	1.179	0.55
Equitabilidad (J)	0.39	0.28

Cuadro VI-4. Cuadro comparativo de los listados de las especies con mayor VIR de la Vegetación de Duna Costera presente en el Sistema Ambiental (SA), y en los predios del proyecto.

ESTRATO					
ARBÓREO		ARBÚSTIVO		HERBÁCEO	
SA	P	SA	P	SA	P
-	Conocarpus erectus (136.01)	-	Bursera simaruba (193.8)	Melanthera nivea (15.59)	Melanthera nivea (68.3)
-	Leucaena leucocephala (46.17)	-	Lantana involucrata (47.8)	Panicum amarum (15.04)	Passiflora foetida (55.2)
-	Bursera simaruba (44.52)	-	Caesalpinia violacea (30.2)	Passiflora foetida (13.56)	Ernodea littoralis (33.7)
-	Cocos nucifera (29.84)	-	Thrinax radiata (28.3)	Ambrosia hispida (12.38)	Panicum amarum (17.7)



-	Elaeodendro n xylocarpum (21.24)	-	-	Panicum sp (11.82)	Tournefortia gnaphalodes (12.9)
---	---	---	---	-----------------------	---------------------------------------

Si bien es notorio que en el Sistema Ambiental los estratos arbustivo y herbáceo no estaban representados, y que la riqueza de especies herbáceas es mayor que la registrada en el predio (25 especies en el SA y 6 en el predio), también lo es el hecho de que en el Sistema Ambiental las especies dominantes registradas son tolerantes a disturbios. Esto es señal inequívoca de que este tipo de vegetación también se encuentra afectado en el Sistema Ambiental del predio. Asimismo se advierte que las especies registradas para los estratos arbóreo y arbustivo del predio tienen una amplia distribución incluso fuera del sistema ambiental del mismo.

**Fauna**

El mantenimiento de la diversidad de la fauna del predio es un aspecto fundamental para evitar un deterioro en la biota insular, que por sí misma es frágil debido a su condición de aislamiento con respecto al continente. Considerando que el predio es un sistema abierto que establece intercambios de fauna con su entorno, es posible asumir que una parte importante de la estructura y composición de los ensambles de su fauna dependen del mantenimiento de hábitats adecuados y posibilidades de interacción con el exterior del predio. Ante tal situación es importante necesario la información presentada en apartados anteriores de este documento para identificar y evaluar la posible afectación en los diversos hábitats dentro del predio; así como la capacidad de resistencia de los espacios de hábitats remanentes para mantener su biota que permita el intercambio de especies con su entorno, de tal manera que no se reduzca la biodiversidad local.

Al realizar la conformación de un posible escenario como espacios de conservación de la biodiversidad en las diversas etapas de desarrollo del proyecto, es necesario contar con mayor información que la generada para el sitio a fin de poder extrapolar la información a su entorno inmediato de Sistema Ambiental que es donde se tendrán los efectos ecosistémicos. Es con base en lo anterior que para el presente estudio se realizaron reconocimientos de campo en el entorno del predio donde se aplicó la misma metodología que se empleó para la fauna, siendo las estaciones de observación iguales en número, dimensiones y lapso de registro que las utilizadas en el predio.

La ubicación geográfica de todas las estaciones de observación se presentan en el siguiente cuadro y una imagen de su ubicación espacial se presenta en la figura subsecuente.

Cuadro VI-5. Ubicación geográfica de las estaciones de observación para registro de fauna dentro del predio (PR 1, PR 2 y PR 3) y en su entorno (SA 1, SA 2 y SA 3) que forman parte del Sistema Ambiental (Coordenadas UTM WGS 84 DATUM 16Q).

ESTACIÓN DE OBSERVACIÓN	COORDENADA X	COORDENADA Y	HABITAT
PR 1	527,595	2,347,110	Vegetación secundaria derivada de Selva baja caducifolia
PR 2	527,575	2,347,105	
PR 3	527,550	2,347.078	Vegetación secundaria derivada de matorral costero
SA 1	527,563	2,347,173	Vegetación secundaria derivada de Selva baja caducifolia
SA 2	527,551	2,347,136	
SA 3	527,525	2,347,105	

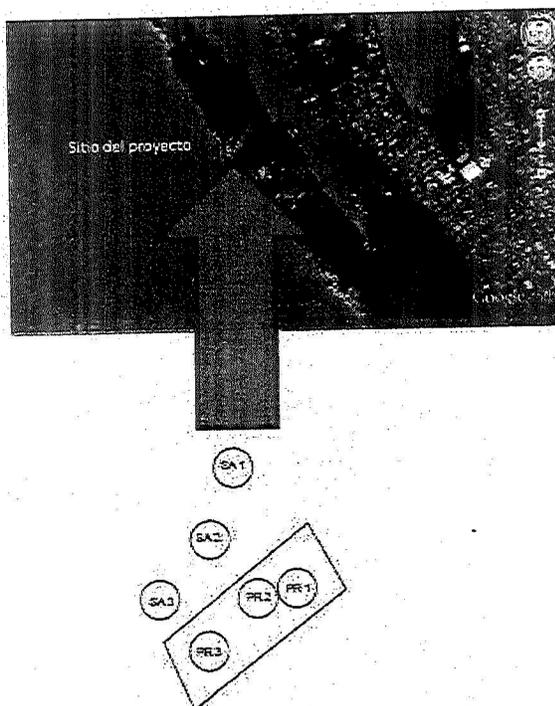


Imagen VI-1. Distribución de las estaciones de muestreo dentro del predio (PR 1, PR 2 y PR 3) y en su entorno (SA 1, SA 2 y SA 3) que forman parte del Sistema Ambiental

El total de especies registradas en el predio asciende a 8 que se presentan ordenadas en forma sistemática en el siguiente listado (Cuadro VI-6), mientras que los resultados de 32 registros obtenidos en las estaciones se presentan en el cuadro siguiente (Cuadro VI-7).

Cuadro VI-6. Listado faunístico y correspondientes hábitos alimentarios de las especies registradas en las estaciones ubicadas en el predio y su entorno. La sistemática y nomenclatura de las especies con base en Integrated Taxonomic Information Systems (ITIS).

No	ORDEN/FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	HÁBITOS ALIMENTARIOS
<b>Reptiles</b>				
1	Iguanidae	Ctenosaura similis (Gray, 1831)	Iguana gris	Omnívoro
<b>Aves</b>				
2	Charadriidae	Charadrius melodus Ord, 1824	Chorlo chiflador	Carnívoro
3	Icteridae	Icterus cucullatus Swainson, 1827	Yuya	Frugívoro
4	Mimidae	Mimus gilvus (Vieillot, 1808)	Cenzontle tropical	Insectívoro
5	Tyrannidae	Pitangus sulphuratus (Linnaeus, 1766)	Luis bien te veo, Takay	Insectívoro
6	Icteridae	Quiscalus mexicanus (Gmelin, 1788)	Zanate	Omnívoro
7	Turdidae	Turdus grayi Bonaparte, 1838	Xkook	Insectívoro
8	Tyrannidae	Tyrannus melancholicus Vieillot, 1819	Tirano melancólico	Insectívoro
9	Vireonidae	Vireo griseus (Boddaert, 1783)	Vireo	Insectívoro
10	Columbidae	Zenaida asiática (Linnaeus, 1758)	Paloma ala blanca	Frugívoro/granívoro
<b>Mamíferos</b>				
11	Didelphidae	Didelphis marsupialis Linnaeus, 1758	Sacoch, Tlacuache	Omnívoro

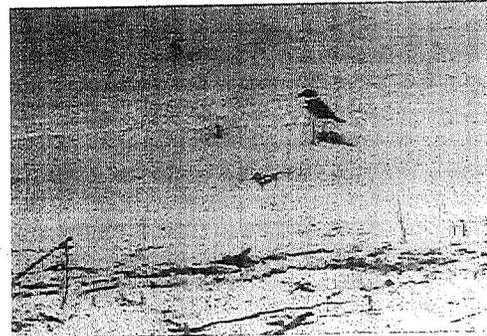
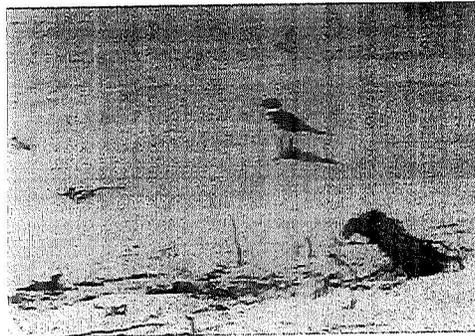
Cuadro VI-7. Registro de la fauna observada en las estaciones de muestreo ubicadas dentro del predio (PR 1, PR 2 y PR 3), en su entorno (SA 1, SA 2 y SA 3) y los totales que forman parte del Sistema Ambiental.

ESPECIE	PREDIO				ENTORNO DEL PREDIO				TOTAL GENERAL
	PR-1	PR-2	PR-3	TOTAL	SA-1	SA-2	SA-3	TOTAL	
<b>Reptiles</b>									
Ctenosaura similis			2	2	1	1		2	4
<b>Aves</b>									
Charadrius melodus							1	1	1
Icterus cucullatus						1		1	1
Mimus gilvus	4	2	4	10	2	2	2	6	16
Pitangus sulphuratus		1	4	5	2			2	7
Quiscalus mexicanus	3	3		6	1			1	7
Turdus grayi					1			1	1
Tyrannus melancholicus	2			2					2

ESPECIE	PREDIO				ENTORNO DEL PREDIO				TOTAL GENERAL
	PR-1	PR-2	PR-3	TOTAL	SA-1	SA-2	SA-3	TOTAL	
<i>Vireo griseus</i>	1		1	2	1	2		3	5
<i>Zenaida asiática</i>	2	1	1	4	3			3	7
Mamíferos									
<i>Didelphis marsupialis</i>			1	1					1
No. De Registros	12	7	13	32	11	6	3	20	52
No. De Especies	5	4	6	8	7	4	2	9	11

Los resultados obtenidos muestran que la adición de nuevas estaciones de observación mantienen una nula representación de anfibios, sin incremento en especies de reptiles y mamíferos, aumentando solamente en las aves con el registro de 3 especies adicionales: *Charadrius melodus* Ord, 1824 (*Chorlo chiflador*), *Icterus cucullatus* Swainson, 1827 (Yuya) y *Turdusgrayi* Bonaparte, 1838 (Xkook).

Esta condición general de la pobre riqueza de fauna en la zona fortalece lo señalado previamente (acápite de fauna) respecto a las condiciones de deterioro del entorno natural en el sitio y la zona; la limitada riqueza que de por sí tienen las islas debido a su aislamiento geográfico; que los hábitats presentes son los que por su estructura y composición albergan menos especies en comparación con otros hábitats de mayor complejidad estructural (por ejemplo selvas bajas o medianas subperennifolias o subcaducifolias).



Imágenes VI-2 y VI-3. Ejemplar de Chorlo chiflador (*Charadrius melodus* Ord, 1824), especie registrada en el entorno del predio.

Al aplicar el Índice de Sørensen (IS) y el Índice de Sørensen modificado por Bray y Curtis (CN) para el ensamble de vertebrados terrestres registrados en el predio y su entorno (Cuadro VI-8), se observa un gradiente de similitud entre las estaciones de observación, que tiende a ser mayor en las estaciones alejadas de la playa (estaciones PR 1 y SA 1) a menor en las más próximas a la playa (PR 3 y SA 3); lo que se relaciona con la presencia de condiciones selváticas y de vegetación de costa.

Cuadro VI-8. Valores del índice cualitativo de Sørensen (IS) e índice de Sørensen modificado por Bray y Curtis (CN) para el ensamble de vertebrados terrestres registrados en el predio (PR 1, PR 2 y PR 3) y en su entorno (SA 1, SA 2 y SA 3).

INDICE CUALITATIVO DE SORESEN							
ESTACIONES	PR-1	PR-2	PR-3	SA-1	SA-2	SA-3	TOTAL GENERAL
PR-1	100%						
PR-2	67%	100%					
PR-3	55%	60%	100%				
SA-1	67%	55%	77%	100%			
SA-2	44%	25%	60%	55%	100%		
SA-3	29%	33%	25%	22%	13%	100%	
TOTAL GENERAL	63%	53%	71%	78%	53%	31%	100%

INDICE DE SORESEN MODIFICADO POR BRAY Y CURTIS							
ESTACIONES	PR-1	PR-2	PR-3	SA-1	SA-2	SA-3	TOTAL GENERAL
PR-1	1.00						
PR-2	0.32	1.00					
PR-3	0.13	0.30	1.00				
SA-1	0.43	0.31	0.50	1.00			
SA-2	0.50	0.00	0.57	0.12	1.00		
SA-3	0.33	0.00	0.29	0.18	0.00	1.00	
TOTAL GENERAL	0.34	0.24	0.37	0.32	0.17	0.07	1.00

En lo referente al análisis de diversidad utilizando el índice de Shannon – Wiener los resultados que se presentan en el cuadro VI-9 muestra que la mayor diversidad se obtuvo en el predio, lo cual se relaciona con el número y distribución de registros más que con el número de especies (que inclusive es mayor en el entorno que en el predio). Al considerar todas las estaciones el valor del índice aumenta notoriamente desde 1.840 (entorno) o 1.855 (predio) hasta 2.024 (total); lo que es un claro indicador que la fauna del predio está subordinada a la diversidad completa de todo el entorno natural y que depende de éste la fauna que en un momento llegue a observarse en el predio.

En lo que corresponde a la equitabilidad, la mayor se observa en el entorno natural es que donde existe una mayor proporcionalidad en la repartición de recursos que en el mismo predio; mientras que al considerar toda la información la equitabilidad, ésta ocupa un lugar intermedio debido a que en el Sistema Ambiental se tiende a equilibrar la repartición de recursos.

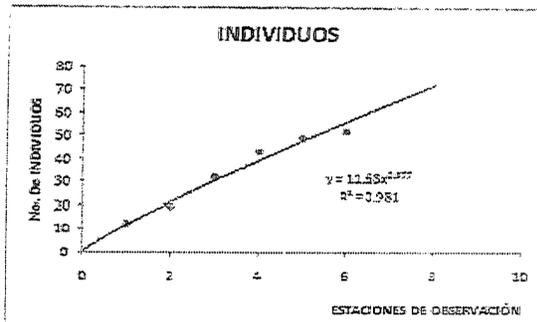
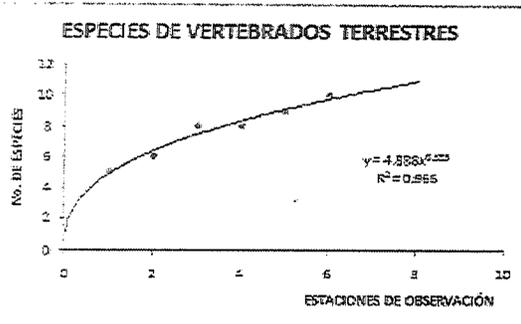
Cuadro VI-9. Valores de diversidad utilizando el índice de Shannon-Wiener para el ensamble de vertebrados terrestres registrados en el predio (PR 1, PR 2 y PR 3), en su entorno (SA 1, SA 2 y SA 3) y en total.

ORDEN / ESPECIE	REGISTROS (No)			SHANNON_WIENNER		
	PREDIO	ENTORNO	TOTAL	PREDIO pi/lnpi	ENTORNO pi/lnpi	TOTAL pi/lnpi
<b>Reptiles</b>						
<i>Ctenosaura similis</i>	2	2	4	-0.173	-0.230	-0.197
<b>Aves</b>						
<i>Charadrius melodus</i>		1	1			-0.076
<i>Icterus cucullatus</i>		1	1		-0.150	-0.076
<i>Mimus gilvus</i>	10	6	16	-0.363	-0.361	-0.363
<i>Pitangus sulphuratus</i>	5	2	7	-0.290	-0.230	-0.270
<i>Quiscalus mexicanus</i>	6	1	7	-0.314	-0.150	-0.270
<i>Turdus grayi</i>		1	1		-0.150	-0.076
<i>Tyrannus melancholicus</i>	2		2	-0.173		-0.125
<i>Vireo griseus</i>	2	3	5	-0.173	-0.285	-0.225
<i>Zenaida asiática</i>	4	3	7	-0.260	-0.285	-0.270
<b>Mamíferos</b>						
<i>Didelphis marsupialis</i>	1		1	-0.108		-0.076
<b>No. De Registros</b>	32	20	52			
<b>No. De Especies</b>	8	9	11			
			$\Sigma =$	-1.855	-1.840	-2.024
			$H' =$	1.855	1.840	2.024
			$H_{max} =$	2.079	2.197	2.398
			$E = H'/H_{max} =$	0.892	0.838	0.844

En lo que respecta a los valores de abundancia se observa que el hábito alimenticio preponderante es el de insectívoro seguido del omnívoro, con una sola especie de hábito frugívoro – granívoro, una de frugívoro y una de carnívoro. Este comportamiento en particular indica que en lo particular y en su conjunto, las especies dominantes son *Mimus gilvus*, *Quiscalus mexicanus*, *Pitangus sulphuratus* y *Zenaida asiática*, todas ellas de amplia distribución en la Península de Yucatán y que son especies muy frecuentes de observar en ambientes naturales y urbanos

Cuadro VI-10. Valores y clasificación de abundancia relativa por taxa para el predio, entorno y total (A.- Abundante; C.- Común; F.- Frecuente; E.- Escasa; R.- Rara).

ESPECIE	HABITOS ALIMENTARIOS	ABUNDANCIA					
		PREDIO		ENTORNO		TOTAL	
<b>Reptiles</b>							
<i>Ctenosaura similis</i>	Omnívoro	E	20%	F	33%	E	25%
<b>Aves</b>							
<i>Charadrius melodus</i>	Carnívoro			E	17%	R	6%
<i>Icterus cucullatus</i>	Frugívoro			E	17%	R	6%
<i>Mimus gilvus</i>	Insectívoro	A	100%	A	100%	A	100%
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Insectívoro	F	50%	F	33%	F	44%
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Omnívoro	F	60%	E	17%	F	44%
<i>Turdus grayi</i>	Insectívoro			E	17%	R	6%
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Insectívoro	E	20%			E	13%
<i>Vireo griseus</i>	Insectívoro	E	20%	F	50%	F	31%
<i>Zenaida asiática</i>	Frugívoro/granívoro	F	40%	F	50%	F	44%
<b>Mamíferos</b>							
<i>Didelphis marsupialis</i>	Omnívoro	E	10%			R	6%



Imágenes VI-3 y VI-4. Curvas de acumulación de especies y de registro de individuos, elaboradas a partir de los datos obtenidos en todas las estaciones de observación (PR 1, PR 2, PR 3, SA 1, SA 2 y SA 3).

Por último se elaboró una curva de acumulación de especies y otra de registro de individuos a fin de contar con información que permitan indicar la participación de las especies en el conjunto total teórico esperado del sistema ambiental. Las gráficas obtenidas se presentan en las imágenes VI-3 y VI-4, donde se observa que la curva de acumulación de especies tiende a ser de forma sigmoide, de tal manera que las especies registradas sólo son una pequeña parte de la biodiversidad esperada para todo el Sistema Ambiental que conforma la isla en su conjunto. La curva de registro de individuos tiende a ser más recta lo que indica una relación proporcional directa entre superficie y ejemplares existentes.

## ANÁLISIS DE ESTA DELEGACIÓN FEDERAL:

- La biodiversidad se definió como la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas (el artículo 3o, fracción IV de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiental).
- La remoción de la vegetación que implica el desarrollo de obras del **proyecto**, corresponde a 2,244.65 m<sup>2</sup>, equivalente al 58.37% de total del predio, por el desarrollo del **proyecto**.
- Las comunidades estudiadas no pueden considerarse altamente diversas, ya que el número de especies es bajo (valores bajos de S y H), y no presentan uniformidad en la abundancia de las mismas (valores bajos de J).

- En relación con las especies protegidas *Guaicum sanctum* (guayacán), y *Thrinax radiata* (palma chit), presentes en el predio, se observa que también se encuentran en la vegetación del sistema ambiental.
- Por el resultado de la comparación entre la diversidad del Lote 9 donde pretende desarrollarse el proyecto Baraka Residences and Marina, y la que existe fuera del mismo, se tiene que la pérdida de cobertura vegetal en lote no equivale a la pérdida de especies, pues éstas se encuentran presentes fuera del mismo.
- Así mismo, la **promovente** presentó acciones de rescate de vegetación y reforestación el cual contempla acciones necesarias para efectuar el rescate y reubicación de aquellas especies que poseen algún estatus de protección, con base en la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como aquellas especies forestales que poseen importancia ecológica y económica, o bien que pueden ser consideradas como de difícil regeneración y/o lento crecimiento, así mismo se incluyen también las actividades de reubicación de las plantas rescatadas por lo que se hará referencia a acciones tanto de rescate como de reubicación de las especies de flora.
- De conformidad con lo anterior, se tiene que la superficie considerada para el cambio de uso del suelo de las obras del proyecto no compromete la biodiversidad de la flora y fauna del sitio, del Sistema Ambiental ni la de la isla en su conjunto.

#### **b. EROSIÓN DEL SUELO**

En relación al supuesto de que el **proyecto** deberá demostrar que no ocasionara la erosión de los suelos, el **promovente** manifestó:

*El suelo es un componente fundamental del ecosistema debido a que en él se realizan la mayor parte de los procesos de biomineralización que permiten generar el sustrato y nutrimentos necesarios para el desarrollo de la vegetación. Cuando en este componente se alteran negativamente o eliminan los procesos antes señalados por eventos naturales o inducidos por el hombre, existe desde una degradación del hábitat por la reducción o pérdida de fertilidad hasta su inhabilitación total cuando existen situaciones donde el suelo queda aislado del entorno natural debido por ejemplo a actividades de pavimentación.*

*Entre los principales elementos de degradación edáfica que reducen la fertilidad natural se encuentra la erosión que se presenta cuando existe una pérdida de suelo a tasa mayor a la de su formación a partir de la roca madre y materia orgánica. La erosión excesiva tiene como principales agentes la lluvia o el viento, pero una condición fundamental para que se presente por encima de la capacidad de formación de suelo es la pérdida o reducción significativa de la cobertura vegetal.*

En el caso del Sistema Ambiental existe un mosaico de condiciones de degradación ambiental derivado de eventos hidrometeorológicos hasta aquellos que derivan de diversas actividades humanas. Entre los aspectos de degradación más importantes se encuentran los de degradación y pérdida edáfica por pavimentación y/o compactación del suelo generados por la urbanización a las que se encuentra sujeta la región. Asimismo, en las zonas donde ya se ha consolidado la urbanización y existen áreas naturales que ya no serán objeto de afectación antrópica, existen procesos de recuperación de formación de suelo y por ende de su fertilidad que conduce a un mejoramiento de la condición del hábitat.

De esta forma, el cambio de uso de suelo forestal que se solicita para parte de una superficie del predio, permite asegurar que en el resto se mantendrán los procesos naturales que permiten la formación del suelo; asegurando de esta manera un mantenimiento adecuado de la condición del hábitat y procesos ecosistémicos fundamentales.

*Estimación de erosión actual y futura en el predio.*

Con la finalidad de estimar la erosión actual y potencial en el momento de desarrollar el proyecto, se recurrió al desarrollo de la Ecuación Universal de Pérdida de Suelos modificada por Martínez – Ménez (20051). Para lo anterior se utilizó un plano topográfico del predio y se consideró la información edafológica oficial de INEGI que se especifica en el capítulo 4 de este estudio donde se señala que en el sitio del proyecto el tipo de suelo presente es un Leptosol. Con la ayuda del plano topográfico procedió al trazo en gabinete de 1 transecto cuya ubicación se presenta en la imagen siguiente

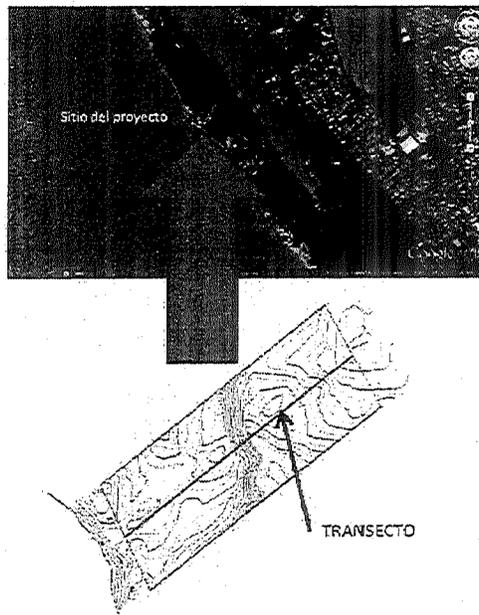


Imagen VI-5. Plano topográfico del terreno donde se muestra la ubicación del transecto utilizado para generar el perfil del terreno.

Realizado lo anterior, se procedió a aplicar las fórmulas siguientes de ecuación universal de pérdida de suelo ( E ) para estimar la erosión actual y potencial:

$$E = R * K * LS * C * P.$$

Donde:

*E* = Erosión del suelo t/ha año.  
*R* = Erosividad de la lluvia. Mj/ha mm/hr  
*K* = Erosionabilidad del suelo.  
*LS* = Longitud y Grado de pendiente.  
*C* = Factor de vegetación  
*P* = Factor de prácticas mecánicas.

Para estimar la erosión potencial extrema (*Ep*) se considera la siguiente porción de la ecuación universal, en la cual no se consideran los factores de vegetación y de prácticas mecánicas para evitar la erosión:

$$Ep = R * K * LS.$$

Para obtener los datos correspondientes a cada variable, se utilizó el procedimiento y valores propuestos por Martínez-Ménez (2005) que se indican a continuación:

Considerando el mapa de erosividad a Quintana Roo le corresponde la Región XI y por lo tanto la ecuación correspondiente para estimar la Erosividad de la lluvia (*R*) =  $R = 3.7745P + 0.004540P^2$ .

En el caso de *P* el valor de precipitación empleado es de 1,075.2 mm, que corresponde al dato de lluvia promedio anual para el lapso 1951 – 2010 registrado en la estación climatológica Isla Mujeres que es la que se encuentra más próxima al sitio de estudio.

En el caso de la erosionabilidad del suelo, se adoptaron los datos de textura del suelo y contenido de materia orgánica del tipo migajón-arenoso, arcillo-arenoso, arcilloso y arenoso del cuadro 2 (Erosionabilidad de los suelos (*K*) en función de la textura y contenido de materia orgánica), que son las que mejor corresponden a las características del suelo Leptosol que se reporta para la zona.

En el caso de análisis de pendientes, se utilizó el plano topográfico del terreno y con base en la siguiente fórmula se obtuvo la información de longitud y grado de pendiente existente por cada cambio en las curvas de nivel:

$$S = (Ha - Hb) / L.$$

Donde:

*S* = Pendiente media del terreno (%).  
*Ha* = Altura de la parte alta del terreno (m).  
*Hb* = Altura de la parte baja del terreno (m)  
*L* = Longitud del terreno (m).

Con base en la información anterior se obtiene *LS* a partir de la siguiente fórmula (Martínez-Ménez, 2005):

$$LS = (\lambda)m (0.0138 + 0.00965 S + 0.00138 S^2).$$

Donde:

$LS$  = Factor de grado y longitud de la pendiente.

$\lambda$  = Longitud de la pendiente

$S$  = Pendiente media del terreno.

$m$  = Parámetro cuyo valor es 0.5.

La memoria de cálculo de las estimaciones de erosión del suelo actual y potencial para el perfil se presenta al término de este apartado y tomando en cuenta las diversas pendientes del terreno, en la siguiente tabla se presenta el cálculo de los valores de erosión que se tendrían por hectárea de acuerdo a la topografía del predio (Cuadro XX).

Cuadro VI-11. Resultados de la estimación de la erosión con y sin cobertura vegetal en la zona donde se ubica el proyecto.

CADENAMIENTO (m)	EROSION ESTIMADA (ton/ha/año)			
	ACTUAL		POTENCIAL	
	SUMA	PROMEDIO	SUMA	PROMEDIO
0 - 44.7	2.829	0.177	226.353	14.147
44.7 - 51	3.585	3.585	286.831	286.831
51 - 98.5	0.847	0.085	67.756	6.776
<b>PROMEDIO GENERAL</b>		<b>0.269</b>		<b>21.516</b>

Con base en lo anterior, se observa en el perfil que en el predio existen tres condiciones de relieve: el primero localizado en la porción del oriente del predio que tiene un relieve de tipo erosivo-acumulativo de tipo deluvial; el segundo en la porción media del terreno cuyo relieve se considera de tipo erosivo denudatorio; el tercero en la porción poniente y próxima al mar donde el relieve se considera de tipo acumulativo por su topografía casi plana y por ende con erosión muy reducida (Imagen VI-6).

## PERFIL TOPOGRÁFICO

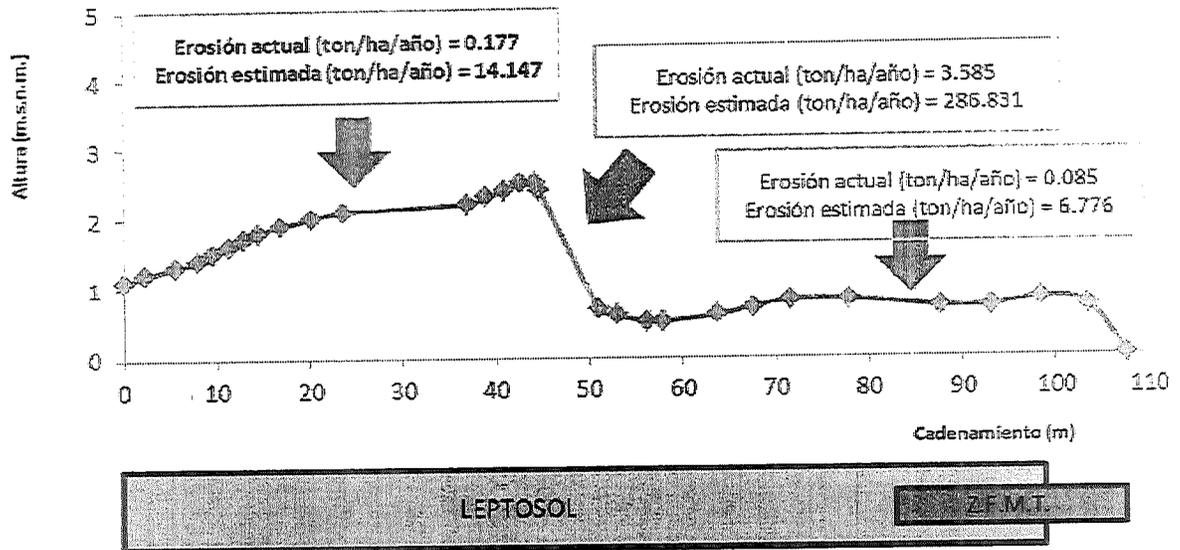


Imagen VI-6. Perfil del terreno donde se presentan los distintos valores de erosión estimadas actual y potencial por condición de relieve.

Los resultados obtenidos indican que bajo las condiciones actuales del terreno, donde existe una cobertura vegetal los valores estimados son inferiores al de 10 ton/ha/año que establece Martínez-Ménez, (2005) como aceptable. Sin embargo, en los sitios sin vegetación aparente y en las superficies que se desmonten cuando inicien las etapas de preparación del sitio y disminuya o elimine la cobertura vegetal en las superficies donde se plantean realizar las obras y actividades del proyecto, dichos valores se incrementarán. Los sitios de mayor estimación de erosión corresponden a los relieves de tipo erosivo-acumulativo de tipo deluvial que alcanzaría un valor de 14.1 ton/ha/año y en el relieve de tipo erosivo denudatorio de hasta 286.8 ton/ha/año; mientras que en el caso del relieve de tipo acumulativo la erosión estimada de 6.7 ton/ha/año se mantendría dentro de un rango aceptable.

Si bien para porciones de estos relieves se prevé el sellamiento del suelo por ser sitios donde se desplantarán las construcciones del proyecto, resulta conveniente realizar rescate de la capa superficial del suelo y utilizarlo en las acciones de mejoramiento de las áreas naturales, en el mantenimiento de las plantas rescatadas, así como en las actividades de enriquecimiento de las áreas naturales, y de arborización en las áreas ajardinadas.

De lo anterior se tienen las siguientes conclusiones:

- Bajo las condiciones de cobertura vegetal en el predio, la erosión actual que se estima tiene valores por debajo de 10 ton/ha/año que Martínez-Ménez, (2005) establece como aceptable.
- En la zona donde se contempla retirar vegetación y que cuenta con un relieve de tipo acumulativo, los valores obtenidos indican que la erosión potencial no rebasaría el valor de 10 ton/ha/año que se considera como aceptable.



- En las zonas donde se contempla retirar vegetación y que cuentan con relieve de tipo erosivo-acumulativo de tipo deluvia y, principalmente, relieve de tipo erosivo denudatorio, los valores obtenidos indican que la erosión potencial rebasaría el valor de 10 ton/ha/año que se considera como aceptable.
- Es menester que el material de deMarinalme acumulado y donde existe parte de la capa de suelo retirada del sitio original, sea destinado a las actividades asociadas a la nivelación del terreno y establecimiento de áreas ajardinadas.
- Durante el desmonte y posterior a éste, es necesario evitar que hacia las zonas de acumulación ingrese en exceso material edáfico a fin de evitar su azolvamiento, para lograr lo anterior se requiere mantener condiciones adecuadas de vegetación aledaña para asegurar la retención de material de arrastre. Con esta medida se asegura también la calidad del agua y se contribuye a la recarga del acuífero.

Considerando los resultados y conclusiones en su conjunto, la premisa que se tiene es que la protección del suelo en todas las etapas del proyecto deben evitar que los agentes erosivos (lluvia y viento principalmente) incrementen de manera significativa la erosión que de manera natural existe. Para lo anterior es indispensable que se realice a la brevedad el sellamiento del suelo en las superficies que sustentarán construcciones, que se limite al máximo el tránsito de vehículos para evitar erosión mecánica y que se mantengan con cobertura vegetal las superficies sin construcciones. En la franja donde existe el escarpe del terreno debe prestarse una elevada atención para evitar su erosión, particularmente en la etapa de preparación del sitio.

Cuadro VI-12. Memoria de cálculo de las estimaciones actual y potencial de erosión del suelo.

SUELO	No	CANARIAMENTO (m)	COTA (m s.n.m.)	GR. DE ALTURA (m)	t (pendiente)	PENDIENTE	EROSIÓN ACTUAL	EROSIÓN POTENCIAL	EROSIVIDAD (R)	EROSIONABILIDAD	$15 \cdot R^2 (0.0119 + 0.009)$	A <sup>2</sup>	S	Z	FACTOR VEGETACIÓN NATURAL	DESARROLLO SIN PRÁCTICA DE CONSERVACIÓN
Lectosol	0	0	2.1	0	0	0	0	0	9.306.33	0.012	0	0.00	0.0	0.0	0.01	0.0
Lectosol	1	2.3	2.3	0.16	2.3	4.3%	0.139	11.09	9.306.33	0.012	0.124	1.52	4.3	16.9	0.01	0.0
Lectosol	2	5.6	5.8	0.20	5.3	3.0%	0.115	9.04	9.306.33	0.012	0.101	1.62	3.0	9.2	0.01	0.0
Lectosol	3	9	1.4	0.26	2.4	4.2%	0.139	10.79	9.306.33	0.012	0.121	1.55	4.2	17.4	0.01	0.0
Lectosol	4	9.6	1.5	0.16	1.6	6.3%	0.181	14.47	9.306.33	0.012	0.162	1.26	6.3	36.2	0.01	0.0
Lectosol	5	11.3	1.6	0.16	1.7	3.9%	0.172	13.78	9.306.33	0.012	0.154	1.30	5.9	34.6	0.01	0.0
Lectosol	6	12.9	1.7	0.16	1.6	6.3%	0.181	14.47	9.306.33	0.012	0.162	1.26	6.3	36.2	0.01	0.0
Lectosol	7	14.6	1.8	0.16	1.7	3.9%	0.172	13.78	9.306.33	0.012	0.154	1.30	5.9	34.6	0.01	0.0
Lectosol	8	16.4	1.9	0.16	2.3	4.3%	0.139	11.09	9.306.33	0.012	0.124	1.52	4.3	16.9	0.01	0.0
Lectosol	9	20.3	2	0.16	3.4	2.9%	0.111	8.92	9.306.33	0.012	0.109	1.64	2.9	9.7	0.01	0.0
Lectosol	10	23.7	2.1	0.16	3.4	2.9%	0.111	8.92	9.306.33	0.012	0.109	1.64	2.9	9.7	0.01	0.0
Lectosol	11	37	2.3	0.16	11.3	0.8%	0.089	7.11	9.306.33	0.012	0.089	3.69	0.8	0.6	0.01	0.0
Lectosol	12	39	2.0	0.16	2.0	5.0%	0.152	12.20	9.306.33	0.012	0.157	1.41	5.0	25.0	0.01	0.0
Lectosol	13	41	2.4	0.16	2.0	1.0%	0.152	12.20	9.306.33	0.012	0.137	1.41	1.0	21.6	0.01	0.0
Lectosol	14	42.7	2.5	0.16	1.7	5.9%	0.172	13.78	9.306.33	0.012	0.154	1.30	5.9	34.6	0.01	0.0
Lectosol	15	44.3	2.5	0.06	1.6	0.0%	0.019	1.56	9.306.33	0.012	0.017	1.26	0.0	0.0	0.01	0.0
Lectosol	16	44.7	2.4	0.16	0.4	22.0%	0.738	63.15	9.306.33	0.012	0.737	0.63	22.0	635.0	0.01	0.0
Lectosol	17	51	0.7	1.76	6.3	27.0%	3.585	295.83	9.306.33	0.012	3.210	2.51	27.0	723.1	0.01	0.0
Lectosol	18	53	0.6	0.16	2.0	5.0%	0.152	12.20	9.306.33	0.012	0.157	1.41	5.0	25.0	0.01	0.0
Lectosol	19	56.2	0.5	0.16	3.2	3.1%	0.115	9.18	9.306.33	0.012	0.109	1.79	3.1	9.8	0.01	0.0
Lectosol	20	58	0.5	0.06	1.8	0.0%	0.021	1.65	9.306.33	0.012	0.019	1.54	0.0	0.0	0.01	0.0
Lectosol	21	61.9	0.8	0.16	5.3	1.7%	0.098	7.45	9.306.33	0.012	0.095	2.41	1.7	3.0	0.01	0.0
Lectosol	22	67.7	0.7	0.16	3.9	2.0%	0.143	9.40	9.306.33	0.012	0.084	1.97	2.0	6.6	0.01	0.0
Lectosol	23	71.7	0.8	0.16	4.0	2.5%	0.104	8.32	9.306.33	0.012	0.095	2.00	2.5	6.5	0.01	0.0
Lectosol	24	77.5	0.8	0.06	6.2	0.0%	0.038	3.07	9.306.33	0.012	0.034	2.49	0.0	0.0	0.01	0.0
Lectosol	25	87.7	0.7	0.16	5.3	1.0%	0.098	7.62	9.306.33	0.012	0.079	3.13	1.0	1.0	0.01	0.0
Lectosol	26	95.2	0.7	0.06	5.5	0.0%	0.036	2.89	9.306.33	0.012	0.032	2.35	0.0	0.0	0.01	0.0
Lectosol	27	96.5	0.8	0.16	5.3	1.9%	0.095	7.59	9.306.33	0.012	0.085	2.30	1.9	3.6	0.01	0.0
Lectosol	28	103.1	0.7	0.16	5.0											
Lectosol	29	107.6	0	0.76	4.1											
					96.5		0.049	21.516								

## ANÁLISIS DE ESTA DELEGACIÓN FEDERAL:

- La **erosión del suelo** se define como el proceso de desprendimiento y arrastre de las partículas del suelo (artículo 2, fracción XV del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable).
- De acuerdo a lo anterior puede considerarse como una fuente de erosión del suelo, aquellas obras o actividades que ocasionen un desprendimiento y arrastre de partículas del suelo, sin embargo, para que esto ocurra el suelo debe de estar expuesto a los factores que producen dicha acción, como el viento (erosión eólica) y la lluvia (erosión hídrica).
- Esta Delegación Federal concuerda que existe un bajo riesgo de erosión hídrica, toda vez que el suelo donde se encuentra el **proyecto** corresponde a un suelo con alta permeabilidad.
- Considerando lo anterior la superficie expuesta a la erosión hídrica y eólica, correspondiente al área de desplante del **proyecto**, representa un porcentaje mínimo con respecto a la superficie total del predio, así mismo se considera que el desplante de la casa será piloteado, y que el área de conservación del predio corresponde al 58.37%.
- Considerando que la superficie de cambio de uso de suelo es de 2,244.65 m<sup>2</sup> del predio y que únicamente la superficie con 58.37% del predio, en esta superficie no se presentara procesos erosivos dada las características constructivas del proyecto, no obstante es mínima dicha superficie, no quedará expuesta a procesos erosivos.

De acuerdo al análisis realizado por esta Delegación Federal, se advierte que el **proyecto** no ocasionara la erosión de los suelos.

### a. CALIDAD DEL AGUA Y SU CAPTACIÓN

En relación al supuesto de que el proyecto, deberá demostrar que no ocasionará el deterioro de la calidad de agua o la disminución en su captación, el **promoviente** manifestó en el **DTU-B**, lo siguiente:

La zona en la que se ubica el predio forma parte de la Región Hidrológica Número 32 (Yucatán Norte), el acuífero subyacente es de tipo costero de alta permeabilidad, bajo gradiente hidráulico y nivel freático casi estable. En esta zona por su carácter insular y origen geológico el subsuelo que se conforma de rocas calcáreas y restos arrecifales que manifiestan disolución originada por permeabilidad alta, no es posible la formación de un acuífero. La lluvia es la única fuente de ingreso de agua dulce en la isla y las precipitaciones rápidamente se infiltran al subsuelo para escurrir posteriormente hacia la costa o, por fractural del terreno, directamente hacia el mar y la denominada salina que es una zona de acumulación intermitente en el interior de la isla.

Con los antecedentes anteriores se tiene que la captura de agua a nivel de cuenca no se vería afectada debido al aislamiento que tiene la isla con respecto al continente y que en ella por sus características geológicas no genera un lente dulceacuífero importante.

#### Estimación de la infiltración del agua pluvial en el predio

La estimación del volumen de infiltración del agua pluvial al subsuelo que se registra actualmente en la zona y el predio; así como su la estimación del volumen de infiltración que se registraría en un escenario futuro cuando el proyecto haya sido desarrollado se presenta a continuación.

Para estimar estas variables, es necesario determinar el Volumen de escurrimiento ( $V_e$ ), y la evapotranspiración (ETR). Estas variables requieren a su vez de información respecto al porcentaje de escurrimiento y la precipitación en la zona. En este sentido, el sitio donde se ubica el proyecto no cuenta con corrientes superficiales de agua y el escurrimiento oscila en el rango de 0 – 5%. Asimismo, para la zona de estudio se toma como referencia la información de precipitación promedio anual de 1,075.2 mm registrada en el lapso de 1951 – 2010 por la estación climatológica Isla Mujeres que es la más próxima al sitio de estudio.

Considerando esta información y con base en la siguiente fórmula es que se estima el volumen medio anual de escurrimiento ( $m^3/ha$ ):

$$V_e = (P) (A_t) (C_e)$$

Donde:

$V_e$  = Volumen medio anual de escurrimiento ( $m^3/ha/año$ )

$P$  = Precipitación anual en  $m^3/m^2/año$

$C_e$  = Coeficiente de escurrimiento anual

$A_t$  = 10,000  $m^2$

$V_e = (1.0752 \text{ m}^3/m^2/año) * (10,000 \text{ m}^2) * (0.05) = 537.6 \text{ m}^3/ha/año$

$V_{ep}$  = Volumen medio anual de escurrimiento para el predio =  $(537.6 \text{ m}^3/ha/año * 0.3845107 \text{ ha})$   
= 206.7  $m^3/año$

En lo referente a la evapotranspiración (ETR), se utiliza el método de Coutagne que aplica la siguiente fórmula para la que se utiliza la temperatura promedio anual de 27.4°C registrados en la estación climatológica Isla Mujeres en el lapso 1951-2010:

$$ETR = P - xP^2,$$

Donde:

$ETR = \text{Evapotranspiración}$   
 $P = \text{precipitación en m}^3/\text{m}^2/\text{año} = 1.0752$   
 $P2 = 1.156$   
 $t = \text{temperatura en } ^\circ\text{C} = 27.4$   
 $\chi = 1/(0.8+0.14 t) = 1 / 3.836 = 0.260$   
 $\chi P2 = 0.260 * 1.156 = 0.300$

Substituyendo los valores se tiene:

$ETR = 1.0752 - 0.300 = 0.775 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{año} = 7,750 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{año}$   
 $ETR_p = \text{Evapotranspiración para el predio} = 0.3845107 \text{ ha} * 7.750 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{año} = 2.98 \text{ m}^3/\text{año}.$   
 En lo que respecta a la infiltración, se obtiene a partir de la siguiente fórmula:  
 $INF (\text{m}^3/\text{ha}/\text{año}) = PP (\text{m}^3/\text{ha}/\text{año}) - ETR (\text{m}^3/\text{ha}/\text{año}) - VE (\text{m}^3/\text{ha}/\text{año})$

Donde:

$PP = \text{precipitación en m}^3/\text{ha}/\text{año} = 10,752$   
 $ETR = \text{Evapotranspiración m}^3/\text{ha}/\text{año} = 7,750$   
 $Ve = \text{Volumen medio anual de escurrimiento m}^3/\text{ha}/\text{año} = 206.7$

Desarrollando la fórmula, se tiene que el valor de infiltración actual en la zona y el sitio del proyecto son los siguientes:

$$INFILTRACIÓN = INF (\text{ha}) = PP - ETR - VE = 2,795.3 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{año}$$

Donde:

$PP = \text{precipitación en m}^3/\text{ha}/\text{año} = 10,752$   
 $ETR = \text{Evapotranspiración m}^3/\text{ha}/\text{año} = 7,750$   
 $Ve = \text{Volumen medio anual de escurrimiento m}^3/\text{ha}/\text{año} = 206.7$   
 $INF_p = \text{Infiltración en el predio} = 0.3845107 \text{ ha} * 2,795.3 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{año} = 1,074.8 \text{ m}^3/\text{año}.$

En el supuesto de la eliminación de la vegetación, el valor de infiltración cambia por la pérdida del efecto amortiguador y regulador de la cobertura vegetal, ya que con ésta se elimina el proceso de transpiración y sólo permanece el de la evaporación. Con la eliminación de la vegetación, la tasa de evaporación se incrementa por efecto de una mayor exposición del suelo a la radiación solar. Es por lo anterior que en las zonas con construcciones se presenta un incremento de la temperatura por efecto de mayor radiación y albedo que generan una pérdida de humedad atmosférica, dando lugar a las denominadas islas de calor.

Para determinar el valor de la infiltración en la zona donde se ubica el predio asumiendo la pérdida de cobertura vegetal (INFsv), debe reemplazarse el valor de la evapotranspiración (ETR) por el de la evaporación (EV) registrado para la zona. Considerando que la estación climatológica de Isla Mujeres no cuenta con estos registros, se procedió a utilizar la información de la estación climatológica Playa del Carmen entre los años 1998-2012 por considerarse que tiene las condiciones más parecidas a las de Isla Mujeres. Para lo anterior se utiliza el valor de evaporación potencial media anual de 1,625.1 mm/año reportado y se aplica lo que se indica en la NORMA Oficial Mexicana NOM-011-CNA-2000, Conservación del recurso agua-Que establece las especificaciones y el método para determinar la

disponibilidad media anual de las aguas nacionales. (Primera Sección) (Diario Oficial de la Federación, Miércoles 17 de abril de 2002.).

El desarrollo de la estimación es el siguiente, aplicando un valor de 0.5 correspondiente a la fracción de la evaporación potencial:

$$INF SV \text{ (Infiltración sin vegetación) } m^3/ha/año = INF (ha) = PP - EV - VE$$

Donde:

PP = precipitación en  $m^3/ha/año = 10,752$

EVp = Evaporación potencial  $mm/año = 1,625$

VE = Volumen medio anual de escurrimiento  $m^3/ha/año = 206.7$

FEV = Fracción de evaporación = 0.5

Substituyendo los valores se tiene:

$$EV \text{ } m^3/ha/año = ((EVp * FEV) * 10,000) = ((1.625 * 0.5) * 10,000) = 8,125$$

$$INF SV \text{ } m^3/ha/año = 10,752 - 8,125 - 206.7 = 2,420.3$$

$$INFSVp = \text{Infiltración sin vegetación en el predio} = 0.3845107 \text{ ha} * 2,420.3 = 930.6 \text{ } m^3/año.$$

Se advierte que el valor obtenido de la infiltración sin vegetación resulta ligeramente menor a lo que se indica con vegetación ( $930.6 \text{ } m^3/ha/año$  vs  $1,074.8 \text{ } m^3/ha/año$ , respectivamente) porque no existe la fracción correspondiente al fenómeno de la transpiración realizada por las plantas y sólo se presenta la consecuente evaporación del agua de lluvia debido a la exposición a la energía solar de la lámina de agua en la capa superficial de los suelos.

## ANÁLISIS DE ESTA DELEGACIÓN FEDERAL:

- En relación a lo manifestado por el **promovente**, se advierte que el proyecto mantendrá un área de conservación dejando la cobertura vegetal original del predio, permitiendo la infiltración del agua la recarga del acuífero.
- Los resultados anteriores indican que el desarrollo del proyecto donde existirá pérdida parcial de cobertura de vegetación no afectará significativamente la calidad de captación del agua ni su nivel de infiltración al subsuelo, ello porque se mantendrá la permeabilidad en las áreas naturales y en las áreas verdes, mientras que en la superficie sellada, las aguas pluviales serán canalizadas mediante colectores a las áreas permeables.
- De esta manera se mantendrá prácticamente un volumen parecido de infiltración al subsuelo y la calidad de la misma, manteniendo con ello la condición actual de equilibrio hidrológico y la calidad del agua.



## **b. USOS ALTERNATIVOS**

***Para demostrar que el uso alternativo propuesto será más productivo a largo plazo se presentan los siguientes argumentos:***

*Desde varios años atrás y hasta la fecha, el predio de interés no tiene uso alguno. No obstante el valor del predio en el sector inmobiliario ha ido aumentando en razón del desarrollo turístico y de vivienda residencial que se dado en la isla.*

*Debido a que el predio:*

*No presenta condiciones adecuadas para su uso en actividades agrícolas, pues es altamente pedregoso en aproximadamente el 50% de su superficie, en tanto que en el resto se presenta arenoso,*

*Que los recursos forestales con valor económico en el mercado se encuentran poco desarrollados para que pueda ser de interés su aprovechamiento bajo manejo (ver Capítulo II),*

*Se encuentra en una zona totalmente urbanizada y regulada por un programa de desarrollo urbano .*

*Que su principal atractivo es su colindancia al Mar Caribe*

*Por lo anterior, es interés de la empresa propietaria destinar el aprovechamiento del predio conforme los usos de suelo turístico residenciales permitidos para el desarrollo urbano de la Isla Mujeres, ya que con este tipo de aprovechamiento tendrá un mejor rendimiento económico.*

*Con el desarrollo del proyecto Baraka Residences and Marina se prevé, durante los primeros 1.5 años que corresponden a la construcción del proyecto, la generación de 376 plazas de trabajo directas e indirectas, lo cual representa una derrama económica de \$ 104,904,000 MN (\$ 5,970,631 USD), y posteriormente, ya en la operación del proyecto prevé la generación de 15 nuevos empleos, tanto directos como indirectos, lo cual representa una derrama económica de \$180,000.00 MN mensuales.*

*Cuadro VI-13. Estimación de la Derrama Aproximada por Concepto de Empleos Directos e Indirectos durante el desarrollo del proyecto Baraka Residences and Marina.*

Concepto	Empleos	Costo en pesos MN		Costo en USD	
		Anual Prom	Mens Prom	Anual Prom	Mens Prom
Trabajadores directos	128	\$ 23,808,000	\$ 1,984,000	\$ 1,355,036	\$ 112,919
Trabajadores indirectos	248	\$ 46,128,000	\$ 3,844,000	\$ 2,625,384	\$ 218,782
Total	376	\$ 69,936,000	\$ 5,828,000	\$ 3,980,420	\$ 331,701

### ANÁLISIS DE ESTA DELEGACIÓN FEDERAL:

- Esta Delegación advierte que el sitio se encuentra en un área con un uso de suelo concordante con el planteado en el DTU-B. Asimismo acorde a las disposiciones ambientales establecidas por el programa de Ordenamiento Ecológico aplicable. En virtud de lo anterior, corresponde a un lote previamente concebido para su uso y aprovechamiento respecto a posibilidades urbanas para su desarrollo.
- Así mismo la promovente manifestó, que el desarrollo del proyecto Baraka Residences and Marina se prevé, durante los primeros 1.5 años que corresponden a la construcción del proyecto, la generación de 376 plazas de trabajo directas e indirectas, lo cual representa una derrama económica de \$ 104,904,000 MN (\$ 5,970,631 USD),
- Asimismo, se advierte que en la operación del proyecto prevé la generación de 15 nuevos empleos, tanto directos como indirectos, lo cual representa una derrama económica de \$180,000.00 MN mensuales.
- En virtud de lo anterior y considerando el entorno legal de desarrollo urbano y ordenamiento ecológico que pesa sobre el predio, se tiene que el uso alternativo propuesto que implica el proyecto, será más productivo a largo plazo.

**14.** Que como resultado del análisis y la evaluación del Documento Técnico Unificado modalidad B, presentado por la **promovente**, y con base en lo indicado en los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos de manera fundada y motivada, esta Delegación Federal concluye que el **proyecto** ES FACTIBLE, en virtud de que los impactos ambientales identificados, cuentan con medidas preventivas, de mitigación y compensación, que permitan evitar que se manifiesten y que otros más se reduzcan en magnitud; así mismo, por el desarrollo del **proyecto** no se compromete la



biodiversidad, ni provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; asimismo se advierte que el proyecto es congruente con lo establecido en el **Acuerdo por el que se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe y se da a conocer la parte regional del propio Programa**, publicado en el Diario Oficial de la Federación en 24 de noviembre de 2012; **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 09 de abril de 2008, el **Programa Parcial de Desarrollo Urbano zona Insular del Municipio Isla Mujeres**, Quintana Roo, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 5 de octubre de 2010, la **Norma Oficial Mexicana 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 1 de febrero de 2013; la **Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo; la **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; el **Acuerdo que adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003**, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de mayo de 2004; el Artículo **60 TER** de la **Ley General de Vida Silvestre** publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1 de febrero de 2007, conforme a lo citado en el **Considerando V, numeral 7, incisos A), B), C), D), E), F) y G)** de la presente resolución.

Con base en lo expuesto y con fundamento en lo que dispone el **artículo 8**, párrafo segundo, de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos** en relación a que a toda petición deberá recaer un acuerdo escrito de la autoridad a quien se haya dirigido, la cual tiene obligación de hacerlo conocer en breve término al peticionario; los artículos de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** que se citan a continuación: **artículo 4**, que establece que la Federación ejercerá sus atribuciones en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, de conformidad con la distribución de competencias previstas en

dicho instrumento jurídico y en otros ordenamientos legales; **artículo 5 fracción II**, el cual dispone que es facultad de la Federación la aplicación de los instrumentos de política ambiental previstos en dicha Ley, en los términos en ella establecidos, así como la regulación de las acciones para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realicen en bienes y zonas de jurisdicción federal; en la **fracción X** del mismo artículo que dispone que es facultad de la Federación la evaluación del impacto ambiental de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes; a lo establecido en el **artículo 28**, primer párrafo que dispone que la Evaluación del Impacto Ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables... y quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras o actividades que cita en las fracciones I al XIII, requerían previamente la autorización en materia de impacto ambiental; **fracciones VII, IX y X** del mismo artículo 28, que establecen que los cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas y los desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros, respectivamente, requieren de previa autorización en materia de impacto ambiental; **artículo 33** que establece que tratándose de las obras y actividades a que se refieren las fracciones IV, VIII, IX y XI del artículo 28, la Secretaría notificará a los gobiernos estatales y municipales, el ingreso del **proyecto** al procedimiento de evaluación, a fin de que estos manifiesten lo que a su derecho convenga; en el **artículo 35**, primer párrafo, que dispone que una vez presentado el **proyecto**, la Secretaría iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en esta Ley, su Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, e integrará el expediente respectivo en un plazo no mayor de diez días; en el **segundo párrafo** del mismo **artículo 35** que determina que para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos indicados en el primer párrafo del mismo artículo 35, así como a los programas de desarrollo urbano y ordenamientos ecológicos del territorio, las declaratorias de las áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables; **último párrafo** del mismo artículo 35 que dispone que la resolución que emita la Secretaría sólo se referirá a los aspectos ambientales de las obras y actividades de que se trate, y **fracción II** del mismo Artículo 35, que se refiere a que la Secretaría; de lo dispuesto en los Artículos del **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental** que se citan a continuación: **artículo 2**, que establece que la aplicación de este Reglamento compete al Ejecutivo Federal por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; **artículo 3**, del mismo Reglamento a través del

cual se definen diversos conceptos que aplicaron en este caso y para este **proyecto**; **artículo 4** en la **fracción I**, que dispone que compete a la Secretaría evaluar el impacto ambiental y emitir las resoluciones correspondientes para la realización de proyectos de obras o actividades a que se refiere el presente reglamento, en la **fracción III** del mismo artículo 4 del Reglamento, el cual determina que compete a la Secretaría solicitar la opinión de otras dependencias y de expertos en la materia para que sirvan de apoyo a las evaluaciones de impacto ambiental en sus diversas modalidades; **la fracción VII** del mismo artículo 4 que generaliza las competencias de la Secretaría; **artículo 5 incisos O), Q), R) y S)**, que establecen que los desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros, las obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus zonas litorales o zonas federales y el cambio de uso del suelo para predios con vegetación forestal; requieren de previa autorización en materia de impacto ambiental; **artículo 11, último párrafo** que indica los demás casos en que la Manifestación de Impacto Ambiental deberá presentarse en la modalidad particular; el **artículo 12** del mismo Reglamento sobre la información que debe contener la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad particular; en el **artículo 24** que establece que la Secretaría podrá solicitar, dentro del procedimiento de evaluación y en los términos previstos en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, la opinión técnica de alguna dependencia o Administración Pública Federal; en los **artículos 37 y 38** a través de los cuales establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría respecto de la participación pública y del derecho a la Información; en los **artículos 44, 45 fracción II, 46, 47, 48 y 49** del mismo Reglamento a través de los cuales se establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría para emitir la resolución sobre la evaluación del impacto ambiental del **proyecto** sometido a la consideración de esa autoridad por parte de la **promovente**; en el **artículo 18** de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal** que dispone que en el Reglamento Interior de cada una de las Secretarías de Estado..., que será expedido por el Presidente de la República, se determinarán las atribuciones de sus unidades administrativas; y del **artículo 32 bis** de la misma Ley que establece los asuntos que son competencia de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales dentro de las cuales destaca en su **fracción XI** la relativa a la evaluación y dictaminación de las manifestaciones de impacto ambiental; **fracción XXXIX**...el otorgar contratos, concesiones, licencias, permisos, autorizaciones, asignaciones, y reconocer derechos, según corresponda, en materia de aguas, forestal...; la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo** en sus artículos: **artículo 2**, el cual indica que la Ley se aplicará de manera supletoria a las diversas leyes administrativas; **artículo 3** que indica que es el elemento y requisito del acto administrativo estar fundado y motivado; **artículo 8** que indica el acto administrativo será válido hasta en tanto su invalidez no haya sido declarada por autoridad administrativa o jurisdiccional, según sea

el caso; **artículo 13**, en el que se establece que la actuación administrativa se desarrollará con arreglo a los principios de economía, celeridad, eficacia, legalidad, publicidad y buena fe; en el **artículo 16, fracción X** que dispone que la Administración Pública Federal en sus relaciones con los particulares, tendrá la obligación de... dictar resolución expresa sobre la petición que le formulen; de la **Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable** en sus **artículo 117**, que establece que el cambio de uso de suelo se otorga por excepción; del **Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable** en sus **artículos 119**, que establece que los terrenos forestales seguirán considerándose como tales aunque pierdan su cubierta forestal por acciones ilícitas, plagas, enfermedades, incendios, deslaves, huracanes o cualquier otra causa; **120**, que establece que el interesado deberá solicitar el cambio de uso de suelo presentando solicitud, documentación legal, estudio técnico justificativo, pago de derechos e identificación del promovente, **121**, que señala la información que deberán contener los estudios técnicos justificativos; en lo establecido en **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, en los siguientes artículos: **artículo 2**, que establece que para el estudio, planeación y despacho de sus asuntos, la Secretaría contará con los servicios públicos y unidades administrativas que se enlistan y en su **fracción XXIX**, aparecen las Delegaciones Federales; **4**, que señala que el Secretario de la Secretaría de Protección al Ambiente y Recursos Naturales, podrá delegar sus funciones a los demás servidores públicos, **5** indica las facultades indelegables del Secretario, **artículo 38 primer párrafo**, que establece que la Secretaría para el ejercicio de las atribuciones que le han sido conferidas contará con las delegaciones federales en las entidades federativas en la circunscripción territorial que a cada una de ellas corresponde; **artículo 39, tercer párrafo**, que establece que el delegado federal y el coordinador regional tendrán respecto a la unidad administrativa a su cargo, las facultades que se señalan en el **artículo 19** del mismo Reglamento el cual en su **fracción XXVIII**, establece que los Delegados Federales podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación; **artículo 40**, que establece que las Delegaciones Federales tendrán las atribuciones dentro de su circunscripción territorial... **fracción IX inciso c** que establece que las Delegaciones Federales podrán otorgar permisos, licencias, autorizaciones y sus respectivas modificaciones, suspensiones, cancelaciones, revocaciones o extinciones, de conformidad con lo previsto en las disposiciones jurídicas aplicables, siguiendo los lineamientos internos de carácter técnico y administrativo, sistemas y procedimientos establecidos por las unidades administrativas centrales de la Secretaría en las siguientes materias... manifestaciones de impacto ambiental..., y **XXIX** que establece entre otras, las atribuciones de las Delegaciones Federales para autorizar el cambio de uso de suelo de terrenos forestales, **XXXI** que establece que las Delegaciones Federales podrán realizar la



evaluación del cambio de uso de suelo solicitado por particulares; del **Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan en su artículo SEGUNDO, fracción II** que establece en que consiste un Documento Técnico Unificado; **fracción V** del mismo artículo que señala que el Trámite unificado de cambio de uso de suelo forestal, modalidad B es el que integra en un solo procedimiento administrativo el trámite relativo a la autorización en materia de impacto ambiental para la obras y actividades señaladas en la fracción VII más las descritas en cualquier otra fracción del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, excepto la prevista en la fracción V de dicho numeral y el trámite de autorización de cambio de uso de suelo forestal a que se refiere el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; **artículo QUINTO, fracción I**, que señala que compete a las Delegaciones Federales de la **SEMARNAT** resolver el trámite unificado de cambio de uso de suelo forestal, en sus modalidades A y B, cuando los solicitantes sean particulares; **artículo SÉPTIMO** que establece la información que debe contener el Documento Técnico Unificado en su modalidad B; el **artículo DÉCIMO** que establece el procedimiento que se debe seguir para evaluar y resolver la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo a través del trámite unificado; lo establecido en el **Acuerdo por el que se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe y se da a conocer la parte regional del propio Programa**, publicado en el Diario Oficial de la Federación en 24 de noviembre de 2012; **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 09 de abril de 2008, el **Programa Parcial de Desarrollo Urbano zona Insular del Municipio Isla Mujeres**, Quintana Roo, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 5 de octubre de 2010, la **Norma Oficial Mexicana 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 1 de febrero de 2013; la **Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo; la **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; el **Acuerdo que adiciona la**

**especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003**, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de mayo de 2004; el Artículo **60 TER** de la **Ley General de Vida Silvestre** publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1 de febrero de 2007. Por todo lo antes expuesto, con sustento en las disposiciones y ordenamientos invocados y dada su aplicación en este caso y para este **proyecto**, esta Delegación Federal en el ejercicio de sus atribuciones,

### RESUELVE:

**PRIMERO.-** Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 35, fracción I de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 45, fracción I 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 "**BARAKA RESIDENCES AND MARINA**", con pretendida ubicación en el predio denominado como Lote 9, Manzana 72, Supermanzana 7, zona insular, Municipio de Isla Mujeres, Estado de Quintana Roo, promovido por la **C. MÓNICA CRISTINA ARANGO SERRALLONGA** en su carácter de apoderada legal de **VENTANAS AL MAR DE COZUMEL, S.A. DE C.V.**, por los motivos que se señalan en el **Considerando V, numeral 7, incisos A), B), C), D), E), F) y G).**

La presente resolución en Materia de Impacto Ambiental, se emite en referencia a los aspectos ambientales derivados de la preparación del sitio, construcción y operación de las siguientes obras y actividades:

Superficies de obras techadas.

Obras techadas	Superficie (m <sup>2</sup> )
Departamento	522.201
Lobby	193.860
Escalera	11.880
Elevador	6.126
Cuarto de vigilancia	40.665
Oficina	21.424
Gimnasio	27.060
Baño 1/2	10.391
Baño	9.157
Baño	9.157
Vestidor	17.835

Estacionamiento cubierto	262.417
Bodega	38.239
Cocina	41.340
Cuarto de máquinas	17.212
Montacargas	6.480
Volado adyacente a la oficina	21.895
Volado adyacente a la terraza	33.119
<b>TOTAL</b>	<b>1,290.458</b>

Superficies de obras no techadas.

Obras no techadas	Superficie (m <sup>2</sup> )
Espejo de agua	12.304
Alberca y Jacuzzi	130.210
Terraza	159.478
Sala exterior	25.603
Estacionamiento descubierto	104.334
Glorieta	198.438
Andador	8.897
Acceso vehicular	279.476
Acceso edificios	35.457
<b>TOTAL</b>	<b>954.197</b>

Superficies del proyecto.

Elementos del proyecto	Superficie (m <sup>2</sup> )
Obras techadas	1290.458
Obras no techadas	954.197
Áreas ajardinadas	1298.098
Área de preservación	302.354
<b>Superficie total del predio</b>	<b>3845.107</b>

Las coordenadas del predio del proyecto son las siguientes:

VERTICES	X	Y
1	527600.740	2347143.972
2	527620.031	2347108.931
3	527542.154	1247046.200
4	527525.609	2347082.618
<b>TOTAL</b>	<b>3,845.10 m<sup>2</sup>.</b>	

**SEGUNDO.-** Se **AUTORIZA** a la **C. MÓNICA CRISTINA ARANGO SERRALLONGA** en su carácter de apoderada legal de **VENTANAS AL MAR DE COZUMEL, S.A. DE C.V.**, por excepción el cambio de uso del suelo en terrenos forestales de 2,244.65 m<sup>2</sup>, para el desarrollo del **proyecto** denominado **"BARAKA RESIDENCES AND MARINA"**, con pretendida ubicación en el predio denominado como Lote 9, Manzana 72, Supermanzana 7, zona insular, Municipio de Isla Mujeres, Estado de Quintana Roo, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 117, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

**TERCERO.-** La ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto se llevará a cabo en una superficie 2691.5 m<sup>2</sup>, en un predio con una superficie total de escritura de 3,845.10 m<sup>2</sup>, de acuerdo a las siguientes coordenadas:

Vértice	X	Y
1	527554.771	2347059.232
2	527553.330	2347058.072
3	527549.903	2347055.313
4	527546.046	2347060.103
5	527545.482	2347060.804
6	527545.793	2347061.055
7	527545.104	2347061.912
8	527542.031	2347065.729
9	527543.192	2347066.663
10	527540.599	2347069.884
11	527544.424	2347072.963
12	527533.394	2347086.665
13	527537.516	2347089.984
14	527537.595	2347090.048
15	527536.732	2347091.138
16	527536.630	2347091.268
17	527546.364	2347099.019
18	527546.473	2347099.107
19	527548.857	2347101.026
20	527549.233	2347100.558
21	527561.786	2347110.663
22	527561.930	2347110.484
23	527561.755	2347110.343

# 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/1684/16

24	527562.006	2347110.031
25	527563.501	2347111.235
26	527563.273	2347111.520
27	527563.070	2347111.357
28	527562.882	2347111.590
29	527569.785	2347117.148
30	527569.085	2347118.122
31	527574.580	2347122.609
32	527584.510	2347110.868
33	527584.513	2347110.875
34	527584.577	2347111.009
35	527584.643	2347111.142
36	527584.712	2347111.274
37	527584.782	2347111.404
38	527584.834	2347111.495
39	527584.855	2347111.533
40	527584.931	2347111.661
41	527585.008	2347111.787
42	527585.088	2347111.912
43	527585.170	2347112.036
44	527585.254	2347112.158
45	527585.340	2347112.279
46	527585.428	2347112.398
47	527585.519	2347112.516
48	527585.611	2347112.632
49	527585.678	2347112.713
50	527585.705	2347112.747
51	527585.802	2347112.860
52	527585.900	2347112.971
53	527586.000	2347113.080
54	527586.102	2347113.188
55	527586.206	2347113.293
56	527586.312	2347113.397
57	527586.420	2347113.500
58	527586.529	2347113.600
59	527586.640	2347113.698
60	527586.720	2347113.766
61	527586.753	2347113.794

# 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/1684/16

05388

62	527586.867	2347113.889
63	527586.984	2347113.981
64	527587.101	2347114.071
65	527587.221	2347114.160
66	527587.341	2347114.246
67	527587.464	2347114.330
68	527587.587	2347114.412
69	527587.712	2347114.491
70	527587.839	2347114.569
71	527587.930	2347114.623
72	527587.967	2347114.644
73	527588.096	2347114.717
74	527588.226	2347114.788
75	527588.358	2347114.857
76	527588.491	2347114.923
77	527588.624	2347114.987
78	527588.759	2347115.048
79	527588.895	2347115.107
80	527589.033	2347115.164
81	527589.171	2347115.218
82	527589.269	2347115.255
83	527589.310	2347115.270
84	527589.449	2347115.320
85	527589.590	2347115.367
86	527589.732	2347115.412
87	527589.874	2347115.454
88	527590.017	2347115.493
89	527590.160	2347115.531
90	527590.305	2347115.565
91	527590.449	2347115.597
92	527590.595	2347115.627
93	527590.698	2347115.646
94	527590.741	2347115.654
95	527590.887	2347115.678
96	527591.034	2347115.700
97	527591.181	2347115.720
98	527591.328	2347115.736
99	527591.476	2347115.751

# 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/1684/16

100	527591.624	2347115.762
101	527591.772	2347115.771
102	527591.920	2347115.778
103	527592.068	2347115.782
104	527592.176	2347115.783
105	527592.217	2347115.783
106	527592.365	2347115.782
107	527592.513	2347115.778
108	527592.662	2347115.771
109	527592.810	2347115.762
110	527592.958	2347115.751
111	527593.105	2347115.736
112	527593.253	2347115.720
113	527593.400	2347115.700
114	527593.546	2347115.678
115	527593.648	2347115.661
116	527593.651	2347115.661
117	527593.654	2347115.660
118	527593.693	2347115.654
119	527593.839	2347115.627
120	527593.984	2347115.597
121	527594.129	2347115.565
122	527594.273	2347115.531
123	527594.417	2347115.493
124	527594.560	2347115.454
125	527594.702	2347115.412
126	527594.843	2347115.367
127	527594.984	2347115.320
128	527595.081	2347115.286
129	527595.084	2347115.285
130	527595.261	2347115.279
131	527595.436	2347115.304
132	527595.605	2347115.360
133	527595.762	2347115.444
134	527595.901	2347115.553
135	527596.020	2347115.686
136	527596.113	2347115.837
137	527596.179	2347116.001

# 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/1684/16

05388

138	527596.216	2347116.176
139	527596.221	2347116.352
140	527596.207	2347116.451
141	527596.196	2347116.528
142	527596.142	2347116.696
143	527595.790	2347117.317
144	527595.691	2347117.443
145	527595.608	2347117.582
146	527595.373	2347117.851
147	527595.154	2347118.132
148	527595.034	2347118.240
149	527594.929	2347118.361
150	527594.651	2347118.585
151	527594.386	2347118.824
152	527594.250	2347118.910
153	527594.124	2347119.011
154	527593.509	2347119.373
155	527593.235	2347119.434
156	527592.341	2347119.530
157	527591.444	2347119.470
158	527590.571	2347119.254
159	527589.749	2347118.890
160	527589.003	2347118.389
161	527584.831	2347115.031
162	527584.506	2347114.774
163	527584.304	2347114.655
164	527584.100	2347114.545
165	527583.881	2347114.464
166	527583.660	2347114.391
167	527583.431	2347114.348
168	527583.200	2347114.314
169	527582.968	2347114.312
170	527582.734	2347114.319
171	527582.504	2347114.357
172	527582.277	2347114.405
173	527582.056	2347114.482
174	527581.840	2347114.569
175	527581.638	2347114.683

# 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/1684/16

176	527581.438	2347114.806
177	527581.259	2347114.954
178	527581.085	2347115.109
179	527580.933	2347115.287
180	527580.789	2347115.469
181	527580.670	2347115.671
182	527580.560	2347115.875
183	527580.478	2347116.093
184	527580.405	2347116.315
185	527580.362	2347116.543
186	527580.329	2347116.775
187	527580.327	2347117.007
188	527580.334	2347117.241
189	527580.372	2347117.471
190	527580.419	2347117.699
191	527580.497	2347117.919
192	527580.583	2347118.136
193	527580.697	2347118.337
194	527580.821	2347118.537
195	527580.968	2347118.716
196	527581.123	2347118.890
197	527581.438	2347119.160
198	527578.194	2347123.133
199	527577.005	2347124.589
200	527592.759	2347137.454
201	527593.948	2347135.998
202	527597.193	2347132.025
203	527597.582	2347132.247
204	527597.806	2347132.333
205	527598.031	2347132.414
206	527598.265	2347132.459
207	527598.502	2347132.499
208	527598.742	2347132.503
209	527598.980	2347132.502
210	527599.217	2347132.465
211	527599.453	2347132.422
212	527599.678	2347132.344
213	527599.904	2347132.261

# 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/1684/16 05388

214	527600.114	2347132.144
215	527600.319	2347132.024
216	527600.505	2347131.873
217	527600.688	2347131.718
218	527600.845	2347131.537
219	527600.997	2347131.353
220	527601.121	2347131.148
221	527601.239	2347130.940
222	527601.325	2347130.715
223	527601.405	2347130.492
224	527601.451	2347130.257
225	527601.491	2347130.020
226	527601.495	2347129.780
227	527601.494	2347129.542
228	527601.457	2347129.306
229	527601.414	2347129.070
230	527601.335	2347128.842
231	527601.253	2347128.619
232	527601.135	2347128.407
233	527601.016	2347128.204
234	527600.864	2347128.016
235	527600.710	2347127.835
236	527600.371	2347127.541
237	527598.510	2347126.043
238	527598.233	2347125.776
239	527597.989	2347125.535
240	527597.781	2347125.250
241	527597.582	2347124.969
242	527597.428	2347124.655
243	527597.280	2347124.341
244	527597.183	2347124.007
245	527597.091	2347123.671
246	527597.054	2347123.324
247	527597.022	2347122.977
248	527597.045	2347122.632
249	527597.074	2347122.282
250	527597.156	2347121.947
251	527597.245	2347121.607

# 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/1684/16**

252	527597.386	2347121.288
253	527597.532	2347120.972
254	527597.727	2347120.681
255	527597.942	2347120.371
256	527598.658	2347119.391
257	527598.877	2347119.106
258	527599.092	2347118.829
259	527599.356	2347118.587
260	527599.607	2347118.360
261	527599.905	2347118.171
262	527600.197	2347117.988
263	527600.514	2347117.856
264	527600.842	2347117.723
265	527601.184	2347117.647
266	527601.523	2347117.575
267	527601.874	2347117.559
268	527602.219	2347117.547
269	527602.572	2347117.593
270	527602.923	2347117.642
271	527605.046	2347118.015
272	527606.326	2347118.384
273	527607.580	2347118.839
274	527608.776	2347119.426
275	527609.931	2347120.092
276	527611.673	2347121.362
277	527611.678	2347121.365
278	527611.887	2347121.524
279	527611.891	2347121.528
280	527612.098	2347121.691
281	527612.102	2347121.695
282	527612.306	2347121.861
283	527612.311	2347121.865
284	527612.511	2347122.034
285	527612.516	2347122.038
286	527612.713	2347122.211
287	527612.718	2347122.215
288	527615.682	2347116.832
289	527615.658	2347116.817

# 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/1684/16

05388

290	527615.585	2347116.772
291	527615.562	2347116.757
292	527615.490	2347116.711
293	527615.467	2347116.695
294	527615.395	2347116.648
295	527615.373	2347116.632
296	527615.302	2347116.583
297	527615.280	2347116.567
298	527612.740	2347114.621
299	527611.182	2347113.735
300	527609.589	2347112.908
301	527607.898	2347112.304
302	527606.189	2347111.767
303	527603.035	2347111.231
304	527604.016	2347110.983
305	527604.518	2347110.775
306	527605.012	2347110.554
307	527605.469	2347110.261
308	527605.918	2347109.957
309	527606.661	2347109.270
310	527611.845	2347113.443
311	527615.117	2347107.501
312	527610.227	2347103.565
313	527610.114	2347103.705
314	527606.054	2347108.749
315	527605.643	2347109.125
316	527605.284	2347109.434
317	527604.886	2347109.688
318	527604.480	2347109.929
319	527604.043	2347110.110
320	527603.601	2347110.277
321	527603.141	2347110.379
322	527602.676	2347110.467
323	527602.205	2347110.487
324	527601.719	2347110.493
325	527601.644	2347110.488
326	527601.636	2347110.482
327	527601.627	2347110.475

# 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/1684/16

328	527601.604	2347110.452
329	527601.374	2347110.193
330	527601.207	2347109.981
331	527601.065	2347109.751
332	527600.937	2347109.512
333	527600.837	2347109.260
334	527600.753	2347109.003
335	527600.698	2347108.738
336	527600.647	2347108.378
337	527600.646	2347108.378
338	527600.646	2347108.375
339	527600.647	2347108.371
340	527600.653	2347108.319
341	527600.670	2347108.171
342	527600.684	2347108.024
343	527600.696	2347107.876
344	527600.705	2347107.728
345	527600.712	2347107.580
346	527600.715	2347107.431
347	527600.717	2347107.283
348	527600.716	2347107.148
349	527600.715	2347107.135
350	527600.712	2347106.986
351	527600.705	2347106.838
352	527600.696	2347106.690
353	527600.684	2347106.542
354	527600.670	2347106.395
355	527600.653	2347106.247
356	527600.634	2347106.100
357	527600.612	2347105.953
358	527600.588	2347105.807
359	527600.563	2347105.674
360	527600.561	2347105.661
361	527600.531	2347105.516
362	527600.499	2347105.371
363	527600.464	2347105.227
364	527600.427	2347105.083
365	527600.387	2347104.940

# 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/1684/16

05388

366	527600.345	2347104.798
367	527600.301	2347104.656
368	527600.254	2347104.516
369	527600.204	2347104.376
370	527600.157	2347104.250
371	527600.152	2347104.237
372	527600.098	2347104.099
373	527600.041	2347103.962
374	527599.982	2347103.826
375	527599.920	2347103.691
376	527599.856	2347103.557
377	527599.790	2347103.424
378	527599.722	2347103.292
379	527599.651	2347103.162
380	527599.578	2347103.033
381	527599.510	2347102.917
382	527599.503	2347102.905
383	527599.425	2347102.779
384	527599.345	2347102.654
385	527599.264	2347102.530
386	527599.179	2347102.408
387	527599.093	2347102.287
388	527599.005	2347102.168
389	527598.915	2347102.050
390	527598.822	2347101.934
391	527598.728	2347101.819
392	527598.641	2347101.717
393	527598.632	2347101.707
394	527598.533	2347101.595
395	527598.433	2347101.486
396	527598.331	2347101.378
397	527598.227	2347101.273
398	527598.121	2347101.169
399	527598.014	2347101.066
400	527597.904	2347100.966
401	527597.793	2347100.868
402	527597.680	2347100.772
403	527597.576	2347100.686

# 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/1684/16**

404	527597.566	2347100.677
405	527597.450	2347100.585
406	527597.332	2347100.495
407	527597.213	2347100.406
408	527597.092	2347100.320
409	527596.970	2347100.236
410	527596.846	2347100.154
411	527596.721	2347100.075
412	527596.595	2347099.997
413	527596.467	2347099.922
414	527596.350	2347099.856
415	527596.338	2347099.849
416	527596.207	2347099.778
417	527596.076	2347099.709
418	527595.943	2347099.643
419	527595.809	2347099.579
420	527595.674	2347099.518
421	527595.538	2347099.459
422	527595.401	2347099.402
423	527595.263	2347099.348
424	527595.124	2347099.296
425	527594.997	2347099.251
426	527594.984	2347099.246
427	527594.843	2347099.199
428	527594.702	2347099.154
429	527594.560	2347099.112
430	527594.417	2347099.073
431	527594.273	2347099.035
432	527594.129	2347099.001
433	527593.984	2347098.969
434	527593.839	2347098.939
435	527593.693	2347098.912
436	527593.560	2347098.890
437	527593.546	2347098.888
438	527593.400	2347098.866
439	527593.253	2347098.846
440	527593.105	2347098.830
441	527592.958	2347098.815



442	527592.810	2347098.804
443	527592.662	2347098.795
444	527592.513	2347098.788
445	527592.365	2347098.784
446	527592.217	2347098.783
447	527592.083	2347098.784
448	527591.800	2347098.735
449	527591.321	2347098.583
450	527590.875	2347098.350
451	527590.477	2347098.042
452	527590.139	2347097.671
453	527589.870	2347097.246
454	527589.678	2347096.781
455	527589.556	2347096.329
456	527588.824	2347094.458
457	527590.948	2347091.819
458	527590.508	2347091.465
459	527592.201	2347089.362
460	527591.032	2347088.421
461	527587.644	2347085.694
462	527571.648	2347072.817
463	527569.022	2347070.704
464	527570.513	2347069.043
465	527564.438	2347064.150
466	527563.056	2347065.901
467	527560.886	2347064.154
468	527559.445	2347062.994
SUPERFICIE=2691.5 m <sup>2</sup>		

**CUARTO.-** El tipo de vegetación por afectar es de Selva Baja y Vegetación de Duna Costera, y el volumen de materia prima forestal a remover por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales es de 3.21 m<sup>3</sup> V.R.T.A., dichos volúmenes desglosados por especies y el código de identificación son los siguientes:

Código de identificación: C-23-003-BRK-001/16

Especie	Existencias en CUSTF = 3,542.753 m <sup>2</sup>			Extrapolación a la hectárea		
	Fustes	Área basal (m <sup>2</sup> )	VTA (m <sup>3</sup> )	Fustes	Área basal (m <sup>2</sup> )	VTA (m <sup>3</sup> )
<i>Bursera simaruba</i>	216	0.44157	0.97509	610	1.24640	2.75234
<i>Caesalpinia violacea</i>	21	0.03751	0.09460	59	0.10589	0.26730
<i>Carica papaya</i>	2	0.01724	0.04265	6	0.04868	0.12039
<i>Cocos nucifera</i>	3	0.07744	0.16933	8	0.21860	0.47795
<i>Cordia sebestena</i>	11	0.01660	0.04378	31	0.04687	0.12357
<i>Elaeodendron xylocarpum</i>	4	0.09590	0.30874	11	0.27071	0.87148
<i>Ficus cotinifolia</i>	34	0.16479	0.52383	96	0.46516	1.47858
<i>Guaiacum sanctum</i>	2	0.01218	0.02742	6	0.03437	0.07740
<i>Leucaena leucocephala</i>	266	0.26443	0.56694	751	0.74640	1.60028
<i>Senna racemosa</i>	547	0.31229	0.43782	1544	0.88150	1.23581
<i>Thrinax radiata</i>	1	0.02278	0.02278	3	0.06429	0.06429
<b>Suma</b>	<b>1107</b>	<b>1.46276</b>	<b>3.21317</b>	<b>3125</b>	<b>4.12887</b>	<b>9.06970</b>

**QUINTO.-** La presente autorización del **proyecto**, tendrá una vigencia de **veinticuatro (24) meses** para llevar a cabo las actividades de preparación del sitio y construcción; y de **cincuenta (50) años** para la operación y mantenimiento de las obras proyectadas. Dicho plazo comenzará a correr al día siguiente de la recepción del presente oficio.

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

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

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

que la **promovente** decida llevar a cabo cualquier actividad diferente a la autorizada, directa o indirectamente vinculada al **proyecto**, deberá indicarlo a esta Delegación Federal, atendiendo lo dispuesto en el Término siguiente.

**OCTAVO.-** En caso de que la **promovente** decida realizar modificaciones al **proyecto**, (ampliaciones, sustituciones de infraestructura, modificaciones etc.) deberá hacerlo del conocimiento de esta Delegación Federal, en los términos previstos en los artículos 6 y 28 según sea el caso del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, con la información suficiente y detallada que permita a esta autoridad, analizar si el o los cambios decididos no causarán desequilibrios ecológicos, ni rebasarán los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente que le sean aplicables, así como lo establecido en los **Términos** y **Condicionantes** del presente oficio de resolución. Para lo anterior, la **promovente** deberá notificar dicha situación a esta Delegación Federal, previo al inicio de las actividades del **proyecto** que se pretendan realizar.

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

**DÉCIMO.-** De conformidad con lo dispuesto por el párrafo cuarto del artículo 35 de la **LGEEPA** que establece que una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría emitirá la resolución correspondiente en la que podrá autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate y considerando lo establecido por el artículo 47 primer párrafo del Reglamento de la **LGEEPA** en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, que establece que la ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate deberá sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva, esta Delegación Federal determina que la preparación, construcción, operación, mantenimiento y abandono de las obras y actividades autorizadas del **proyecto**, estarán sujetas a la descripción contenida en el **DTU-B**, así como a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes:

## CONDICIONANTES:

1. Con base en lo estipulado en el artículo 28, primer párrafo de la **LGEEPA** que define que la **SEMARNAT** establecerá las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrios ecológicos, rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y considerando que el Artículo 44 del Reglamento de la **LGEEPA** en materia de impacto ambiental en su fracción III establece que, una vez concluida la evaluación de la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por 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, mitigación y compensación que propuso en el **DTU-B** del **proyecto**, así como las señaladas en el presente oficio.
2. A efecto de lo anterior, la **promovente** deberá presentar ante esta Delegación Federal; así como a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente para su seguimiento, en un plazo de no excederá de 3 meses posteriores a la notificación del presente resolutivo, un **Programa de Calendarización para el cumplimiento de los Términos y Condicionantes** de la presente resolución.
3. El responsable de dirigir el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto será el titular de la presente autorización, junto con la responsable técnico **M. en C. Yadira Elisa Romero Gutiérrez**, con registro con registro **Libro Quintana Roo, Tipo UI, Volumen 2, Número 2**, quien tendrá que establecer una bitácora por día, la cual se reportará en los informes a que hace referencia el **Término Décimo Primero** de la presente autorización. En caso de hacer cambio del responsable, se deberá de informar oportunamente en un periodo no mayor a 15 días hábiles a partir de que ocurra el cambio, a esta Delegación Federal de la SEMARNAT y de la PROFEPA en el Estado de Quintana Roo, quien tendrá que establecer una bitácora por día, la cual se reportará en los informes a que hace referencia el **Término Décimo Primero** de la presente autorización. En caso de hacer cambio del responsable, se deberá de informar oportunamente en un periodo no mayor a 15 días hábiles a partir de que ocurra el cambio, a esta Delegación Federal de la SEMARNAT y de la PROFEPA en el Estado de Quintana Roo

4. El rescate de vegetación deberá realizarse únicamente en el área de desplante de las obras del **proyecto**, manteniendo en su estado natural el resto de la vegetación que no se verá afectado por las mismas.
5. De conformidad y en cumplimiento con lo dispuesto por el **Criterio General CG-26** del **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Isla Mujeres**, la fauna silvestre capturada y/o rescatada en la superficie de aprovechamiento autorizada podrá ser liberada en las Unidades de Gestión Ambiental con política ambiental de Preservación y protección, en ecosistemas semejantes a los de su hábitat natural, siempre y cuando no presenten daños severos de salud y no hayan permanecido en cautiverio prologando. Por lo cual, deberá presentar a esta Delegación Federal en un plazo que no podrá exceder de 3 meses contados a partir de la notificación del presente oficio, la propuesta de los sitios de liberación de la fauna silvestre capturada y/o rescatada para su correspondiente validación.
6. De conformidad con lo establecido en los artículos 35, penúltimo párrafo de la LGEEPA y 51, fracción II de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, que establecen que la Secretaría podrá exigir el otorgamiento de instrumentos de garantía para el cumplimiento de las condicionantes establecidas en las autorizaciones, cuando puedan producirse daños graves a los ecosistemas en lugares donde existan especies de flora y fauna graves o especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial, y siendo que de acuerdo a lo manifestado por el **promoviente** en el **DTU-B**, en el predio y sistema ambiental del proyecto se reporta la presencia de especies de flora y de fauna que se encuentran catalogadas en alguna categoría de riesgo, conforme a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, de acuerdo a lo establecido en el artículo 86 de la LGEEPA el cual faculta a la Secretaría para aplicar las disposiciones que sobre la preservación de las especies de la biota silvestre establezcan la propia LGEEPA y otras leyes; por lo anterior el **promoviente** deberá presentar a esta Delegación Federal la propuesta de garantía debidamente justificada conforme al siguiente procedimiento.
  - Deberá definir el tipo y monto de la garantía, soportándolo con los estudios técnicos-económicos que respalden las estrategias de control, mitigación y compensación ambiental, establecidas para el **proyecto**, dichos estudios deberán presentar los costos de ejecución de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas por el **promoviente** en el DTU-B, así como en los

Términos y Condicionantes establecidos en la presente resolución y que representen acciones con costo económico.

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

#### 7. Queda prohibido:

- Utilizar explosivos
- Disponer de materiales derivados de las obras, sobre la vegetación nativa.
- Disponer desechos en cualquier cuerpo de agua.
- El almacenamiento de combustibles mayores a 2,000 litros.
- Encender fogatas en la Zona Federal Marítimo-Terrestre y en las playas.
- El tránsito de ganado caballar o cualquier otra fauna doméstica o domesticada para transporte o recreación en las playas.

- Utilizar fuego para desmontes, para la quema de basura y para la reducción de desechos vegetales y para el manejo de las áreas de crecimiento de palma de coco.
- El uso de maquinaria pesada para desmontes.
- Quemar la vegetación, aplicar herbicidas y defoliantes para el desmonte y mantenimiento de derechos de vía.

**DÉCIMO PRIMERO.-** La **promovente** deberá presentar informes de cumplimiento de los **Términos y Condicionantes** del presente resolutivo y de las medidas que propuso en el **DTU-B**. El informe citado deberá ser presentado a la **PROFEPA** en forma semestral durante las etapas de preparación del sitio y construcción y en forma anual durante la etapa de operación y mantenimiento, el cual deberá incluir una memoria fotográfica cronológica, salvo que en otros apartados de este resolutivo se establezca lo contrario. Una copia de este informe deberá ser presentado a esta Delegación Federal en el estado de Quintana Roo. El primer informe será presentado seis meses después de haber recibido el presente resolutivo, se hayan iniciado o no las actividades que se autorizan.

**DÉCIMO SEGUNDO.-** La **promovente** deberá dar aviso a esta Delegación Federal del inicio y conclusión 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 actividades autorizadas, dentro de los 3 días hábiles siguientes a que hayan dado inicio y 3 días hábiles siguientes a su conclusión.**

**DÉCIMO TERCERO.-** La presente resolución a favor 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, en el cual dicho ordenamiento dispone que la **promovente** deberá dar aviso a la Secretaría del cambio en la titularidad del **proyecto**, esta Delegación Federal dispone que en caso de que tal situación ocurra deberá comunicarla por escrito a esta autoridad, anexando copia notariada de los documentos que ofrezcan evidencia del cumplimiento de lo aquí dispuesto. Evaluada la documentación ingresada, esta Delegación Federal determinará lo procedente y, en su caso, acordará la transferencia.

Es conveniente señalar que la transferencia de los derechos de la autorización a la que se refiere el párrafo anterior, se acordará única y exclusivamente en el caso de que el



interesado en continuar con el **proyecto**, ratifique en nombre propio ante esta Secretaría, la decisión de sujetarse y responsabilizarse de los derechos y obligaciones impuestos a la **promovente** en el presente resolutivo.

**DÉCIMO CUARTO.-** La **promovente** será 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 el **DTU-B**.

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

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

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

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

**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/1684/16 05388**

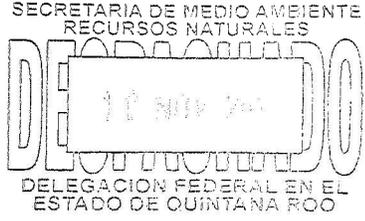
**DÉCIMO NOVENO.-** Notificar a la **C. Mónica Cristina Arango Serrallonga** en su carácter de apoderada legal de **VENTANAS AL MAR DE COZUMEL, S.A. DE C.V.**, por alguno de los medios legales previstos por los artículos 35 y 36 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo y/o en su caso a las **C.C.**

con el Artículo 19 de la misma Ley.

**A T E N T A M E N T E**  
**EL DELEGADO FEDERAL**



**C. RENAN EDUARDO SANCHEZ TAJONAR.**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



- C.c.e.p.- **LIC. CARLOS JOAQUÍN GONZÁLEZ.-** Gobernador Constitucional del Estado de Quintana Roo.- Palacio de Gobierno, Av. 22 de enero s/núm, Colonia Centro, C.P.77000, Chetumal, Quintana Roo.
  - LIC. JUAN LUIS CARRILLO SOBERANIS.-** Presidente Municipal de Isla Mujeres, Quintana Roo.- Palacio Municipal de Isla Mujeres, Quintana Roo.
  - Q.F.B. MARTHA GARCIA RIVAS PALMEROS.-** Titular de la Unidad Coordinadora de Delegaciones.- [ucd.tramites@semarnat.gob.mx](mailto:ucd.tramites@semarnat.gob.mx)
  - LIC. CAROLINA GARCÍA CAÑÓN.-** Delegada de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo.- [cargacia@profepa.gob.mx](mailto:cargacia@profepa.gob.mx)
- EXPEDIENTE:** 23QR2016TD027  
**BITÁCORA:** 23/MC-0007/05/16

REST/AGH/JRAE.