

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/0151/17 00351

Cancún, Quintana Roo a

25 ENE. 2017

C. OSCAR ARTURO PAREDES ARROYO VELASCO
LOTE 2, N° Y/O LETRA INT: SUITE 1202,
SUPERMANZANA 6, MANZANA 5, CALLE SAYIL
ENTRE AVENIDA BONAMPAK, CANCUN
MUNICIPIO DE BENITO JUAREZ, QUINTANA ROO
TEL: (984) 2061879

Recibi Original
21/1/2017
[Firma]

En acatamiento a la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)** en su artículo 28, primer párrafo, que dispone 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**.

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

Que entre otras funciones, en el artículo 40, fracción IX, inciso c), del Reglamento Interior de la **SEMARNAT** se establece la atribución de las Delegaciones Federales para evaluar y resolver las manifestaciones de impacto ambiental de las obras y actividades públicas o privadas de competencia de la Federación y expedir, cuando proceda, la autorización para su realización, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables, siguiendo los lineamientos internos de carácter técnico administrativo, sistemas y procedimientos aplicables por las unidades administrativas centrales de la Secretaría.

Que en cumplimiento a las disposiciones de los artículos 28 y 30 de la **LGEEPA**, antes invocados, el **C. Oscar Arturo Paredes Arroyo Velasco**, sometió a evaluación de la **SEMARNAT**, a través de esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, la



Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular (**MIA-P**), del proyecto denominado "**Club Náutico Cancún**", con pretendida ubicación en la Zona Federal y área Lagunar adyacente, a la altura del kilómetro 13.5 del Boulevard Kukulcán, Zona Hotelera de la ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo.

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

Así mismo y toda vez, que este procedimiento se ajusta a lo que dispone el artículo 3, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, en lo relativo a que es expedido por el órgano administrativo competente, siendo esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, competente por territorio para resolver en definitiva el trámite **SEMARNAT-04-002-A**-Recepción, Evaluación y Resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental, en su Modalidad Particular-No incluye actividad altamente riesgosa, como el que nos ocupa, ya que este se refiere a una superficie situada dentro de la demarcación geográfica correspondiente al Estado de Quintana Roo, por encontrarse en el Municipio de Benito Juárez; 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 de 2012, en relación con los artículos 42 fracción I, 43 y 45 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en los cuales se determinan los Estados que comprenden la Federación, especificándose los límites y extensión territorial de dichas entidades Federativas; Artículo 43. Las partes integrantes de la Federación son los Estados de..., Quintana Roo,...Artículo 45. Los Estados de la Federación conservan la extensión y límites que hasta hoy han tenido, siempre que no haya dificultad en cuanto a éstos.

Adminiculándose los citados preceptos Constitucionales con lo dispuesto por los artículos 17, 26, 32 bis fracción VIII y XXXIX de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, los artículos **39** del **Reglamento Interior de la SEMARNAT**, que señala que al frente de cada Delegación Federal estará un Delegado que será nombrado por el Secretario, como es el caso del Delegado Federal que emite el presente resolutivo, quien cuenta con el respectivo nombramiento 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 privadas.

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo, analizó y evaluó la **MIA-P**, del proyecto "**Club Náutico Cancún**" (en lo sucesivo el **proyecto**), con pretendida ubicación en la Zona Federal y área Lagunar adyacente, a la altura del kilómetro 13.5 del Boulevard Kukulcán, Zona Hotelera de la ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo, promovido por el **C. Oscar Arturo Paredes Arroyo Velasco** (en lo sucesivo el **promoviente**), y

RESULTANDO:

- I. Que el 21 de diciembre de 2015, fue recibido en esta Delegación Federal el escrito de fecha 18 del mismo mes y año, mediante el cual el **C. Oscar Arturo Paredes Arroyo Velasco**, ingresó la **MIA-P** del **proyecto** para ser sometida al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, asignándole la clave **23QR2015TD097**.
- II. Que el 07 de enero de 2016, ingreso a esta Delegación Federal el escrito de fecha 06 del mismo mes y año, mediante el cual el promoviente, remitió el extracto del **proyecto** publicado en el periódico *Novedades de Quintana Roo* de fecha 05 de enero de 2016, de acuerdo a lo establecido en el artículo 34 de la **LGEEPA**.
- III. Que el 07 de enero de 2016, en cumplimiento a lo establecido en el artículo 34, fracción I, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, que dispone que la SEMARNAT publicará la solicitud de autorización en Materia de Impacto Ambiental, en su Gaceta Ecológica y, en acatamiento a lo que establece el artículo 37 del Reglamento de la **LGEEPA**, en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, la SEMARNAT publicó a través de la separata número **DGIRA/001/16**,

de su Gaceta Ecológica y en la página electrónica de su portal www.semarnat.gob.mx, el listado del ingreso de los proyectos sometidos al Procedimiento de Evaluación en Materia de Impacto Ambiental en el período del **17 al 21 de diciembre de 2015**, dentro de los cuales se incluyó la solicitud que presentó la **promovente**, para que esta Delegación Federal, en uso de las atribuciones que le confiere en artículo 40 fracción IX, inciso c del Reglamento Interior de la SEMARNAT, diera inicio al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (PEIA) del **proyecto**.

- IV. Que el 20 de enero de 2016, con fundamento en lo dispuesto en el artículo 34 de la **LGEEPA**, esta Delegación Federal integró el expediente del **proyecto**, mismo que se puso a disposición del público en Av. Insurgentes núm. 445, Colonia Magisterial, C.P 77039 de la ciudad de Chetumal, Municipio de Othón P. Blanco, y en Boulevard Kukulcán kilómetro 4.8, Zona Hotelera de la ciudad de Cancún, C.P 77500, Municipio de Benito Juárez, ambos en el Estado de Quintana Roo.
- V. Que el 14 de enero de 2014, se recibió en esta Delegación Federal el escrito de fecha 12 del mismo mes y año, mediante el cual un miembro de la comunidad afectada del Municipio de Benito Juárez, solicitó poner a disposición del público la **MIA-P** del proyecto, conforme al artículo 34 de la **LGEEPA** y 40 del **REIA**.
- VI. Que el 25 de enero de 2016, mediante el oficio número **04/SGA/0098/16**, esta Delegación Federal, con fundamento en el artículo 24 del **REIA**, solicitó a la Delegación de la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo**, su opinión respecto a si existen antecedentes administrativos o intervenciones en materia de su competencia para las obras ingresadas a evaluación, para lo cual se les otorgó un plazo de 15 días de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.
- VII. Que el 25 de enero de 2016, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/0099/16**, a través del cual y con fundamento en lo establecido por el Artículo 24 del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, solicitó a la **Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial**, emitiera su opinión respecto a la congruencia del **proyecto** con el **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito**

Juárez, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 27 de febrero de 2014, otorgándole un plazo de **quince días**, contados a partir del día siguiente a la fecha de recepción del mismo, lo anterior con base en lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.

- VIII.** Que el 25 de enero de 2016, esta Delegación Federal, emitió el oficio número **04/SGA/0100/16**, a través del cual, con fundamento en el artículo 25 del **REIA**, notificación al **Gobierno del Estado de Quintana Roo**, a través del **Instituto de Impacto Ambiental y Riesgo Ambiental** el ingreso del proyecto, para que manifestará lo que a su derecho convenga en relación con el mismo, otorgándole un plazo de quince días, de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA** de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.
- IX.** Que el 25 de enero de 2016, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/0101/16**, a través del cual y con fundamento en el artículo 25 del **REIA**, notificó al **Gobierno Municipal Benito Juárez** el ingreso del **proyecto** para que manifestara lo que a su derecho convenga en relación con el mismo, otorgándole un plazo de quince días, de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA** de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.
- X.** Que el 25 de enero de 2016, esta Delegación Federal, emitió el oficio número **04/SGA/0102/16**, a través del cual, con fundamento en el artículo 25 del **REIA**, notificación a la **Secretaría de Ecología y Medio Ambiente del estado de Quintana Roo** el ingreso del proyecto, para que manifestará lo que a su derecho convenga en relación con el mismo, otorgándole un plazo de quince días, de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA** de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.
- XI.** Que el 27 de enero de 2016, esta Delegación Federal emitió el acta circunstanciada número **AC/08/16** mediante la cual puso a disposición del público la **MIA-P** del **proyecto**, para el efecto de que cualquier ciudadano de la comunidad pueda consultarla, dando cumplimiento a lo establecido en los artículos 34 de la **LGEEPA** y 41 de su **REIA**.
- XII.** Que el 28 de enero de 2016, esta Delegación Federal, emito el oficio número **04/SGA/0136/16**, mediante el cual notificó al **ciudadano de la comunidad**



afectada, que se puso a disposición del público la **MIA-P** del **proyecto**, de conformidad con lo establecido en el artículo 34 del **LGEEPA**.

- XIII.** Que el 10 de febrero de 2016, se recibió en esta Delegación Federal el oficio número **PFPA/29.5/8C.17.4/0349/16** de fecha 08 del mismo mes y año, a través del cual la **Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo**, emitió su opinión en relación al **proyecto**.
- XIV.** Que el 12 de febrero de 2016, se recibió a través de la plataforma electrónica de consultas públicas de la **SEMARNAT** un comentario en relación al **proyecto**.
- XV.** Que el 16 de febrero de 2016, ingresó a esta Delegación Federal, el oficio **INIRAQROO/DG/DRA/016/2016** de fecha 12 del mismo mes y año, a través del cual el **Instituto de Impacto y Riesgo Ambiental**, emitió comentarios en relación al **proyecto**.
- XVI.** Que el 26 de febrero de 2016, se recibió en esta Delegación Federal el escrito de misma fecha, a través del cual el **ciudadano de la comunidad afectada** presentó comentarios en relación al **proyecto**, con fundamento en lo establecido por el artículo 34 de la **LGEEPA**.
- XVII.** Que el 22 de marzo de 2016, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/0409/16** a través del cual solicito al **promovente**, con base en lo establecido en los artículos **35-BIS** de la **LGEEPA** y **22** de su **REIA**, información adicional de la **MIA-P** del **proyecto**, suspendiéndose el Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental, de acuerdo con lo establecido en el segundo párrafo del artículo **35-BIS** de la **LGEEPA**.
- XVIII.** Que el 06 de mayo de 2016, se recibió en esta Delegación Federal, el oficio **DGPAIRS/413/000299/2016** de fecha 02 del mismo mes y año, a través del cual la **Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial**, emitió opinión técnica en relación al **proyecto**.
- XIX.** Que el 30 de mayo de 2016, se recibió en esta Delegación Federal, el oficio **DGE/DNA/2054/2016** de fecha 23 del mismo mes y año, el **H. Ayuntamiento**



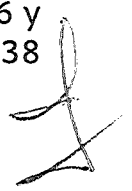
del **Municipio de Benito Juárez**, a través del cual de la **Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología**, emitió comentarios en relación al **proyecto**.

- XX.** Que el 08 de julio de 2016, se recibió en esta Delegación Federal el escrito de misma fecha, a través del cual el **promoviente** ingresó la información adicional solicitada mediante oficio 04/SGA/0409/16 de fecha 22 de marzo de 2016.
- XXI.** Que el 20 de julio de 2016, esta Delegación Federal, emitió el oficio número **04/SGA/0999/16**, a través del cual se le informa al **promoviente** la ampliación del plazo de la Evaluación de Manifestación del proyecto, conforme al artículo 46, fracción II del **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental (REIA)**.
- XXII.** Que el 20 de julio del 2016, esta Delegación Federal emitió los oficios **04/SGA/1001/16** y **04/SGA/1002/16**, referentes a la visita técnica del sitio de pretendida ubicación del **proyecto**, para verificar la información contenida en la **MIA-P**, respecto de las condiciones ambientales relacionadas con dicho sitio.
- XXIII.** Que el 25 de julio de 2016, personal adscrito a esta Delegación Federal realizó la visita técnica del sitio donde se pretende desarrollar el proyecto, levantándose el **Acta circunstanciada número 032/16**.
- XXIV.** Que a la fecha de la emisión del presente oficio resolutivo, no se recibió opinión u observaciones por parte de la **Secretaría de Ecología y Medio Ambiente del estado de Quintana Roo**.

CONSIDERANDO:

1. GENERALES

- I.** Que esta Delegación Federal es competente para revisar, evaluar y resolver la **MIA-P** del **proyecto**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4, 5, fracciones II y X, 28, primer párrafo y fracciones I, IX y X, 35 párrafos primero, segundo, cuarto fracción II y último de la **LGEPA**; 2, 3 fracciones XII, XVI y XVII, 4 fracciones I, III y VII, 5 inciso A) inciso III, 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) del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012.

Esta Delegación Federal, procedió a evaluar el **proyecto** bajo lo establecido en el **Decreto mediante el cual se modifica el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo** publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 27 de febrero de 2014 la Norma Oficial Mexicana; **NOM-059-SEMARNAT-2001**, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgos, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgos publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de marzo de 2002, , la **NOM-022-SEMARNAT-2003**, que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zona de manglar, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003; el **Acuerdo mediante el cual se adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003**, publicado en Periódico Oficial de la Federación el 7 mayo de 2004 y el **DECRETO por el que se adiciona un artículo 60 TER; y se adiciona un segundo párrafo al artículo 99; todos ellos de la Ley General de Vida Silvestre**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de diciembre de 2006.

Conforme a lo 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 el 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 I, 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 secretaria establece las condiciones a las que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan acusar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente...

I.- Proyecto de construcción de muelles, canales, escolleras, espigones, bordos dársenas, represas, rompeolas, malecones, diques, varaderos y muros de contención de aguas nacionales, con excepción de los bordos de represamiento del agua con fines de abrevaderos para el ganado, autoconsumo y riesgo local que no rebase 100 hectáreas;

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 secretaria solo se referirá a los aspectos ambientales de las obras y actividades de que se trate."

2. CONSULTA PÚBLICA

- I. Que una vez integrado el expediente de la **MIA-P** del **proyecto**, fue puesto a disposición del público el día 27 de enero de 2016 conforme a lo indicado en el oficio número **04/SGA/0136/16**, 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 28 de enero de feneciendo el día 26 de febrero de 2016. En este sentido siendo que los comentarios emitidos y citados en los **RESULTANDOS XIV y XVI** fueron emitidos y presentados el 12 de febrero de 2016 y 26 de febrero de 2016 respectivamente, los mismos fueron realizados en tiempo y forma.
- II. Que el artículo 34 fracción V de la **LGEEPA** establece que la **SEMARNAT** consignará, en la resolución que emita, el proceso de consulta pública y los resultados de las observaciones y propuestas formuladas. En acatamiento a tal disposición, esta Delegación Federal, refiere a continuación el análisis de los principales comentarios realizados a través de la plataforma electrónica de consulta pública de la **SEMARNAT** y el cuestionario presentado a esta Delegación Federal por personal de la comunidad afectada, mismos que fueron incorporados al expediente técnico administrativo del **proyecto**.

| PROCESO DE CONSULTA PÚBLICA | |
|---|---|
| Plataforma electrónica de consulta pública | |
| Comentarios realizados 12 de febrero de 2016 | Observaciones de esta Delegación Federal |
| <p>"LA DEVASTACIÓN DE MANGLARES ES UN ECOCIDIO, CATALOGADO ASÍ, ADEMÁS, EN EL CÓDIGO PENAL QUE SUPUESTAMENTE DEBE OBSERVA EL GOBIERNO..."</p> | <p>Al respecto esta Delegación Federal advierte es la autoridad competente para realizar actos de inspección y vigilancia del cumplimiento de las disposiciones contenidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), y en su caso imponer las medidas de seguridad, sanciones administrativas y medidas correctivas y de urgente aplicación para subsanar las irregularidades detectadas o cumplir con las obligaciones derivadas de los procedimientos administrativos.</p> <p>Por otro lado, en la zona de aprovechamiento se reportaron tres ejemplares de manglar, los cuales serán conservados en sus condiciones originales; como se observa en el plano denominado "DESPLANTE VS VEGETACIÓN", Escala 1:420, donde se advierte que el</p> |

| | |
|---|--|
| | desplante del proyecto no se ubica sobre dicha vegetación y del reconocimiento del sitio realizado por esta Delegación Federal no se advierte el inicio de obras y/o actividades relacionadas al proyecto (Acta circunstanciada 032/16), por lo que no se observaron irregularidades o remoción de vegetación alguna que deba ser reportada a la PROFEPA . |
| Comentarios realizados 26 de febrero de 2016 | Observación de esta Unidad Administrativa |
| <p>En cuanto a la vinculación que hace el promovente con respecto a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003 en relación a las especificaciones 4.4, 4.16, 4.35, 4.36 y 4.43 la persona de la comunidad comento lo siguiente:</p> <p><i>"Sobre el particular, se debe recordar que de acuerdo los registros de la CONABIO respecto de la zona en la que se pretende ejecutar el proyecto, designada como Región Marina Prioritaria denominada "Punta Maroma-Punta Nizul", entre la biodiversidad existente en la misma, se encuentra peces, aves, manglares, selva inundable, entre otras, y que presenta la siguiente problemática,</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Modificación del entorno: por tala de manglar, relleno de áreas inundable (perdida de permeabilidad de la barra), remoción de pastos marinos, construcción sobre bocas, mercantes y turístico. Existe deforestación (menor retención de agua) e impactos humanos (Cancún y otros desarrollos turísticos). Blanqueamiento de corales. • Contaminación por descargar urbanas y faltas de condiciones de salubridad. • Uso de recursos: presión sobre peces (boquínete) y langostas. Pesca ilegales en la laguna Chakmochuk, campamentos irregulares en el área continental. <p>Así mismo, cabe señalar que el promovente no refiere la distancia exacta entre el desplante de su proyecto con la vegetación de manglar, dato que es importante para conocer y poder evaluar el impacto real que tendría su proyecto, por lo que al no haber proporcionado información completa y real para garantizar la no afectación de la vegetación de manglar presente en el predio, no acredita debidamente que el proyecto no generaría impactos directos e indirectos a dicha vegetación como a las demás especies de vida silvestre de flora y fauna existente en la zona: a. directos: en cuanto a los ejemplares de manglar presentes en el sitio, pues existe el riesgo de que al llevar a cabo las obras y</p> | <p>Tal y como lo señala el artículo 358 de la LGEEPA, esta Delegación Federal debe evaluar el proyecto considerando el conjunto de elementos que lo conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, sean sujetos de aprovechamiento o afectación. Es así que se advierte la importancia ambiental en la que se inserta el proyecto ubicándolo dentro de la Región Hidrológica Prioritaria 105, Corredor Cancún Tulum y Región Marina Prioritaria número 63 denominada Punta Maroma-Nizuc.</p> <p>No obstante lo anterior y conforme el análisis de Paisaje presentado en el Capítulo IV de la MIA-P, en el área de estudio se reporta escasa vegetación dominada principalmente por vegetación secundaria, en algunos casos por manglares, es poco diversificada por lo que no presenta una variedad cromática, el cuerpo de agua predominante es el Sistema Lagunar Nichupté, el sitio del proyecto está en un sitio urbanizado que cuenta con todos los servicios. Dada la presencia del cuerpo lagunar y la presencia de manglar, la calidad visual del paisaje se catalogó en la clase A ya que posee rasgos y áreas de calidad alta, aunque con elementos antrópicos. De igual manera se señala que dadas las modificaciones del entorno tiene una moderada capacidad para absorber el proyecto.</p> <p>Dada la presencia de manglar en el área de aprovechamiento del proyecto, esta Delegación Federal solicitó información adicional a través del oficio número 04/SGA/0409/16 de fecha 22 de marzo de 2016 en relación a la ubicación de los ejemplares de manglar identificados y los porcentajes de vegetación a afectar por tipo de vegetación por las obras y/o actividades del proyecto. En consecuencia el promovente presentó el plano "DESPLANTE VS VEGETACIÓN" en el cual se advierte que el desplante del proyecto no incide con la ubicación de estos ejemplares (coordenadas de ubicación p 175, MIA-P).</p> <p>De igual manera y para garantizar que las obras y/o del</p> |

actividades propuestas, se bloquee el flujo hidrológico de esta especie, causándole la muerte; e **B. indirectos**; por lo que hace a los ecosistemas y su zona de influencia; de las interacciones entre el manglar y la zona lagunar, así como los cambios en las características y servicios ecológicos que brinda el ecosistema de interés, mismo al que se le reconoce su importancia biológica y fragilidad ante cualquier perturbación y/o afectación directa e indirecta”.

“Asimismo, se considera que la manifestación de impacto ambiental tiene deficiencias metodológicas importantes respecto a la falta de información técnico científica que describa adecuadamente los recursos biológicos que hay en el área de influencia del proyecto como son las especies de flora y fauna, así como tampoco describe de manera precisa los impactos que recaerán durante los procesos que realizarán para la construcción, operación y mantenimiento del proyecto en todas sus actividades, considerando que el promovente empleará materia que no son propia de la región, como es el caso del concreto armado para las losas y el block para los muros de separación en cada uno de los niveles que comprende el proyecto”.

proyecto no afectarán la hidrodinámica de la Laguna Nichupté, el **promovente** realizó un estudio de corrientes marinas; así como el estudio de mecánica de suelos (Ver vinculación con criterio CG-025 del **POEL BJ**).

El **promovente** en el Capítulo IV de la **MIA-P** presentó la caracterización y análisis del sistema ambiental, el cual contempla los aspectos bióticos del sistema lagunar nichupté tanto de la vegetación y fauna terrestre como de la vegetación y fauna acuática (p142-148, **MIA-P**). De igual manera, señaló las condiciones ambientales del sitio del proyecto tanto en la zona litoral (porción terrestre) y área lagunar (porción acuática).

Derivado de lo anterior, el **promovente** presentó el listado de especies por estrato (arbóreo, arbustivo y herbáceo) y conforme las tablas presentadas se tienen 11 especies de flora silvestre distribuidas en 9 familias, reportando la especie *Trhinax radiata* como especie en categoría de riesgo conforme la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como tres ejemplares de manglar en el borde lagunar. En relación a la fauna terrestre se reportó un total de 9 especies distribuidas en 4 grupos taxonómicos, siendo el grupo de las aves el más importante (Ver anexo fotográfico y tablas, p169, **MIA-P**).

En el área lagunar se reporta la presencia de manchones de pastos marinos de las especies *Syringodium filiforme* en forma predominante y algunos manchones de *Talasidra testudinum*; de igual manera se reporta la presencia de algas como *Acetabularia acetabulum*, *Galaxaura marginata* e *Hypnea musciformis*. (Ver anexo fotográfico, p178, **MIA-P**).

La fauna acuática se reporta como escasa y poco diversa, reportando dos especies como las más abundantes *Acanthostracion quadricornis* y *Spherooides testudineus* (Ver anexo fotográfico, p 182, **MIA-P**).

No obstante lo anterior, esta Delegación Federal solicitó información adicional a través del oficio **04/SGA/0409/16** de fecha 22 de marzo de 2016, en relación a los impactos potenciales ocasionados a las comunidades de flora bentónica (pastos marinos); así como las medidas de prevención y/o prevención,

| | |
|---|--|
| | <p>derivado de lo cual el promoviente propuso llevar a cabo el cultivo de pastos marinos con objeto de repoblar las áreas sin vegetación acuática, así como el rescate de los pastos marinos, instalación de traga luces para permitir la entrada de la luz hacia el medio acuático; así como la instalación de lámparas led de 600 w para compensar el deterioro de los procesos fisiológicos de la flora acuática por el efecto de sombra (p28, Información adicional).</p> <p>Por otro lado, se resalta que todo el proyecto será piloteado con pilotes de madera sin tratar (p24, MIA-P), por lo que el proceso de cimentación de las obras utilizan materiales de la región.</p> |
| <p><i>"En este orden de ideas, se debe recordar que de acuerdo a los criterios que establece la NOM-022-SEMARNAT-2003, se prohíbe el establecimiento de cualquier infraestructura fija como son muelles o marinas (criterio 4.4), y que se deberá dar preferencia a las obras que tengan por objeto restaurar, proteger o conservar las áreas de manglar ubicadas en las orillas e interiores de las lagunas y otros cuerpos de agua que sirvan como corredores biológicos y que faciliten el libre tránsito de la fauna silvestre (criterio 4.36), razón por la cual la norma oficial en comento, determinó que se deberá dejar una distancia mínima de 100 metros respecto del límite de la vegetación con cualquier tipo de actividades e infraestructura (criterio 4.16)...."</i></p> <p>Por tanto, y pese a que el promoviente invoca y dice apegar a lo estipulado por la especificación 4.43 de la Norma Oficial que nos ocupa, lo cierto es que en virtud de la existencia de vegetación de manglar y selva baja inundable, característica de los humedales costeros, en la zona del proyecto y para evitar que la autoridad considere la aplicación de la excepción establecida en el numeral 4.43 de la norma en cuestión, se debe tener encuenta que la emisión del referido numeral es un claro ejemplo de contravención al principio de NO REGRESIÓN O DE PROHIBICIÓN DE RETROCESO AMBIENTAL, que dispone que las leyes nacionales no debieran ser revisadas si estos 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... porque se limita a establecer una excepción demasiado ambigua..."</p> | <p>Tal y como se menciona en los comentarios de la consulta pública, el proyecto se ubica a una distancia menor de 100 metros de las comunidades de manglar existentes en el borde del Sistema Laguna Nichupté-Bojórquez; por lo que se incumple con la Especificación 4.16 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.</p> <p>No obstante lo anterior, esta Delegación Federal señala que el 07 de mayo de 2004 se publicó en el diario oficial de la Federación el Acuerdo mediante el cual se adiciona la especificación 4.43 de la norma en cita, el cual señala los supuestos de excepción en caso de incumplimiento a la especificación 4.16.</p> <p>Lo anterior, es analizado en el Considerando V inciso C del presente resolutivo.</p> <p>Se resalta, que el procedimiento de evaluación de 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 desequilibrios ecológicos o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, por lo que no tiene relación alguna con el proceso de elaboración de Normas Oficiales Mexicanas y sus modificaciones.</p> |

"El artículo 60 TER de la LGVS es una disposición contenida en una ley, emitida posteriormente al ACUERDO POR EL QUE SE ADICIONA LA ESPECIFICACION 4.43 A LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-022-SEMARNAT-2003, su contenido es de observancia y aplicación preferente y dejan sin efectos al Acuerdo en comento, por virtud de la jerarquía de normas y al principio que establece que "ley posterior deroga a la anterior", ambos aplicables y reconocidos en nuestro sistema jurídico, y el último como un ámbito de valide de la norma, para garantizar el cumplimiento de las garantías de legalidad y seguridad jurídica. El hecho de que el espíritu de la protección a las diversas especies de manglar que se prevé la LGVS atiende no únicamente a la afectación directa (poda, tala, remoción, relleno, etc), sino que va más allá, protegiendo la integralidad del ecosistema. Esto es, que la LGVS protege no únicamente a la especie per se, sino también su función ambiental, no basta que la promovente argumenta que no se llevara a cabo obras y/o actividades sobre la vegetación de manglar, sino que deberá comprobar y garantizar que el sitio propuesto para el desarrollo de dichas obras y actividades no afecta en ningún sentido la integralidad del flujo hidrológico de esta especie; el ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural; de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales, o que no provocará cambios en las características y servicios ecológicos".

En relación al Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez y en relación al criterio URB 36 que señala lo siguiente:

| | |
|--------|---|
| URB 36 | Las áreas con presencia de ecosistema de manglar dentro de los centros de población deberá ser consideradas como Áreas de Preservación Ecológica para garantizar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales que proveen por lo que no podrán ser modificadas, con el fin de proporcionar una mejor calidad de vida para los habitantes del municipio; con excepción de aquellas que cuenten previamente con un plan de manejo autorizado por la autoridad ambiental competente. |
|--------|---|

Se comentó que:

"Por lo que hace al cumplimiento del presente criterio se desprende que, de conformidad con lo establecido en el Ley General de Vida Silvestre, así como en la Norma

En relación con este punto el **proyecto** no contempla la remoción, relleno, trasplante, poda u otra actividad que afecte la integridad del flujo hidrológico del manglar del ecosistema y de su zona de influencia, de la productividad natural, de la capacidad de carga natural del ecosistema de los proyectos turísticos, de las zonas de anidación, producción, refugio, alimentación y alevinaje o bien de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítimo adyacente y los corales, o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos, toda vez que la totalidad de la vegetación de manglar en los humedales costeros se mantendrá en sus condiciones actuales y que formara parte integral del proyecto, por lo que no se contraviene a lo señalado por la vigente **Ley General de Vida Silvestre**.

Lo anterior es analizado dentro del **Considerando V incisos C y D** del presente resolutive, en la que se presenta la vinculación con la **NOM-022-SEMARNAT-2003**, Acuerdo mediante el cual se adiciona la especificación 4.43 de la norma antes citada, artículos 60TER y 99 de la **Ley General de Vida Silvestre**.

En relación con este punto el proyecto se ubica en la Unidad de Gestión Ambiental **25**, Sistema Lagunar Nichupté, dados los argumentos señalados en el **Considerando V inciso A** del presente resolutive. En virtud de lo anterior, no aplican los criterios urbanos, entre éstos el URB-36, correspondiendo únicamente los criterios generales dado que el POEL BJ reconoce el Sistema Lagunar Nichupté como parte del territorio municipal.

No obstante lo anterior, y como ha sido mencionado la vinculación con la **NOM-022-SEMARNAT-2003**, Acuerdo mediante el cual se adiciona la especificación 4.43 de la norma antes citada, artículos 60TER y 99 de la **Ley General de Vida Silvestre** es analizado en el **Considerando V incisos C y D** del presente resolutive.



Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, aun cuando las obras y actividades pretendidas no se desarrollarán sobre la vegetación de manglar, ésta si colindan directamente con dicha especie protegida y afectarían de manera directa a la integralidad de su flujo hidrológico.

La obra y la actividad que afecten a la integralidad del flujo hidrológico de la vegetación de manglar, así como su conexión con los ecosistemas costeros y marinos, se encuentran expresamente prohibidas por la LGEEPA, la LGVS y la NOM-022-SEMARNAT-2003.

3. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

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

- El **promoviente** cuenta con **Título de Concesión número DGZF-548/13** de fecha 13 de diciembre de 2013, a través del cual se otorgó el derecho de usar, ocupar y aprovechar una superficie de 137.82 m² de **Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT)** ubicada en el Boulevard Kukulcán km 13.5 del lado del Sistema Lagunar Nichupté, zona hotelera, Cancún, Municipio de Benito Juárez, exclusivamente para uso de mantenimiento de las condiciones naturales de la superficie.
- El proyecto consiste en la construcción y operación de un club náutico construido en su totalidad de manera piloteada en una superficie de 854.10 m², ocupando una fracción de la Zona Federal de la Laguna Nichupté y el cuerpo de agua de la misma laguna. Lo anterior conforme el plano denominado "SITIO DEL PROYECTO/APROVECHAMIENTO" Escala 1:400 (p 12, **MIA-P**).

| SUPERFICIE DE APROVECHAMIENTO | | |
|-------------------------------|------------------------------|----------------|
| POLÍGONOS | SUPERFICIE (m ²) | PORCENTAJE (%) |
| Zona federal | 97.01 | 11.36 |
| Área lagunar | 757.09 | 88.64 |
| TOTAL | 854.10 | 100 |

- En planta baja estarán distribuidos: bodega, cocina, baño, kids club, elevador, escalera, tienda, snack bar, pasillos, área de mesas, zona lounge, wet lounge, muelle, mirador, jacuzzi y un área de aparcamiento de wave runners (Ver plano denominado "DESPLANTE EN PLANTA BAJA", Escala 1:388, p 16, **MIA-P**).

En planta alta: terraza recepción, restaurante, terraza restaurante, cocina, baños, recepción y bar (Ver plano denominado "DESPLANTE EN PLANTA ALTA", Escala 1:288, p 17, **MIA-P**).

Dado que el **promovente** cuenta con **Título de Concesión número DGZF-548/13** de fecha 13 de diciembre de 2013 exclusivamente para uso de mantenimiento de las condiciones naturales de la superficie, esta Delegación Federal resalta que se deberán realizar las modificaciones correspondientes ante la **Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros (ZOFEMATAC)** sea por el incremento de la superficie sujeta a uso, aprovechamiento u ocupación de la ZOFEMAT, cambio de uso de suelo o modificaciones que por causas naturales o artificiales sufra la propiedad federal concesionada conforme lo señalado en las condiciones establecidas en el Título de Concesión (Ver **TÉRMINO DÉCIMO CUARTO** del presente resolutivo).

4. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

- III. Que de acuerdo con la información contenida en la **MIA-P**, las condiciones del sistema ambiental donde pretende ubicarse el **proyecto** son las siguientes:

Delimitación del área de estudio

"Considerando las dimensiones del proyecto y dado que se trata de obras de bajo impacto y escasa interacción con el medio biótico; se optó por definir el área de influencia del proyecto o sistema ambiental, conforme a la Unidad Hidrológica en la que se circunscribe el sitio del proyecto, es decir, la Laguna Nichupté, misma que posee una superficie de 3,990.159 hectáreas..."

Vegetación acuática

"Biológicamente el sistema se caracteriza por tener el fondo cubierto por *Thalassia testudinum*, la laguna de Nichupté tiene el fondo formado por sedimentos carbonatados y cubierto por una capa vegetal cuyo principal componente (más de 90%) es *Thalassia testudinum*. Esta fanerógama marina cubre también el fondo de la laguneta de Bojórquez y parte de los canales tanto internos como los que establecen comunicación con el mar, sin embargo no se encuentra ni en la laguna de Somosaya, ni en la del Río Inglés, donde las salinidades (6-7 ‰) son demasiado bajas para permitir su presencia (den Hartog, 1970), sin embargo aquí se encontró (Somosaya) una población de *Ruppia maritima*, bien representada."

La importancia de *Thalassia testudinum* en diferentes aspectos de la producción tanto primaria como de detritos, en la estabilización de ambientes marinos, en el aporte de substrato para organismos epifíticos, en la protección de etapas larvales y juveniles de muchas especies, etcétera ya ha sido mencionado por muchos autores (den Hartog, 1970; Zieman, 1970; Phillips, 1960; Bernatowicz, 1952; Lot, 1968; Patriquin, 1973; Hornelas, 1975).

La cobertura vegetal del fondo varía en densidad, presentando su máximo en los fondos de la cuenca, y su mínimo en los canales o zonas de corrientes, donde se puede encontrar arena desnuda, o una cubierta parcial de *Thalassia* en pequeños parches con *Penicillus capitatus* aunque den Hartog (1970) reporta que *T. testudinum* no es la única fanerógama en las camas de esta especie, dentro de la laguna no se encontró más que *Syringodium filiforme* en zonas expuestas (sobre los bajos), donde domina en pequeños parches.

Un dato interesante es que la proporción de la biomasa que ocurre bajo la superficie (rizomas y raíces) es estimada entre 55 y 90% del total por den Hartog (1970) y otros. Sin embargo, los rizomas y raíces comprendieron un 72% en la zona de *Thalassia* marina; en una zona lagunar con *Thalassia* alternada con parches de arena 48%; y en las zonas más densas 44%. Estos dos últimos valores son significativamente más bajos que lo reportado anteriormente. Es probable que el hecho de vivir en un ambiente tan protegido permita un incremento de la superficie fotosintética con respecto a raíces y rizomas, algo similar encuentran Burkholder y Rivero, en Puerto Rico en condiciones aparentemente similares (den Hartog, 1970).

Sin embargo a pesar de que la densidad de follaje es mucho mayor en la laguna que en el mar, la biomasa total es un 38% mayor para *Thalassia testudinum* en el mar que en la laguna.

Las epífitas más importantes fueron *Melobesia farinosa*, *Laurencia implicata*, *L. poitei*, *Herposiphonia tenella* y *Ceramium* sp, sin embargo el género *Fosliella* importante alga calcárea, no se encontró en ninguna de las muestras.

De las 29 especies, 11 corresponden a cianofitas, las cuales no se encontraron en *Thalassia* sino en *Ruppia maritima* en la laguna de Somosaya, es importante señalar que sólo la rodofita *Polysiphonia* sp se encontró tanto en *R. maritima*, como en *Thalassia testudinum*.

Otras algas reportadas como importantes para esta comunidad son: *Acetabularia*, *Udotea*, *Dictyota*, *Rhizocephalus* (Zieman, 1970), que aunque han sido observadas en áreas aledañas no se encuentran en la laguna, ni aparentemente en la zona de influencia de canales, excepto *Penicillus capitatus*, de hecho con excepción de esta especie y *Batophora oerstedii*, las macroalgas están muy pobremente representadas.

Fauna terrestre

"La fragmentación y pérdida de hábitat en los márgenes del Sistema Lagunar Nichupté, ha tenido un impacto negativo en las poblaciones de fauna terrestre de la zona y, posiblemente, no significativo en la fauna acuática del espejo de agua. De acuerdo a la información de gabinete y campo, se ha registrado la presencia de al menos 171 especies, conformadas por 78 especies de peces, 10 de anfibios, 14 de reptiles, 44 de aves, 20 de mamíferos y cinco de invertebrados, de las cuales 31 se encuentran registradas en la Norma Oficial Mexicana Nom-059-Semarnat-2010".

Fauna acuática

"**Moluscos:** Los moluscos se encuentran tanto en la superficie como dentro de sedimento hasta una profundidad de 10 cm. En este tipo de ambiente la acumulación de conchas de épocas anteriores es muy fuerte debido a que no hay fuerzas mecánicas que los cambien de lugar por esta razón se han identificado, tanto muertos como vivos, un total de 24 familias, 34 géneros y 43 especies, de los cuales 14 familias, 15 géneros y 15 especies corresponden a



los moluscos vivos. Una situación ecológica interesante es el no encontrar a las especies vivas representadas en la laguna fuera de ésta, lo cual es particularmente interesante en *Chione cancellata*, reportada por Ekdale (1972) como la más abundante en la región. Una especie muy abundante fuera de la laguna, *Strombus gigas*, no fue encontrada en el sistema lagunar, lo mismo puede decirse de *Charonia variegata*, *Cassia tuberosa*, *Fasciolaria tulipa* y otros gasterópodos muy comunes en la región.

“Peces: Se han realizado colectas de peces en las cuencas norte, central y sur de la laguna de Nichupté, en los canales de Nizuc y Cancún, así como en la laguna de Somosaya y de Bojórquez. La captura, cuyo propósito fue iniciar con un inventario somero, totalizó 158 especímenes, los cuales representan 15 familias, 17 géneros y 25 especies.

Sin embargo algunos de ellos como el pargo (*Lutjanus griseus*), la mojarra blanca (*Gerres cinereus*) y el sábalo (*Megalops atlanticus*) fueron observados en cantidades mucho mayores a las capturadas, lo cual se puede deber a que las raíces de mangle forman un refugio efectivo respecto a las artes de pesca utilizadas al menos para el sábalo y el pargo (Bohlke y Chaplin, 1968). La mojarra blanca fue observada en la laguna de Somosaya durante un viaje de reconocimiento; sin embargo, el arrastre de aguas de la llanura de inundación por las lluvias, con alto contenido de materia orgánica y por ende poco oxígeno disuelto, puede haber sido la causa de que esta población no se volviera a encontrar a la hora del muestreo...”

Unidad hidrológica

Profundidad. “Morfológicamente, el sistema lagunar surgió, como otras muchas lagunas, a consecuencia del transporte de litoral de arena y sedimentos. Las lagunas más importantes que lo conforman son la de Nichupté, Bojórquez y Río Inglés. Para fines prácticos vamos a distinguir la laguna de Nichupté en tres zonas; la Cuenca Norte, la Cuenca Central y la Cuenca Sur. Estas cuencas están separadas por bajos de 0.5 metros de profundidad. Para la distribución de salinidad en el complejo lagunar, es muy importante la interacción con el mar abierto. El complejo lagunar está comunicado al mar por las bocas Cancún y Nizuc. La dinámica en el interior del complejo lagunar ocurre a través de dos bocas. Estas bocas tienen un ancho de aproximadamente 50 y 30 metros respectivamente. La profundidad en la boca Cancún es de aproximadamente 5 metros y en Punta Nizuc de únicamente 3 metros. El área que incluye los humedales, la Isla de Cancún y la zona de tierra firme alrededor de la laguna es de aproximadamente 48 km². Las mediciones en detalle de la batimetría de la laguna, indican que el complejo es bastante somero con profundidades que varían entre 1 y aproximadamente 6 metros...”

El complejo lagunar tiene el mayor intercambio de aguas a través de la boca Cancún en el lado norte. Aunque en esta boca se observan velocidades de 0.5 m/s, el alcance del intercambio es relativamente bajo, pues la presencia de manglares enfrente de la boca Cancún amortigua significativamente la movilidad del agua, reduciéndose a algunos canales de navegación. Los estudios batimétricos que se realizaron en el complejo lagunar revelaron la presencia de fuentes o manantiales naturales de agua en varios puntos del complejo lagunar. Las mediciones hidrográficas y químicas de muestras de agua en estos lugares mostraron que el agua que brota está, antes de salir a la superficie, ya mezclada con agua de mar...”

Salinidad

“La distribución de salinidad refleja claramente los diferentes aspectos que afectan la hidrografía del sistema lagunar. En primer lugar, se observa la influencia del agua del Mar Caribe a través de las altas salinidades en la zona norte que abarca una buena parte de los cuerpos de agua de Nichupté y Bojórquez. De la distribución de salinidad en las diferentes épocas del año, se infiere que la influencia del agua salada de mar cambia notablemente. En el cuerpo de agua de Nichupté ubicado en la parte más al norte, existe una franja de baja salinidad (24 a 24.8 ups) que colinda con manglares y con algunas zonas con aportes de agua menos salina. En el

cuerpo de agua central las isosalinas están orientadas de norte a sur en todas las épocas del año, es decir, el gradiente apunta en la dirección de oeste a este.

Las zonas con salinidad de 21 ups, ubicadas hacia el oeste del cuerpo de agua central, se deben principalmente a los aportes de agua menos salina provenientes de aguas subterráneas y aguas superficiales escurriendo desde tierra firme. Los valores de salinidad de 21 ups, medidos en las zonas donde se ubican los manantiales, sugieren que en el subsuelo debe haber un proceso de mezclado entre al agua dulce y el agua de mar.

La salinidad en los canales de la parte norte están altamente influenciados por el mar, los contenidos de sal son grandes en todos ellos. Por el contrario, se observa que el canal que conduce a punta Nizuc tiene salinidades bajas del orden de 23 psu, solamente ya en las cercanías del mar se eleva el valor de la salinidad. Esto indica que la influencia del mar a través de esta boca es menor que a través de la boca Cancún en el norte”.

Paisaje

“... Se definieron 3 unidades de paisaje para el área de estudio propuesta, a saber: 1) Vegetación natural; 2) cuerpos de agua; 3) vialidades; 4) obras y aprovechamiento. A continuación se describen cada una de las unidades de paisaje identificadas.

∴ **Unidad de paisaje (UP) vegetación natural:** Es escasa y dominada principalmente por vegetación secundaria y en algunos casos por manglares. Es poco diversificada por lo que no presenta variedad cromática.

∴ **Unidad de paisaje (UP) cuerpos de agua:** Es una unidad es la predominante del paisaje, ya que se encuentra representada por la Laguna Nichupté; sin embargo, presenta poca variedad monocromática.

∴ **Unidad de paisaje (UP) vialidades:** Corresponde al Boulevard Kukulcán que opera en la zona, para dar acceso a los complejos turísticos que existen actualmente.

∴ **Unidad de paisaje (UP) Obras y aprovechamiento:** Corresponde a los diversos desarrollos turísticos que operan actualmente en la zona, así como el aprovechamiento de los predios que han ocasionado la pérdida de sus recursos naturales”.

Análisis de la calidad visual del paisaje. “... Al aplicar el Método BLM (1980) se obtuvo que la calidad visual del paisaje, sin el proyecto, encuadra en la Clase A, es decir, posee rasgos y áreas de calidad alta, áreas con rasgos singulares y sobresalientes. Esto es debido a la variedad de tipos de vegetación presentes, y debido a la presencia de los humedales, lo cual aporta variación en el color y contraste del paisaje; así mismo, EL cuerpo de agua de la laguna es predominante, y ofrecen alto contraste y variedad cromática. Los elementos antrópicos están presentes, aunque en menor medida.

Análisis de fragilidad del paisaje. “... El análisis del resultado de la fórmula aplicada comparado con la escala de referencia previamente definida, indica que el paisaje tendrá una MODERADA capacidad para absorber el proyecto, lo que significa que presenta cierto grado de susceptibilidad ante las modificaciones del entorno.

Con base en éste exhaustivo análisis, se puede concluir que la construcción del club náutico, puede afectar la visibilidad y la calidad visual del paisaje, sin embargo, no hará susceptible al paisaje ante las posibles modificaciones que sufrirá el entorno, ya que éste sólo contempla el aprovechamiento del 0.021% de la Laguna Nichupté, además de proponer áreas de conservación con vegetación natural; por lo tanto será absorbido por el paisaje paulatinamente, cuando la cuenca visual (el sistema ambiental), alcance su tope de aprovechamiento máximo permitido o capacidad de carga máxima”.



Condiciones ambientales del sitio del proyecto

Vegetación. “Esta zona se encuentra compuesta en forma predominante, por vegetación secundaria de Selva baja subcaducifolia, lo cual se determinó considerando que las especies predominantes en el sitio, son *Bursera simaruba* (chacah) y *Cordia sebestena* (siricote), dos especies con la mayor densidad de individuos presentes en el ecosistema estudiado; y con la característica particular de ser árboles caducifolios 22y23, es decir, se trata de árboles que pierden las hojas durante una época del año, generalmente durante los periodos secos.

Este tipo de vegetación presente, se caracteriza por mostrar un arbolado adulto escaso y disperso, compuesto por individuos con una altura promedio de 6.5 metros, y un diámetro promedio de 12.5 cm; observándose un dosel generalmente abierto.

Dentro de esta comunidad vegetal se identificaron ejemplares de *Terminalia cattapa* (almendro), una especie exótica que no es nativa del ecosistema; así mismo, se observó un ejemplar de *Washingtonia robusta* (washingtonia), otra especie no nativa del ecosistema.

A nivel del estrato arbustivo, se identificaron ejemplares juveniles dispersos, con una altura promedio de 2.5 metros y un diámetro normal a la altura del pecho (DAP) de 6.2 cm. Se trata de un estrato poco representativo.

Por otro lado, a nivel del estrato herbáceo se observan plántulas de las distintas especies arbóreas presentes en el sitio del proyecto, producto de la regeneración natural del ecosistema; aunque también se trata de un estrato poco representativo y disperso, con una altura promedio de 50 cm.

Es importante mencionar que el estudio ambiental realizado en el sitio del proyecto, contempló un censo de la totalidad de los elementos arbóreos presentes en esta comunidad vegetal, con el objeto de determinar su ubicación a través de puntos georreferenciados; asimismo, se procedió a determinar el diámetro de los árboles, para estar en posibilidades de proponer las dimensiones de los arriates que permitirán su conservación in situ...

En la siguiente tabla se presenta la composición de especies de la comunidad vegetal estudiada, de acuerdo con los resultados del censo realizado...

| LISTADO TAXONÓMICO – ESTRATO ARBÓREO | | | |
|--------------------------------------|-----------------------------|--------------|-----------------|
| FAMILIA | ESPECIE | NOMBRE COMÚN | # DE INDIVIDUOS |
| Arecaceae | <i>Washingtonia robusta</i> | Washingtonia | 1 |
| Boraginaceae | <i>Cordia dodecandra</i> | Siricote | 7 |
| Burseraceae | <i>Bursera simaruba</i> | Chacah | 4 |
| Combretaceae | <i>Terminalia cattapa</i> | Almendro | 2 |
| Moraceae | <i>Ficus padifolia</i> | Higo | 3 |

| LISTADO TAXONÓMICO – ESTRATO ARBUSTIVO | | | |
|--|-------------------------------|--------------|-----------------|
| FAMILIA | ESPECIE | NOMBRE COMÚN | # DE INDIVIDUOS |
| Arecaceae | <i>Trhinax radiata</i> | Chit | 12 |
| Boraginaceae | <i>Cordia dodecandra</i> | Siricote | 3 |
| Burseraceae | <i>Bursera simaruba</i> | Chacah | 2 |
| Fabaceae | <i>Pithecellobium keyense</i> | Tziw' che | 3 |
| Polygonaceae | <i>Coccoloba uvifera</i> | Uva de mar | 1 |
| Sapotaceae | <i>Bumelia retusa</i> | Bumelia | 1 |
| Sapotaceae | <i>Manilkara zapota</i> | Zapote | 1 |

| LISTADO TAXONÓMICO – ESTRATO HERBÁCEO | | | |
|---------------------------------------|-------------------------------|--------------|-----------------|
| FAMILIA | ESPECIE | NOMBRE COMÚN | # DE INDIVIDUOS |
| Arecaceae | <i>Trhinax radiata</i> | Chit | 30 |
| Boraginaceae | <i>Cordia dodecandra</i> | Siricote | 5 |
| Commelinaceae | <i>Rhoeo discolor</i> | Agave morado | 68 |
| Fabaceae | <i>Pithecellobium keyense</i> | Tziw' che | 6 |
| Polygonaceae | <i>Coccoloba uvifera</i> | Uva de mar | 3 |

De acuerdo con los listados presentados en la tabla que antecede, concluimos que la vegetación secundaria de Selva baja subcaducifolia, se encuentra compuesta por 11 especies de flora silvestre, distribuidas en 9 familias. Cabe destacar que del total de especies registradas, sólo una se encuentra listada en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 en la categoría de especie amenazada, se trata de *Thrinax radiata* (plama chit).

Por otra parte, se deja de manifiesto que al interior del sitio del proyecto se identificaron 3 ejemplares aislados y dispersos de manglar, particularmente en el borde de la laguna; sin embargo, no conforman una masa vegetal continua, por lo que no se consideran como una asociación o comunidad vegetal definida.

En total se contabilizó un ejemplar de mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) ubicado en la coordenada: X=524212.4592, Y=2333357.7167; así mismo, se censaron otros 2 individuos de la misma especie en las coordenadas: X=524208.4221, Y=2333344.1688; X=524210.2984, Y=2333343.4818; por lo que están debidamente georreferenciados a fin de asegurarnos de que no sean afectados con el desplante del proyecto, de tal manera que serán conservados in situ e integrados al diseño final del proyecto...

Fauna

"A continuación se presenta un listado taxonómico de las especies de fauna silvestre registradas durante el inventario realizado en el sitio del proyecto..."

| LISTADO TAXONÓMICO – AVES | | | |
|---------------------------|-----------------------------|--------------|-----------------|
| ORDEN | ESPECIE | NOMBRE COMÚN | # DE INDIVIDUOS |
| Columbiformes | <i>Columbina talpacoti</i> | Tortolita | 2 |
| Paseriformes | <i>Mimus gilvus</i> | Cenzontle | 4 |
| Paseriformes | <i>Quiscalus mexicanus</i> | Zanate | 15 |
| Paseriformes | <i>Pitangus sulphuratus</i> | X'takay | 3 |

| LISTADO TAXONÓMICO – REPTILES | | | |
|-------------------------------|------------------------------------|------------------|-----------------|
| ORDEN | ESPECIE | NOMBRE COMÚN | # DE INDIVIDUOS |
| Squamata | <i>Anolis sagrei</i> ²⁴ | Lagartija anolis | 50 |
| Squamata | <i>Ctenosaura similis</i> | Iguana gris | 2 |
| Squamata | <i>Basiliscus vittatus</i> | Basilisco | 6 |

| LISTADO TAXONÓMICO – MAMÍFEROS | | | |
|--------------------------------|----------------------|--------------|-----------------|
| ORDEN | ESPECIE | NOMBRE COMÚN | # DE INDIVIDUOS |
| Canivora | <i>Procyon lotor</i> | Mapache | Huellas |

| LISTADO TAXONÓMICO – MACROINVERTEBRADOS | | | |
|---|-------------------------|----------------------|-----------------|
| ORDEN | ESPECIE | NOMBRE COMÚN | # DE INDIVIDUOS |
| Isoptera | <i>Nasutitermes sp.</i> | Termita de la madera | 1 Nido |

5. INSTRUMENTOS NORMATIVOS

IV. Que de acuerdo a la ubicación del predio y la información proporcionada por la

promoviente en la **MIA-P**, los instrumentos de política ambiental aplicables al **proyecto** son:

| INSTRUMENTO APLICABLE ¹ | DECRETO Y/O PUBLICACIÓN | FECHA DE PUBLICACION |
|---|---|-------------------------|
| Decreto mediante el cual se modifica el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo. | Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo | 27 de febrero de 2014 |
| Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, <i>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.</i> | Diario Oficial de la Federación | 30 de diciembre de 2010 |
| Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, que establece las especificaciones para la conservación, aprovechamiento sustentable, y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar. | Diario Oficial de la Federación. | 10 de abril de 2003 |
| Acuerdo que determina la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003 | Diario Oficial de la Federación. | 3 de mayo de 2004 |
| Decreto por el que se adiciona un artículo 60 TER y se adiciona un segundo párrafo al artículo 99 de la Ley General de Vida Silvestre. | Diario oficial de la Federación. | 1 de febrero de 2007 |

- V. Que de conformidad con lo establecido en el artículo 35, segundo párrafo de la **LGEPA**, el cual señala que para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28 de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos ecológicos del territorio, los programas de desarrollo urbano, así como las declaratorias de Áreas Naturales Protegidas, durante el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, esta Delegación Federal realizó el análisis de la congruencia del **proyecto** con las disposiciones de los instrumentos de política ambiental aplicables al mismo, los cuales se refieren a continuación:

Decreto mediante el cual se modifica el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez (POEL Benito Juárez)

- A. Que el **promoviente** indico en la pág. 41 de la **MIA-P** que el **proyecto** se ubica en la Unidad de Gestión Ambiental **21 Zona Urbana de Cancún**, la cual tiene una Política Ambiental de Aprovechamiento sustentable² y en Unidad de Gestión Ambiental **25**,

¹ Se hace notar que de acuerdo al **SIGEIA** el **proyecto** se ubica dentro de la **Unidad de Gestión Ambiental Regional número 138 del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012; sin embargo, el Acuerdo por el que se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento 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; por tanto, dicha unidad de gestión no es considerada en el análisis.

² El Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (**SIGEIA**) ubica el **proyecto** dentro de la **UGA 21** denominada "Zona Urbana de Cancún"; sin embargo, conforme el análisis realizado por esta autoridad se reconoce que el **proyecto** se ubica en la **ZOFEMAT**; por lo que, se encuentra dentro de la delimitación de la **UGA 25**, dados los argumentos presentados en el Considerando que se analiza.

Sistema Lagunar Nichupté, la cual tiene una Política Ambiental de **Conservación**. No obstante, lo anterior, esta Delegación Federal advierte que el **proyecto** se ubica en su totalidad en la Zona Federal Marítimo terrestre y cuerpo lagunar, en consecuencia el **proyecto** se ubica en la **UGA 25**; toda vez que los criterios de delimitación o elementos de delimitación utilizados para dicha unidad señala lo siguiente:

“Esta UGA se delimitará considerando el espejo (cuerpo) de agua del Sistema Lagunar Nichupté y su Zona Federal, excluyendo la laguna de Río Inglés, dado que dicha laguna se encuentra considerada dentro del ANP Manglares de Nichupté” (Subrayado y negrita por esta Delegación).

Es así que, la ficha técnica de la **UGA 25**, separa el cuerpo de agua de la Zona Federal; lo cual se ratifica con la Tabla 3 denominada *Superficies de desmonte aplicables por UGA y por Política Ambiental* del **POEL Benito Juárez**, que considera que el Sistema Lagunar Nichupté (SLN) se refiere al cuerpo de agua y por tanto no presenta superficies de desmonte.

| Tabla 3 denominada <i>Superficies de desmonte aplicables por UGA y por Política Ambiental</i> | | |
|---|--------------|--|
| UGA | Política | Umbral máximo de desmonte (en %) para la UGA |
| 25 | Conservación | SLN Nichupté |
| SLN Nichupté - Cuerpo de agua, por lo que no presenta superficie de desmonte. | | |

Bajo este contexto, si bien el instrumento de política ambiental extrae como área de ordenamiento tanto la Zona Federal Marítimo Terrestre como el Sistema Lagunar Nichupté, el mismo instrumento reconoce que el cuerpo de agua es parte integral del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo y siendo que los criterios de regulación ecológica de aplicación general son lineamientos obligatorios de observancia en todo el territorio municipal de Benito Juárez, independientemente de la unidad de gestión ambiental en la que se ubique el proyecto o actividad, y que la ficha técnica de la UGA indica como regulación que: “Se remite la competencia federal por mandato constitucional (Art. 27) y por mandato legal (Ley de Aguas Nacionales), así como también se reconoce el polígono y superficie de esta UGA como parte del territorio municipal de Benito Juárez, Quintana Roo, de conformidad con la Constitución local (Artículo 128), esta Delegación Federal razona que el **proyecto** se ubica dentro de la Unidad de Gestión Ambiental 25^a, dado que este se ubica en su totalidad dentro

de la **Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT)**; por lo que, le corresponde la aplicación de los Criterios Generales dado que estos son obligatorios para todo el territorio municipal de Benito Juárez.

Es así, que esta Delegación Federal procedió a evaluar el **proyecto** conforme la siguiente ficha técnica correspondiente a la **UGA 25**:

| UGA 25 – SISTEMA LAGUNAR NICHUPTÉ | |
|--|---|
| Superficie: | 4,042.58 ha |
| Política Ambiental: | Conservación |
| Condiciones de la vegetación y Uso de Suelo: | Cuerpo de agua – 4,017.69 ha (99.38%) Manglar- 24.45 ha (0.60%) Zona Urbana – 0.41 ha (0.01%) Mangle chaparro y graminoides- 0.03 ha (0.01%) Total: 4,042.58 ha |
| % de la UGA que posee vegetación en buen estado de conservación: | 0.51% |
| Superficie de la UGA con importancia para la recarga de acuíferos: | 0.61% |
| Problemática General: | Contaminación del acuífero por descargas clandestinas de aguas residuales y drenaje pluvial con aporte de contaminantes, Presión de los recursos naturales por modificación de ecosistemas de UGA colindantes y afectaciones indirectas en el ecosistema derivadas de eventos climáticos. |
| Poblados o sitios importantes en esta UGA (habitantes): | Aunque por ser cuerpo lagunar no presenta población ni redes viales, esta zona representa un importante componente de la economía local, ya que la gran mayoría de las embarcaciones particulares y de marinas turísticas realizan recorridos por este cuerpo lagunar. Además existe una gran cantidad de hoteles, restaurantes y/o marinas, además de casas y muelles particulares, que colindan con la laguna y hacen algún tipo de aprovechamiento, desde el paisaje hasta los recorridos lagunares y hasta la construcción sobre el cuerpo de agua, utilizando pilotes. |
| Recursos y Procesos Prioritarios | Cuerpo de agua, Biodiversidad y Paisaje |

Dada la tabla anterior, la política ambiental aplicable a la **UGA 25** es la de “Conservación”, el ordenamiento incorpora esta política para actividades productivas de bajo impacto como la actividad turística en la que se promueve mantener la estructura y procesos de los ecosistemas bajo un esquema sustentable de manejo de los recursos existentes. Dicha política se define como:

“Cuando las condiciones de la unidad ambiental se mantienen en equilibrio, la estrategia de desarrollo sustentable será condicionada a la preservación, mantenimiento y mejoramiento de su función ecológica relevante, que garantice la permanencia, continuidad, reproducción y mantenimiento de los recursos. En tal situación, se permitirán actividades productivas de acuerdo a la factibilidad ambiental con restricciones moderadas que aseguren su preservación,

promoviendo un mínimo de cambio de uso de suelo. La superficie normada por esta política corresponde al 15.27 % del total del territorio, en ella se incluye la zona de vegetación arbolada con diferentes grados de conservación, pero que se consideran dentro de las perspectivas de los legales propietarios y/o de los diferentes órdenes de gobierno como susceptibles para llevar a cabo actividades productivas de bajo impacto ambiental. Para la determinación de esta política se consideraron básicamente los usos de suelo actual y potencial, de acuerdo a la función ambiental de la región".

Dado lo anterior, se tiene que las actividades productivas son permitidas en la UGA con restricciones moderadas que aseguren su preservación promoviendo un mínimo de cambio de uso de suelo. Es así que el **proyecto** es compatible con la política ambiental aplicable considerando lo siguiente:


- Las obras a realizarse estarán piloteadas lo que garantiza que se mantendrá el flujo hidrológico del sistema lagunar, manteniendo en equilibrio la hidrodinámica del sitio.
- La estructura del club que se ubicará dentro del cuerpo lagunar, favorecerá el reclutamiento de especies de flora y fauna acuática, de tal manera que se constituirá como un sitio para el refugio, descanso, alimentación, reproducción y alevinaje para dichas especies, lo cual fue identificado como un impacto ambiental positivo.
- Las obras serán de carácter temporal sin que provoquen el sellado del suelo, y en tal sentido no se perderá la permeabilidad del mismo.
- El proyecto sólo requiere la reubicación de ejemplares de flora silvestre a nivel del estrato arbustivo y herbáceo, conservando el estrato arbóreo. No se llevarán a cabo actividades de despalle.
- El proyecto contempla medidas preventivas y de mitigación para evitar la contaminación del medio, y reducir el impacto sobre los recursos naturales que serán aprovechamiento, lo que se traduce en un desarrollo sustentable.
- El proyecto se considera como una actividad productiva, ya que según la "Tabla 1.- Sectores identificados, así como sus actividades y usos, y las actividades productivas dentro de los límites del municipio de Benito Juárez, Quintana Roo" del POEL-BJ, el proyecto se ubica dentro del sector "Turismo"; forma parte de las Actividades sectoriales y usos correspondiente al "Turismo convencional"; y dentro de las actividades productivas "Desarrollos turísticos (obras e instalaciones); por lo que es congruente con la política ambiental de la UGA, ya que la misma permite las actividades productivas dentro de sus límites regulables.
- De acuerdo con la evaluación de los impactos ambientales que generará el proyecto, no se identificaron impactos significativos, por lo que se asume que el proyecto no causará



desequilibrios ecológicos, ni daños graves al ecosistema, de tal manera que garantiza la preservación, mantenimiento y mejoramiento de su función ecológica, así como la permanencia, continuidad, reproducción y mantenimiento de los recursos presentes.

Se resalta que la **UGA25**, no establece usos de suelo compatibles e incompatibles; remitiendo su regulación a la competencia federal por mandato constitucional (Artículo 27) y por mandato legal (**Ley General de Aguas Nacionales**).

En relación a la aplicación de los criterios generales y considerando que no se hará uso de fertilizantes ni agroquímicos (CG-01, CG-02), que el drenaje sanitario será conducido al sistema de drenaje municipal y no se contempla la instalación de sistema de drenaje pluvial (CG-04), el **proyecto** será construido en su totalidad de manera piloteada; por lo que se permite la conectividad ecosistémica destinando una zona como corredor biológico la cual se observa en la imagen de la página 46 y plano denominado "CORREDOR BIOLÓGICO" de la **MIA-P** (CG-07), de igual manera se mantiene inalterada la estructura geológica del cuerpo lagunar, manteniendo el estrato arbóreo (CG-20), el **proyecto** no contempla la construcción de caminos, bardas o cualquier tipo de construcción que pueda interrumpir la conectividad ecosistémica (CG-10, CG-19, CG-24), que el sitio se ubica dentro de la Zona Federal Marítimo Terrestre del sistema lagunar Nichupté por lo que no tiene asignados porcentajes de aprovechamiento o desmonte, ni usos compatibles o incompatibles (CG-09, CG-11, CG-12, CG-14, CG-39), que no se pretende la introducción de ejemplares de palma de coco (CG-16), ni el manejo de especies exóticas (CG-17), que no se contempla llevar a cabo actividades acuícolas, agrícolas, pecuarias o forestales (CG-18, CG-36), que en el área del proyecto no existen evidencias de vestigios arqueológicos (CG-21), que no se pretende usar el derecho de vía de los tendidos de energía eléctrica (CG-22), que tampoco contempla la construcción de infraestructura de conducción de energía eléctrica ni para disposición final de residuos sólidos urbanos (CG-23, CG-27, CG-31), que no se contempla la generación de residuos peligrosos biológico infecciosos (CG-30), no se contempla la quema de basura, entierro o disposición sea temporal o final a cielo abierto (CG-32), todo el material será obtenido de sitios autorizados (CG-34), el **proyecto** no contempla la nivelación del terreno ni la instalación de cimientos (CG-35), se llevarán a cabo acciones para recuperar la tierra vegetal (CG-37) y que el **proyecto** corresponde a la construcción de una marina por lo que no le aplican los criterios de densidad (CG-38), se resalta el análisis de los siguientes criterios generales:





OFICIO NÚM.: 04/SGA/0151/17 00351

| CRITERIOS GENERALES Y ESPECIFICOS | VINCULACION DE LA PROMOVENTE |
|---|---|
| CG-03. Con la finalidad de restaurar la cobertura vegetal que favorece la captación de agua y la conservación de los suelos, la superficie del predio sin vegetación que no haya sido autorizada para su aprovechamiento, debe ser reforestada con especies nativas propias del hábitat que haya sido afectado. | <i>En este punto, es preciso señalar que el proyecto será desplantado sobre vegetación secundaria de Selva baja subcaducifolia, tal como se demuestra en el capítulo 4 del presente estudio; por lo tanto se da cumplimiento con lo requerido en este criterio, pues el mismo requiere se demuestre la mejor ubicación de las áreas de aprovechamiento, utilizando preferentemente las áreas con vegetación secundaria.</i> |
| CG-06 Con la finalidad de evitar la fragmentación de los ecosistemas y el aislamiento de las poblaciones, se deberá agrupar las áreas de aprovechamiento preferentemente en área "sin vegetación aparente" y mantener la continuidad de las áreas con vegetación natural. Para lo cual, el promovente deberá presentar un estudio de zonificación ambiental que demuestre la mejor ubicación de la infraestructura planteada por el proyecto, utilizando preferentemente las áreas perturbadas por usos previos o con vegetación secundaria o acahual. | <i>En este punto, es preciso señalar que el proyecto será desplantado sobre vegetación secundaria de Selva baja subcaducifolia, tal como se demuestra en el capítulo 4 del presente estudio; por lo tanto se da cumplimiento con lo requerido en este criterio, pues el mismo requiere se demuestre la mejor ubicación de las áreas de aprovechamiento, utilizando preferentemente las áreas con vegetación secundaria.</i> |
| <p>ANÁLISIS: A través del oficio número 04/SGA/0409/16 de fecha 22 de marzo de 2016, esta Delegación Federal solicitó al promovente presentar el Plano de vegetación con el desplante del proyecto, derivado de lo cual, se presentó el plano denominado "DESPLANTE VS. VEGETACIÓN", Escala 1:420 (p 2, Información Adicional).</p> <p>Respecto a lo anterior y en cumplimiento al Criterio General 03 se advierte que la Zona Federal Marítimo Terrestre (porción terrestre) presenta vegetación secundaria de selva baja (207.62 m²); por lo que no existen áreas sin vegetación. No obstante lo anterior, y como parte de las medidas en beneficio del manglar propuestas el promovente presentó el documento denominado "Programa de Reforestación de Manglar" el cual contempla la reforestación en el borde lagunar con especies de mangle botoncillo (<i>Conocarpus erectus</i>) y mangle blanco (<i>Laguncularia racemosa</i>) en una superficie total de 37.77 m² (Ver plano denominado "POLIGONO DE REFORESTACIÓN DE MANGLAR", Escala 1:400, página 123 y Anexo 6 de la MIA-P).</p> | |

| CRITERIOS GENERALES Y ESPECIFICOS | VINCULACION DE LA PROMOVENTE |
|--|---|
| CG-05. Para permitir la adecuada recarga del acuífero, todos los proyectos deben acatar lo dispuesto en el artículo 132 de la LEEPAQROO a la disposición jurídica que la sustituya. | <p><i>El Artículo 132 de la LEEPAQROO, establece que para la recarga de mantos 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.</i></p> <p><i>Para los efectos del párrafo anterior en los predios con un área menor de 100 metros cuadrados deberán proporcionar como área verde el 10% como mínimo;</i></p> |



| CRITERIOS GENERALES Y ESPECIFICOS | VINCULACION DE LA PROMOVENTE |
|--|--|
| | <p>en predios con superficie mayor de 101 a 500 metros cuadrados, como mínimo el 20%; en predios cuya superficie sea de 501 a 3,000 metros cuadrados, como mínimo el 30%, y predios cuya superficie sea de 3,001 metros cuadrados en adelante, proporcionarán como área verde el 40% como mínimo.</p> <p>Al respecto es importante mencionar que sólo la superficie de Zona Federal se puede considerar como permeable, toda vez que es la única zona donde se presenta material consolidado, aunque con posibilidades bajas de funcionar como acuífero según la carta de hidrología subterránea del INEGI. La otra zona de aprovechamiento corresponde al cuerpo de agua de la laguna, misma que no corresponde a un área permeable.</p> <p>No obstante lo anterior, tenemos que la superficie del proyecto que ocupará la Zona Federal de la laguna, estará ocupada por estructuras de madera piloteadas, es decir, estarán elevadas sobre el nivel natural del suelo, lo que asegura la infiltración del agua de lluvia y las escorrentías naturales del sitio, máxime si consideramos que el proyecto no ocasionará el sellado del suelo; es decir, el 100% de la superficie de aprovechamiento en la zona terrestre, será permeable.</p> <p>Por otro lado, es importante mencionar que la superficie de aprovechamiento propuesta, no corresponde a un predio, pues se trata de un bien nacional sobre el que no se ejerce dominio alguno, lo cual resulta relevante tomando en cuenta que el presente criterio hace alusión a "predios".</p> |
| <p>ANÁLISIS: Dado que el criterio se aplica a la superficie de "predios", se resalta que el sitio del proyecto corresponde a la Zona Federal Marítimo Terrestre colindante al sistema lagunar Nichupté- Bojórquez; por lo que corresponde a un bien de dominio público de la Federación, inalienable e imprescriptible y mientras no varíe su situación jurídica, no se encuentra sujeto a acción reivindicatoria y de posesión definitiva o provisional; por lo que no se encuentra sujeto a un régimen de propiedad privada.</p> <p>No obstante lo anterior, y tal como lo señala el promoviente el proyecto estará ocupado por estructuras de madera piloteadas, elevadas sobre el nivel de suelo natural, lo que asegura la infiltración del agua de lluvia y escorrentías naturales. Por otro lado, no se llevará a cabo el sellado del suelo por lo que el 100% de la superficie de aprovechamiento en la zona terrestre será permeable.</p> | |

| CRITERIOS GENERALES Y ESPECIFICOS | VINCULACION DE LA PROMOVENTE |
|--|---|
| CG-08. Los humedales, rejolladas inundables, petenes, cenotes, cuerpos de agua superficiales, presentes en los predios deberán ser incorporados a | El presente criterio hace alusión a los humedales, rejolladas inundables, petenes, cenotes y cuerpos de agua superficiales, presentes en los predios; sin |

| CRITERIOS GENERALES Y ESPECIFICOS | VINCULACION DE LA PROMOVENTE |
|-----------------------------------|---|
| las áreas de conservación. | <p>embargo, el sitio del proyecto no corresponde a un predio en el amplio sentido que dicho concepto engloba, pues se trata de la Zona Federal y el cuerpo de agua de la laguna, catalogados como bienes nacionales sobre los cuales no se ejerce dominio o propiedad alguna; por lo tanto, el presente criterio no resulta aplicable al proyecto.</p> <p>Por otro lado, es importante mencionar que en el sitio del proyecto no se identificaron humedales, considerando que estos ecosistemas se definen como "Las zonas de transición entre los sistemas acuáticos y terrestres que constituyen áreas de inundación temporal o permanente, sujetas o no a la influencia de mareas, como pantanos, ciénegas y marismas, cuyos límites los constituyen el tipo de vegetación hidrófila de presencia permanente o estacional; las áreas en donde el suelo es predominantemente hídrico; y las áreas lacustres o de suelos permanentemente húmedos, originadas por la descarga natural de acuíferos", conforme a lo señalado en el glosario de términos del instrumento de planeación en comento.</p> <p>Lo anterior considerando que en la zona de aprovechamiento las mareas son de tipo semidiurno y de muy pequeña amplitud (rango máximo 25 cm)⁵, lo cual no tiene influencia en el medio terrestre adyacente, es decir, se trata de una zona que no está sujeta a inundaciones por mareas, máxime si consideramos que el terreno presenta una pendiente pronunciada. Así mismo, de acuerdo con el estudio ambiental realizado, no se identificaron pantanos, ciénegas o marismas.</p> <p>El desplante del proyecto se realizará en una zona que presenta vegetación predominante de Selva baja subcaducifolia en estado secundario, la cual se desarrolla sobre un suelo pobre y escaso, pero no inundado, hídrico o húmedo, pues es evidente el afloramiento del manto rocoso, lo que restringe su crecimiento y desarrollo. La vegetación hidrófila identificada corresponde a tres ejemplares de mangle blanco (<i>Laguncularia racemosa</i>), distribuidos en forma dispersa y aislada, sin formar una comunidad vegetal propiamente dicha; sin embargo, estos individuos se localizan dentro de las áreas de conservación, por lo que se cumple con el criterio.</p> |





| CRITERIOS GENERALES Y ESPECIFICOS | VINCULACION DE LA PROMOVENTE |
|--|---|
| | <i>Finalmente podemos mencionar que no existen áreas lacustres o de suelos permanentemente húmedos originadas por la descarga natural de acuíferos.</i> |
| ANÁLISIS: Tal y como ha sido mencionado el proyecto no se encuentra en un predio, éste será desplantado en la zona lagunar y zona federal adyacente. No obstante lo anterior, en la zona de aprovechamiento del proyecto , se reporta la presencia de dos ejemplares de la especie <i>Laguncularia racemosa</i> (Mangle blanco) y <i>Conocarpus erectus</i> (Mangle botoncillo), los cuales se encuentran fuera del área de desplante del proyecto ; por tanto, éstos serán conservados en sus condiciones naturales (Ver plano denominado "DESPLANTE VS VEGETACIÓN" donde se observa la ubicación de los ejemplares de manglar (p 4, Información adicional). ⁴ | |

| CRITERIOS GENERALES Y ESPECIFICOS | VINCULACION DE LA PROMOVENTE |
|---|--|
| CG-13 En la superficie de aprovechamiento autorizada previo al desarrollo de cualquier obra o actividad, se deberá de ejecutar un programa de rescate de flora y fauna. | <i>Se anexan el programa de rescate y reubicación de flora silvestre, así como el programa de rescate y reubicación de fauna silvestre; los cuales serán ejecutados previo al desarrollo del proyecto.</i> |
| ANÁLISIS: Como parte de los anexos de la MIA-P se presentó el documento denominado "PROGRADMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA SILVESTRE" cuyo objetivo es "Llevar a cabo el rescate de la flora silvestre que se ubica dentro de la zona de aprovechamiento proyectada para el desarrollo de las obras, a través de métodos de recolección específicos; con la finalidad de prevenir afectaciones directas a éste recurso durante la ejecución del proyecto; así como su reubicación dentro de las áreas de conservación, para asegurar su permanencia dentro del sitio del proyecto" (Ver Anexo 1). De acuerdo a lo anterior, se pretende llevar a cabo el rescate de 153 ejemplares de flora silvestre, lo que corresponde al 100% de los ejemplares existente en la zona de desplante. | |
| Por otro lado, se presentó el documento denominado "PROGRMA DE RESCATA, REUBICAICÓN Y PERTURBACIÓN CONTROLADA DE FAUNA SILVESTRE" cuyos objetivos son los siguientes: | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Llevar a cabo el rescate de la fauna silvestre que incida dentro de la superficie de aprovechamiento, a través de métodos específicos, con la finalidad de prevenir afectaciones directas a éste recurso con el desarrollo del proyecto. • Permitir la continuidad biológica de las poblaciones de fauna silvestre asociadas al ecosistema, rescatando y reubicando la mayor proporción de sus individuos, lo que a su vez permitirá la conservación del patrimonio genético de la población. • Provocar el abandono o inducir el desplazamiento gradual de los individuos de la fauna de baja movilidad, desde su lugar de origen hacia zonas inmediatamente adyacentes, en forma previa a la intervención por parte del proyecto o actividad (perturbación controlada). | |
| De acuerdo al programa antes señalado los ejemplares rescatados se ubicarán dentro de los 218.49 m ² con presencia de selva baja subcaducifolia del área del proyecto . | |

| CRITERIOS GENERALES Y ESPECIFICOS | VINCULACION DE LA PROMOVENTE |
|--|---|
| CG-15 En los ecosistemas forestales deberán eliminarse los ejemplares de especies exóticas considerados como invasoras por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) que representen un riesgo de afectación o desplazamiento de especies | <i>De acuerdo con el estudio ambiental realizado al interior del sitio el proyecto, dentro de la comunidad vegetal presente, se identificó la especie <i>Terminalia catappa</i> (almendro) considerada como exótica según</i> |

⁴ Si bien en la MIA-P se reporta la presencia de tres ejemplares de la especie *Laguncularia racemosa*, a través de la información adicional se señaló la presencia de dos ejemplares de mangle blanco y uno de mangle botoncillo.



| CRITERIOS GENERALES Y ESPECIFICOS | VINCULACION DE LA PROMOVENTE |
|--|--|
| silvestres. El material vegetal deberá ser eliminado mediante procedimiento que no permitan su regeneración y/o propagación. | la CONABIO, por lo que se procederá a su erradicación. |
| ANÁLISIS: Como parte de las medidas de compensación en beneficio de los humedales costeros propuesta, el promoviente propone eliminar todos los ejemplares de flora pertenecientes a las especies <i>Terminalia catappa</i> (almendro) y <i>Casuarina equisetifolia</i> (casuarina) que se ubiquen dentro de la vegetación de manglar a lo largo de 50 metros a partir del sitio del proyecto en dirección Sur y norte. Al ser erradicados los ejemplares, estos serán sustituidos por individuos juveniles de mangle botoncillo (<i>conocarpus erectus</i>) obtenidos de viveros autorizados. | |

| CRITERIOS GENERALES Y ESPECIFICOS | VINCULACION DE LA PROMOVENTE |
|--|---|
| CG-25 En ningún caso la estructura o cimentación de las construcciones deberá interrumpir la hidrodinámica natural superficial y/o subterránea. | <p>La estructura de las construcciones se desplantará en forma piloteada, lo que permitirá que estas se eleven sobre el nivel natural del terreno; por lo que se prevé que no se interrumpirá la hidrodinámica superficial del sitio del proyecto, considerando que la propuesta de los pilotes obedece precisamente a evitar la creación de barreras por el desplante de las obras.</p> <p>A fin de evitar afectaciones a los ríos subterráneos, se propone la fijación de los pilotes al suelo a través de golpes, utilizando herramientas neumáticas, de tal manera que la presión ejercida por la superficie del suelo asegure la estabilidad de cada pilote, es decir, los pilotes estarán fijados al suelo y no a la roca madera (contrario a lo que ocurre con las cimentaciones), lo cual adquiere relevancia sabiendo que el agua subterránea fluye a través de las rocas del tipo carbonatadas presentes en el subsuelo, altamente permeables y solubles, por lo que al ser disueltas dejan escaso residuo, razón por la cual se presentan espesores de suelo muy reducidos, que a su vez resultan en la presencia de un sistema acuífero kárstico maduro con amplias fisuras, fracturas y cuevas⁵. No se contempla la construcción de cimientos de ningún tipo.</p> |
| ANÁLISIS: A través del oficio 04/SGA/0409/16 de fecha 22 de marzo de 2016 se solicitó información adicional con respecto al cumplimiento del criterio que se analiza para garantizar que la estructura o cimentación no interrumpirá la hidrodinámica natural superficial y/o subterránea. En consecuencia el promoviente llevó a cabo un estudio de corrientes marinas, así como el estudio de mecánica de suelos, derivado de lo cual se tienen las siguientes observaciones: | |
| Estudio de corrientes marinas <ul style="list-style-type: none"> • Para la realización del presente estudio se utilizó el método de Lagrange y se realizaron las mediciones de corrientes superficiales y sub-superficiales o de media agua. • Con los resultados obtenidos se presentó mapa en donde se observa el desplazamiento de los cuerpos de | |

⁵ [http://satori.geociencias.unam.mx/32-1/\(06\)SanchezSanchez.pdf](http://satori.geociencias.unam.mx/32-1/(06)SanchezSanchez.pdf)

| CRITERIOS GENERALES Y ESPECIFICOS | VINCULACION DE LA PROMOVENTE |
|--|------------------------------|
| <p>deriva en cada uno de los transectos muestreados (p 14, Información adicional).</p> <ul style="list-style-type: none">De acuerdo a los resultados obtenidos en el presente estudio, podemos determinar que las características de las corrientes superficiales y sub superficiales en el sitio del proyecto son prácticamente inexistente. En primer lugar por lo somero del sitio, ya que la profundidad va de 0.50 a 2.00 mts en los primeros 10 metros a partir de la orilla. La velocidad de desplazamiento de los cuerpos de deriva fue de 0.77 a 2 metros por minuto y cubrieron distancias de 13 a 15 metros en lapsos de 10 a 20 minutos. <p>Debido al material de los cuerpos utilizados (unicel), estos fueron mayormente desplazados por el viento, así como el oleaje provocado por el tránsito de embarcaciones en la zona, ya que todas las boyas que se lanzaron después de los 10 metros iniciales, recorrieron distancias de hasta más de 100 metros. El rumbo de los cuerpos de fue Sur Suroeste.</p> <p>Con base a los resultados obtenidos, se determina que las corrientes que prevalecen en el sitio del proyecto, son corrientes inducidas por el viento, por las variantes de densidad y por las mareas. Debido a que el sitio del pretendido proyecto, es bastante somero, las corrientes inducidas por los gradientes horizontales de densidad no son de importancia y son rápidamente frenadas por fuerzas de fricción. Por tal motivo se concluye que las mareas y el viento son factores dominante en la dinámica del SLN, aunado a ello, lo somero del sitio indica que es el viento el que actúa sobre la superficie del sitio, por lo que la circulación inducida por este medio es la más importante, en otras palabras el efecto dominante sobre la dinámica del sitio es el atmosférico.</p> <p>Por lo tanto, considerando que el proyecto no modifica ni afecta el clima de la zona, ni las corrientes de los vientos predominantes (alisios), principales elementos del medio que actúan sobre las corrientes de la laguna, entonces podemos concluir categóricamente que el proyecto no actuará ni afectará las corrientes superficiales y sub superficiales de la Laguna Nichupté, por lo tanto, se demuestra que el proyecto es viable, toda vez que no afectará la hidrodinámica superficial de la zona, máxime si consideramos que el proyecto será piloteado, de tal modo que permitirá el libre flujo del agua a través de la estructura del club náutico...”</p> <p>Estudio de mecánica de suelos</p> <ul style="list-style-type: none">De acuerdo a los resultados obtenidos se obtuvo la siguiente estratigrafía <ol style="list-style-type: none">Al inicio del sondeos SAC 01 se detecta una capa de materia vegetal y arena con un espesor de 0.75 m en promedio, tomando como nivel 0.00 la elevación de brocal de cada sondeo.Enseguida se detecta una capa de arena suelta la cual se prolonga hasta la profundidad de 9.00 m, donde hace contacto con el estrato de Arena cementada con un espesor de 1.00 m. Seguida de esta capa se hace contacto con una roca sahcabosa, las cuales son arenas en proceso de solidificación para convertirse en rocas.Subyace a este estrato de roca sahcabosa, el estrato de roca caliza variable la cual va de roca caliza suave hasta roca caliza de dureza media, la cual se prolonga hasta la profundidad máxima de exploración que fue de -19.00 m (Ver apéndice A, grafica de los sondeos exploratorios de avance controlado, página 20, Información adicional). <ul style="list-style-type: none">Considerando las características del proyecto y del subsuelo existente en el lugar, dado que no será necesario hacer grandes excavaciones para el desplante de las cimentaciones (piloteaje), no se realizó prueba de permeabilidad directa. A manera de información y de acuerdo los datos obtenidos en el sitio, se considera que la roca dura existente en el predio es prácticamente impermeable. Sin embargo, como existen discontinuidades en los estratos, puede considerarse un índice de permeabilidad con valor $k = 10^{-8}$ cm/seg, lo cual tiene correlación con la carta de hidrología subterránea del INEGI, la cual indica que el sitio del proyecto se ubica en una zona con posibilidades bajas de funcionar como acuífero (ver capítulo 4 de la MIA-P). | |

| CRITERIOS GENERALES Y ESPECIFICOS | VINCULACION DE LA PROMOVENTE |
|---|------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> De acuerdo al tipo de proyecto y al tipo de suelo detectado en las exploraciones realizadas, se considera que el tipo de cimentación más adecuado será una profunda mediante pilotes de madera, anclados en el estrato de arena fina de playa a una profundidad de -4.50 m, a partir del fondo de la laguna, es decir, los pilotes tendrán una longitud total de aprox. 6.50 m en promedio; considerando descargas máximas en cada pilote de madera de 5.00 ton. Conforme a las características topográficas y estratigráficas encontradas en el sitio, se concluye que en la zona de la laguna, no existe turba como regularmente existe en zonas de manglar, solamente existe una capa de 0.50 m, seguida de arena fina de playa y materia vegetal, hasta la profundidad de 9.00 m donde se detecta una arena cementada que se prolonga hasta -10.50 m en promedio, por lo que, la colocación de pilotes de madera para el proyecto, no representará dificultad, en comparación con otros estratos de material fangoso que pueden existir en algunas zonas (Ver Apéndice B, con registro fotográfico). | |

| CRITERIOS GENERALES Y ESPECIFICOS | VINCULACION DE LA PROMOVENTE |
|--|---|
| CG-28 La disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o dragados sólo podrá realizarse en sitios autorizados por la autoridad competente, siempre y cuando no contengan residuos sólidos urbanos; así como aquellos que puedan ser catalogados como peligrosos por la normatividad vigente. | <p>No se realizarán obras o actividades de dragado; sin embargo, los materiales derivados de la obra, considerados como residuos de construcción, se almacenarán temporalmente en contenedores específicos, y posteriormente serán entregados a empresas recicladoras, o en su caso, al servicio de recolección de basura con el que cuenta la Zona Hotelera de Cancún.</p> <p>Los residuos sólidos urbanos se almacenarán temporalmente en contenedores específicos, los cuales serán independientes de los contenedores donde se almacenarán los residuos de construcción, por lo que no existe riesgo de que se mezclen. Estos residuos serán entregados al servicio de recolección de basura municipal con el que cuenta la Zona Hotelera de Cancún.</p> <p>Para el caso de los residuos peligrosos, se contará con un almacén específico para su resguardo y manejo (ver capítulo 2). Su retiro se realizará a través de empresas certificadas en la materia.</p> <p>Todas estas acciones se encuentran descritas a detalle en el Plan de manejo de residuos del proyecto, el cual se anexa al presente estudio.</p> |
| CG-29 La disposición final de residuos sólidos únicamente podrá realizarse en los sitios previamente aprobados para tal fin. | <p>Los residuos sólidos urbanos serán acopiados temporalmente dentro de la zona de aprovechamiento, y consecuentemente serán entregados al servicio de colecta de basura municipal con el que cuenta la zona, quien será el responsable de su disposición final, conforme a lo descrito en el capítulo 2 del presente estudio.</p> |
| CG-33 Todos los proyectos deberán contar con áreas específicas para el acopio temporal de los residuos sólidos. | <p>Dentro de la zona de aprovechamiento se establecerá un área específica para el acopio temporal de residuos</p> |



| CRITERIOS GENERALES Y ESPECIFICOS | VINCULACION DE LA PROMOVENTE |
|---|--|
| En el caso de utilizar el servicio municipal de colecta, dichas áreas deben ser accesibles a la operación del servicio. | sólidos, y desde ahí serán entregados al servicio de recolección de basura local, conforme a lo manifestado en el capítulo 2 del presente estudio. |
| <p>ANÁLISIS: El promoviente presentó el documento denominado "PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS" cuyos objetivos son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con lo requerido por el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, a través del establecimiento de metodologías y procesos específicos para un adecuado manejo de los residuos que se generen durante el desarrollo del proyecto. • Evitar la generación de impactos ambientales relacionados con la producción de residuos durante la ejecución del proyecto. • Prevenir y disminuir la generación de residuos, adoptando medidas de separación, reutilización, reciclaje y fomentando la recolección selectiva y otras formas de aprovechamiento. <p>En dicho programa se contempla el manejo de los residuos sólidos, líquidos, de manejo especial y peligrosos, identificando los residuos que serán generados por el proyecto por etapa, incluye el proceso de recolección y traslado de residuos sólidos urbanos, el proceso de recolección y traslado de los residuos, atención en caso de derrames accidentales, el almacenamiento temporal, disposición final, acciones tendientes a la minimización de residuos sólidos urbanos y líquidos, de manejo especial y peligroso.</p> <p>Que de acuerdo a lo indicado por el promoviente los residuos sólidos urbanos serán acopiados temporalmente dentro de la zona de aprovechamiento, y consecuentemente serán entregados al servicio de colecta de basura municipal con el que cuenta la zona, quien será el responsable de su disposición final, así anexo a la MIA-P, el Plan de Manejo de Residuos.</p> | |

De acuerdo al análisis realizado el **proyecto** no contraviene el modelo de ordenamiento del **POEL Benito Juárez**.

Normas Oficiales Mexicanas

B) Con respecto a la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestre-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010, de acuerdo a lo manifestado por el **promoviente** en la página 109 de la **MIA-P**, en el predio se identificaron especies listadas en esta norma oficial mexicana en la categoría de especies amenazada como son: **Laguncularia racemosa** (mangle blanco), **Conocarpus erectus** (mangle botoncillo), **Thrinax radiata** (palma chit) y **Ctenosaura similis** (iguana gris).**

C) NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración



de los humedales costeros en zonas de manglar publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003 y Acuerdo el por el que se adiciona la especificación 4.43, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de mayo de 2004

Dado que las obras y/o actividades del **proyecto** se llevarán a cabo a una distancia menor a 100 metros, identificando 3 ejemplares de manglar dos de la especie *Laguncularia racemosa* (mangle blanco) y un ejemplar de la especie *Conocarpus erectus* (mangle botoncillo) georreferenciando los ejemplares en las siguientes coordenadas X=524212.4592, Y=2333357.7167; X=524208.4221, Y=2333344.1688 y X=524210.2984, Y=2333343.4818, los cuales serán conservados *in situ* e integrados al diseño del proyecto, el **promovente** realizó la vinculación con la Norma Oficial Mexicana **NOM-022-SEMARNAT-2003**, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de 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 7 de mayo de 2004, por lo que se tiene el siguiente análisis:

Siendo que el **proyecto** colinda con el Sistema Lagunar Nichupté cuyo espejo de agua se encuentra bordeado de vegetación de manglar con la presencia de mangle rojo (*Rhizophora mangle*), mangle blanco (*Laguncularia racemosa*), mangle negro (*Avicennia germinans*) y mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*)⁶ esta Delegación Federal procedió a analizar el cumplimiento de la norma antes citada, considerando que el **proyecto** no pretende llevar a cabo la construcción de canales, bordos colindantes a la zona de manglar; tampoco se pretenden introducir ejemplares o poblaciones que puedan considerarse perjudiciales y/o exóticos; no se pretende realizar nuevas vías de comunicación, ni uso del derecho de vía; el material de construcción se obtendrá de bancos autorizados; no se realizarán actividades de dragado; no se fragmentará la comunidad de manglar en el área lagunar dado que no se pretende realizar remoción alguna en el área; no se pretenden realizar actividades acuícolas o de extracción del agua subterránea, ni el vertimiento de aguas residuales. Bajo este contexto, se resaltan las siguientes especificaciones:

CRITERIOS GENERALES Y ESPECÍFICOS**VINCULACION DE LA PROMOVENTE**

⁶ PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN, CANCÚN 2014-2030.



| CRITERIOS GENERALES Y ESPECIFICOS | VINCULACION DE LA PROMOVENTE |
|--|---|
| <p>4.0 El manglar deberá preservarse como comunidad vegetal. En la evaluación de las solicitudes en materia de impacto ambiental se deberá garantizar en todos los casos la integralidad del mismo, para ello se contemplarán los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> « La integridad del flujo hidrológico del humedal costero; « La integridad del ecosistema y su zona de influencia en la plataforma continental; « Su productividad natural; « La capacidad de carga natural del ecosistema para turistas; « Integridad de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; « La integridad de las interacciones funcionales entre los humedales costeros, los ríos (de superficie y subterráneos), la duna, la zona marina adyacente y los corales; « Cambio de las características ecológicas; « Servicios ecológicos; <p>Ecológicos y eco fisiológicos (estructurales del ecosistema como el agotamiento de los procesos primarios, estrés fisiológico, toxicidad, altos índices de migración y mortalidad, así como la reducción de las poblaciones principalmente de aquellas especies en estatus, entre otros).</p> | <p>El proyecto contempla la conservación de los tres ejemplares de mangle blanco (<i>L. racemosa</i>) identificados dentro del sitio del proyecto. Por otro lado, es importante destacar que el proyecto no contempla la evaluación de solicitudes en materia de cambio de uso de suelo, aprovechamiento de la vida silvestre e impacto ambiental, puesto que dicha atribución corresponde a esta autoridad Federal (SEMARNAT). Así mismo, cabe señalar que el proyecto no implica el uso, aprovechamiento o afectación de vegetación de manglar de acuerdo con el estudio ambiental realizado en el sitio del proyecto (ver capítulo 4). En el mismo capítulo 4 del presente manifiesto, se presenta un análisis detallado sobre las condiciones de la unidad hidrológica, por lo que se invita a esta autoridad a remitirse a dicho apartado de este estudio.</p> |
| <p>ANÁLISIS: Ver análisis presentado en el Considerando V inciso D del presente resolutivo en el que se justifica la preservación de la integralidad de la comunidad de manglar.</p> | |
| <p>4.4 El establecimiento de infraestructura marina fija (diques, rompeolas, muelles, marinas y bordos) o cualquier otra obra que gane terreno a la unidad hidrológica en zonas de manglar queda prohibida excepto cuando tenga por objeto el mantenimiento o restauración de ésta</p> | <p>No se pretende realizar ningún tipo de <u>obra o infraestructura marina fija</u>; ya que no se pretende aprovechar ningún cuerpo de agua marino. Así mismo, es importante manifestar que las obras del proyecto se desplantarán en una zona que carece en su totalidad de vegetación de manglar.</p> |
| <p>ANÁLISIS: El proyecto contempla llevar a cabo servicios náuticos como la renta del muelle para el atraque de embarcaciones menores (únicamente 6 embarcaciones, p.218, MIA-P), así como la oferta de servicios turísticos a través de la renta de wave runners. Dado lo anterior y considerando que la especificación 4.4 señala explícitamente la construcción de muelles y cualquier obra que gane terreno a la unidad hidrológica, a la especificación 4.4 es de aplicación al proyecto. En consecuencia, se tiene que el proyecto no respeta la prohibición señalada en la misma, toda vez que la unidad hidrológica está constituida por: "el cuerpo lagunar costero y/o estuarino, y la comunidad vegetal asociada a él (manglares, marismas y pantanos), las unidades ambientales terrestres circundantes, la o las bocas que pueden ser permanentes o estacionales, la barrera y playa, los aportes externos (ríos, arroyos permanentes o temporales, aportes del manto freático) y la zona de influencia de la marea, oleaje y corriente litoral (Numeral 3.69 de la NOM-022-SEMARNAT-2003).</p> | |



| CRITERIOS GENERALES Y ESPECIFICOS | VINCULACION DE LA PROMOVENTE |
|---|--|
| 4.12 Se deberá considerar en los estudios de impacto ambiental, así como en los ordenamientos ecológicos el balance entre el aporte hídrico proveniente de la cuenca continental, y el de las mareas, mismas que determinan la mezcla de aguas dulce y salada recreando las condiciones estuarinas, determinantes en los humedales costeros y las comunidades vegetales que soportan. | <i>En el sitio del proyecto y su zona de influencia inmediata, no existen estuarios, considerando que estos ambientes se definen como ecosistemas costeros cuya fisiografía es semicerrada, <u>con conexión al mar abierto</u> y cuya características es la dilución de agua marina con aporte de agua dulce proveniente del escurrimiento continental, de acuerdo con las definiciones aportadas por la Norma Oficial Mexicana en comento. Así mismo, tampoco existen zonas en donde se mezclan el agua dulce con el agua salada por lo acción de las mareas. Finalmente podemos señalar que al interior de la zona de aprovechamiento no existen zonas con presencia de humedales que dependan de las corrientes o aportes de aguas marinas.</i> |
| ANÁLISIS: Como parte de la descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto, se llevó a cabo la descripción de la unidad hidrológica en la que se inserta el proyecto (p148, MIA-P). | |
| 4.16 Las actividades productivas como la agropecuaria, acuícola intensiva o semi-intensiva, infraestructura urbana, o alguna otra que sea aledaña o colindante con la vegetación de un humedal costero, deberán dejar una distancia mínima de 100 m respecto al límite de la vegetación, en la cual no se permitirá actividades productivas o de apoyo. | <i>El área de desplante del proyecto no cumple con la distancia de 100 m con respecto a la vegetación de mangla de manglar existente en la zona. Por lo anterior, el proyecto se apega a lo que marca el numeral 4.43 de la presente norma.</i> |
| ANÁLISIS: Tal y como lo señala el promoviente el proyecto se ubica a una distancia menor a los 100 metros, por lo que no se respeta la prohibición señalada en la especificación 4.16. | |
| 4.28 La infraestructura turística ubicada dentro de un humedal costero debe ser de bajo impacto, con materiales locales, de preferencia en palafitos que no alteren el flujo superficial del agua, cuya conexión sea a través de veredas flotantes, en áreas lejanas de sitios de anidación y percha de aves acuáticas, y requiere de zonificación, monitoreo y el informe preventivo | <i>El proyecto no corresponde a una obra de infraestructura, sin embargo se construirá con material local; con el uso de madera principalmente; y toda la estructura se construirá sobre pilotes de madera, por lo que estará elevada sobre el nivel natural del terreno, lo que permitirá el flujo superficial del agua. La zona de desplante no se ubica dentro ni colindante con el sitio de anidación o perche de aves acuáticas, ya que no fueron identificadas, conforme a lo manifestado en el capítulo 4 del presente estudio.</i> |
| ANÁLISIS: Si bien la norma oficial mexicana que se analiza no define el concepto de infraestructura de manera supletoria se considera la definición señalada en el POEL BJ que señala que infraestructura se refiere a: "Aquellas obras de ingeniería mayor que dan soporte a la movilidad y funcionamiento de las actividades productivas, haciendo posible la accesibilidad y viabilidad del transporte, el saneamiento, encauzamiento y distribución de agua, la distribución de energía, las comunicaciones telefónicas, y todas las demás obras necesarias que sean parte integral del proyecto" (POET BJ, Glosario de términos). | |
| En términos de lo anterior, y considerando que el proyecto será construido en su totalidad de manera piloteada con pilotes de madera; por lo que no se provocará el sellado del suelo no se considera una obra de ingeniería mayor. No | |

| CRITERIOS GENERALES Y ESPECIFICOS | VINCULACION DE LA PROMOVENTE |
|---|--|
| obstante lo anterior, dado el procedimiento de cimentación elegido se tiene que el proyecto no altera el flujo superficial del agua conforme el estudio de corrientes presentado. | |
| 4.29 Las actividades de turismo náutico en los humedales costeros en zonas de manglar deben llevarse a acabo de tal forma que se evite cualquier daño al entorno ecológico, así como a las especies de fauna silvestre que en ellos se encuentran. Para ello, se establecerán zonas de embarque y desembarque, áreas específicas de restricción y áreas donde se reporte la presencia de especies en riesgo. | <i>En el capítulo 6 del presente manifiesto, se describen las medidas preventivas y de mitigación encaminadas a reducir el efecto de los impactos ambientales que generará el proyecto. Considerando el entorno ecológico y las especies de fauna silvestre presentes. Las zonas de embarque y desembarques del proyecto, corresponden exclusivamente al muelle y al área de aparcamiento de wave runners; también se considera un área específica de restricción en donde las actividades de navegación serán limitadas, conforme al plano de la página siguiente. Las áreas donde se identificaron especies en riesgo, corresponden a la zona de Selva baja subcaducifolia, ya que reporta la existencia de <i>Thrinax radiata</i> y <i>Ctenosaura similis</i>, así como las áreas de conservación con presencia de tres ejemplares de mangle blanco (<i>L. racemosa</i>), conforme a lo manifestado en el capítulo 4 (ver plano de vegetación).</i> |
| ANÁLISIS: El promovente consideró una zona de restricción señalada en el plano denominado "ZONA DE RESTRICCIÓN", Escala 1:400 (página 118, MIA-P). De igual manera se propusieron medidas preventivas y de mitigación para evitar daño al entorno ecológico; así como a las especies de fauna silvestre conforme lo señalado en el Considerando XI del presente resolutivo. | |
| Se resalta que el proyecto únicamente puede soportar 6 embarcaciones menores. | |
| 4.36 Se deberán restaurar, proteger o conservar las áreas de manglar ubicadas en las orillas e interiores de las bahías, estuarios, lagunas costeras y otros cuerpos de agua que sirvan como corredores biológicos y que faciliten el libre tránsito de la fauna silvestre, de acuerdo como se determinen en el Informe Preventivo. | <i>Las obras y actividades que integran el proyecto, contemplan la protección y conservación de la vegetación de los tres ejemplares de mangle blanco (<i>L. racemosa</i>) existentes dentro del sitio del proyecto. Así mismo, al ser una obra totalmente pilotada, esta facilitará el libre tránsito de la fauna silvestre; además que contempla un pequeño corredor biológico para que cumpla con esta función, en una superficie de 172.43 m², conforme ha quedado manifestado en apartados anterior. Así mismo, se contempla la reforestación de todo el borde de la laguna que no será aprovechado, utilizando ejemplares de mangle, como medida de compensación en beneficio de los humedales (ver capítulo 6).</i> |
| 4.37 Se deberá favorecer y propiciar la regeneración natural de la unidad hidrológica, comunidad vegetales y animales mediante el restablecimiento de la dinámica hidrológica y flujos hídricos continentales (ríos de superficie y subterráneos, arroyos permanentes y temporales, escurrimientos terrestres laminares, aportes del manto freático), la eliminación de vertimientos de aguas residuales y sin | <i>Las obras y actividades que integran el proyecto, contemplan la protección y conservación de los tres ejemplares de mangle blanco (<i>L. racemosa</i>) existentes dentro del sitio del proyecto. Así mismo, al ser una obra totalmente pilotada, esta facilitará el libre tránsito de la fauna silvestre y el libre flujo superficial del agua; además que contempla un pequeño corredor biológico para que cumpla con esta función, es una</i> |

| CRITERIOS GENERALES Y ESPECIFICOS | VINCULACION DE LA PROMOVENTE |
|--|--|
| tratamiento protegiendo las áreas que presenten potencial para ello. | superficie de 172.43 m ² , conforme ha quedado manifestado en apartados anteriores. Así mismo, se contempla la reforestación de todo el borde de la laguna que no será aprovechado, utilizando ejemplares de manglar, como medida de compensación en beneficio de los humedales (ver capítulo 6). No se contempla el vertimiento de aguas residuales, ya que estas serán conducidas al sistema de drenaje sanitario con el que cuenta la zona. |
| <p>ANÁLISIS: Se considera que el proyecto, da cumplimiento a lo establecido en este numeral, en virtud de que el proyecto pretende construirse totalmente piloteada, mismo que propicia la conservación del flujo hidrológico superficial de la zona.</p> <p>Por otro lado y como parte de las medidas de compensación en beneficio de los humedales costeros el promoviente contempla llevar a cabo la reforestación dentro de los límites del corredor biológico, así como en la zona de amortiguamiento, presentando para ello el documento denominado "PROGRAMA DE REFORESTACIÓN DE MANGLAR" con la finalidad de mejorar la calidad ambiental del sitio del proyecto. de igual manera propone llevar a cabo la erradicación de especies invasoras, y llevar a cabo una campaña de limpieza dentro del antiguo banco de préstamo de materiales en la porción poniente del ANP Manglares de Nichupté y en su caso la reforestación con juveniles de mangle botoncillo obtenidos de viveros autorizados.</p> <p>De igual manera presento el documento denominado "SISTEMA DE REFUGIOS ARTIFICIALES PARA FAUNA SILVESTRE" cuyo objetivo es propiciar la permanencia de la fauna silvestre dentro del sitio del proyecto creando refugios artificiales, a fin de mitigar el impacto ambiental asociado al proyecto por la perturbación y pérdida de su hábitat.</p> <p>Una vez señalado lo anterior, esta Delegación federal advierte que con las acciones propuestas se favorece y propicia la regeneración natural en la unidad hidrológica de las comunidades vegetales y animales.</p> | |

Como resultado de la vinculación presentada esta Delegación Federal advierte que se incumple con la especificación 4.4 y 4.16 de la **NOM-022-SEMARNAT-2003**.

Acuerdo el por el que se adiciona la especificación 4.43, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de mayo de 2004

La adición de la especificación a la Norma Oficial Mexicana **NOM-022-SEMARNAT-2003**, establece lo siguiente:

4.43 La prohibición de obras y actividades estipuladas en los numerales 4.4 y 4.22 y los límites establecidos en los numerales 4.14 y 4.16 podrán exceptuarse siempre que en el informe preventivo o en la manifestación de impacto ambiental, según sea el caso se establezcan medidas de compensación en beneficio de los humedales y se obtenga la autorización de cambio de uso de suelo correspondiente.

**OBSERVACIONES DE LA PROMOVENTE**

Debido a que el proyecto no cumple con la distancia de 100 metros establecida en el numeral 4.16 de la presente norma, y con el objeto de apegarnos a lo señalado en la presente especificación, se propone como medida de compensación en beneficio de los humedales, la reforestación de todo el borde de la laguna existente dentro del sitio del proyecto, para la cual se empelarán especies de mangle botoncillo (*Conocarpus erecta*) y mangle blanco (*Laguncularia racemosa*).

Este borde corresponde a una franja de 22 metros lineales y 2 metros de ancho, aproximadamente, y una superficie total de 37.77 m² que serán reforestados. Se anexa el programa de reforestación de manglar (ver plano de la página siguiente).

ANÁLISIS DE ESTA DELEGACIÓN

A través del oficio **04/SGA/0409/16** de fecha 22 de marzo de 2016 se solicitó información adicional con respecto al cumplimiento de la siguiente estrategia a lo que el **promoviente** manifestó:

"Como bien lo refiere esta Delegación Federal, una medida de compensación se refiere al conjunto de acciones que se llevan a cabo en zonas o espacios geográficamente distintos al afectado directamente por una obra o actividad. En ese sentido, se advierte que el proyecto cumple con las medidas de compensación señaladas en la especificación 4.43 de la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, ya que la reforestación de manglar, se realizará dentro del sitio del proyecto pero no dentro de la zona de aprovechamiento o del área que será afectada directamente por el desplante de las obras propuestas, es decir, la zona de reforestación se ubica en un espacio geográfico distinto al que será afectado directamente con las obras.

Esta Autoridad entra en la confusión con respecto a la diferencia que existe entre el sitio del proyecto y zona de aprovechamiento, ya que se trata de dos espacios geográficos distintos. Por un lado, tenemos que el sitio del proyecto corresponde a la zona delimitada incluye tanto la zona de aprovechamiento, como un área de amortiguación en la que no se deberán realizar obras relacionadas con el proyecto, así como un corredor natural propuesto por el promoviente. Por otro lado tenemos la zona de aprovechamiento, que queda incluida dentro del sitio del proyecto y que será el área o espacio geográfico que será afectado directamente con el desarrollo del proyecto o de las obras.

En ese sentido podemos advertir que la zona de reforestación se ubica dentro de los límites del corredor biológico propuesto por el promoviente, así como en la zona de amortiguamiento ubicada dentro del sitio del proyecto, los cuales consisten en espacios geográficos distintos a los que serán afectados directamente por el desarrollo del proyecto, es decir, son distintos a la zona de aprovechamiento donde serán desplantadas las obras.

Por otro lado, en caso de que esta Autoridad determine que los argumentos propuestos con antelación, no son suficientes o concluyentes para exceptuar al proyecto de lo establecido en la especificación 4.43 de la NOM-022-SEMARNAT-2003, entonces se proponen las siguientes medidas alternativas a fin de dar cumplimiento con lo establecido en dicho instrumento normativo; conforme a lo siguiente:

Problemática detectada:

En las inmediaciones del sitio del proyecto se observa vegetación de manglar creciendo y compitiendo con ejemplares de especies invasoras como el almendro (*Terminalia catappa*) y la casuarina (*Casuarina equisetifolia*), las cuales no son nativas del ecosistema en comento.

Así mismo, de acuerdo con el Programa de Manejo del Área Natural Protegida, con el carácter de Área de Protección de Flora y Fauna Manglares de Nichupté, se ha detectado en la porción poniente de esta importante ANP, específicamente a la altura del Km 7.5 del Boulevard Colosio, hacia el aeropuerto, un sitio que sirvió de banco de préstamo de materiales, el cual ha sido utilizado como un área de depósito de



residuos sólidos, especialmente después del huracán Wilma en 2005. Esta situación no ha sido resuelta y no se ha llevado a cabo ningún proyecto de restauración, por lo que los residuos permanecen acumulados, y se sigue utilizando de manera clandestina para el mismo fin.

Medias alternativas propuestas:

Considerando la problemática detectada en el área de influencia del proyecto, a continuación se proponen dos medidas alternativas de compensación en beneficio de los humedales (en caso de que las señaladas en la MIA-P no se consideren suficientes), las cuales se consideran las más adecuadas considerando la naturaleza misma de dicha problemática:

1. Erradicación de especies invasoras. Se propone la eliminación de todos los ejemplares de flora pertenecientes a las especies *Terminalia catappa* (almendro) y *Casuarina equisetifolia* (casuarina), que se ubiquen dentro de la vegetación de manglar, a lo largo de 50 metros a partir del sitio del proyecto en dirección Norte; y 50 metros a partir del sitio del proyecto en dirección Sur; que sumados equivalen a la distancia que deberían resguardar las obras con respecto a la vegetación de manglar existente en las inmediaciones que es de 100 metros. Una vez erradicados los ejemplares, estos serán sustituidos por individuos juveniles de mangle botoncillo (*Conocarpus erecta*), que serán obtenidos de viveros autorizados o UMAS especializadas en este tipo de vida silvestre.

2. Retiro de residuos sólidos. En coordinación con la CONANP, se propone llevar a cabo una campaña de limpieza dentro del antiguo banco de préstamo de materiales, ubicado a la altura del Km 7.5 del Boulevard Colosio, hacia el aeropuerto, en la porción poniente del ANP Manglares de Nichupté; en una superficie equivalente al área de aprovechamiento que se propone para el presente proyecto, es decir, se realizará el retiro de los residuos sólidos acumulados en una superficie de 854.10 m²; y en caso de ser viable, se efectuará una campaña de reforestación de la zona, para lo cual se empearán individuos juveniles de mangle botoncillo (*Conocarpus erecta*), que serán obtenidos de viveros autorizados o UMAS especializadas en este tipo de vida silvestre.

Considerando las medidas propuestas esta Delegación Federal tiene las siguientes observaciones:

- El concepto de vegetación exótica invasora se ha definido de la siguiente manera:

Aquella especie o población que no es nativa que se encuentra fuera de su ámbito de distribución natural, que es capaz de sobrevivir, reproducirse y establecerse en su hábitat y ecosistemas naturales y que amenaza la diversidad biológica nativa, la economía o la salud pública (LGV⁷, 2000⁷).

Especie exótica que se ha establecido en ecosistemas naturales o seminaturales o hábitats; es un agente de cambio y amenaza a la biodiversidad nativa (Internacional Union for conservation of Nature (IUCN, 2000⁸).

Especie cuya introducción o dispersión fuera de su área de distribución natural, pasada o presente, amenaza la diversidad biológica nativa (CDB, 2011⁹).

- Entre muchos otros, esta Delegación Federal señala los siguientes impactos ecológicos ocasionados por las especies exóticas invasoras:

⁷ Artículo 3 de la Ley General de Vida Silvestre publicada en el Diario Oficial de la Federación el 03 de julio del 2000.

⁸ IUCN. 2000. Guidelines for the prevention of biodiversity loss caused by alien invasive species. SSC Invasive Species Specialist Group, Gland, Suiza.

⁹ CDB. 2011. Glossary of terms. Obtenido de Convention on Biological Diversity: <www.cbd.int/invasive/terms.shtml> (19 de abril de 2011).

Pueden afectar a las especies nativas mediante diferentes mecanismos, entre los cuales destacan la hibridación, la competencia por alimento y espacio, la depredación, la alteración del hábitat, el desplazamiento de especies nativas, la alteración de la estructura de los niveles tróficos, la transferencia de patógenos y la introducción de parásitos y enfermedades (Goldburg y Triplett, 1997; Krueger y May, 1991). Las consecuencias de la invasión tiene consecuencias impredecibles y a menudo irreversibles (Westbrooks, 2004), a menudo con consecuencias negativas que degradan la salud humana y la economía (OTA, 1993; Vitousek et al., 1996).

- La CONABIO¹⁰ reconoce a la especie *Casuarina equisetifolia* como una especie exótica invasiva, la cual ha sido sometida a evaluaciones de riesgo de invasividad para México y como una especie no permitida en hábitats, ecosistemas naturales, Áreas Naturales Protegidas e Islas.

Por otro lado, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)¹¹ reconoce a las especies *Casuarina equisetifolia* (Pino Australiano) y *Terminalia catappa* (Almendro de la India) como especies invasoras de la Península de Yucatán y Caribe Mexicano.

De acuerdo a lo anterior, se considera factible la erradicación de las especies exóticas invasoras; así como la sustitución con ejemplares de *Conocarpus erectus* a lo largo de 50 metros al norte y al sur del sitio del proyecto, así como la reforestación de 37.77 m² de manglar en el borde lagunar dentro de los límites del sitio del proyecto conforme el programa presentado (Anexo 6, MIA-P), así como el retiro de residuos sólidos ubicados a la altura del Km 7.5 del Boulevard Colosio, hacia el aeropuerto, en la porción poniente del ANP Manglares de Nichupté; en una superficie equivalente al área de aprovechamiento que se propone para el presente proyecto (854.10 m²); y en caso de ser viable, se efectuará una campaña de reforestación de la zona, para lo cual se empelarán individuos juveniles de mangle botoncillo (*Conocarpus erecta*), que serán obtenidos de viveros autorizados o UMAS especializadas en este tipo de vida silvestre.

No obstante lo anterior, esta Delegación Federal determinó imponer medidas adicionales a las sugeridas por el **promovente** (Ver **Condicionante 7** del presente resolutivo).

En este sentido, las medidas en beneficio del humedal se ajustan a los supuestos de excepción señalado en el Acuerdo el por el que se adiciona la especificación 4.43, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de mayo de 2004; por tanto, la prohibición de obras y actividades señalada en la especificación 4.4 y el límite establecido en el numeral 4.16 de la norma oficial mexicana **NOM-022-SEMARNAT-2004**, quedan exceptuadas.

Se resalta que las actividades de restauración, protección y/o conservación de áreas de manglar deberán observar, en su caso, las **especificaciones 4.35, 4.36, 4.37, 4.38, 4.39 y 4.40** de la Norma Oficial Mexicana **NOM-022-SEMARNAT-2003**.

¹⁰ CONABIO 2015. Sistema de información sobre especies invasoras en México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

¹¹ www.Biodiversidad.gob.mx.

Se señala al **promovente**, que las actividades de manejo de especies en riesgo deberán 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.

Ley General de Vida Silvestre

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

Artículo 60 TER.- Queda prohibida la remoción, relleno, trasplante, poda, o cualquier obra o actividad que afecte la integralidad del flujo hidrológico del manglar; del ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural; de la capacidad de carga natural del ecosistema para los proyectos turísticos; de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; o bien de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales, o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos.

OBSERVACIONES DE LA PROMOVENTE

A continuación se presenta el análisis de este instrumento jurídico, en relación a la construcción y operación del proyecto.

- I. Queda prohibido la remoción, relleno, trasplante, poda.** En relación al artículo 60 TER, cabe mencionar que el proyecto no contempla realizar la remoción, relleno, trasplante o poda de vegetación de manglar, pues como ha quedado demostrado a lo largo del contenido del presente manifiesto, el desplante del proyecto se realizará dentro de la zona de Selva Baja subcaducifolia, y los tres ejemplares de mangle blanco (*L. racemosa*) existentes dentro del sitio del proyecto se ubica dentro de las zonas de conservación.
- II. Queda prohibido cualquier obra o actividad que afecte la integralidad del flujo hidrológico del manglar; del ecosistema y su zona de influencia.** En cuanto al flujo hidrológico, es importante mencionar que las obras propuestas se construirán fuera de la zona donde se desarrolla vegetación de manglar, y considerando que serán construidas totalmente sobre pilotes sobre el nivel natural del suelo entonces se puede, asumir que no interfieren con el flujo hidrológico, pues los pilotes permitirán que las estructuras quedan elevadas, y que las escorrentías superficiales transiten debajo de estas, desde las zonas más altas hacia las más bajas.

El ecosistema de manglar presente en el sitio del proyecto se encuentra afectado por usos previos, particularmente en la colindancia Norte del sitio del proyecto, en donde existe una edificación antigua que ha ocasionado la fragmentación del ecosistema. En dicho sentido, y con el fin de no contribuir con este deterioro, se ha propuesto crear un corredor biológico en una superficie de 172.43 m², el cual permanecerá libre de obras y conservará su vegetación nativa en estado natural. Finalmente podemos mencionar que se pretende llevar a cabo la reforestación de todo el borde de la laguna existente dentro del sitio del proyecto, para la cual se emplearán especies de mangle botoncillo (*Conocarpus erecta*) y mangle blanco (*Laguncularia racemosa*). Este borde corresponde a una franja de 22 metros lineales y 2 metros de ancho, aproximadamente, y una superficie total de 37.77 m² que serán reforestados.

Con estas acciones se incrementa la cobertura vegetal del manglar y se propician las condiciones adecuadas para su regeneración y continuidad.



III. **Productividad natural**...En lo que concierne a la productividad natural del ecosistema de los ecosistemas de manglar, entre los que se incluyen a la hidrología, la dinámica de nutrientes, el tipo de sedimentos y la salinidad del suelo (Lugo et al. 1988). Las características de la estructura, la productividad y la exportación de detritus a lo largo de un gradiente de hidrología y nutrientes definen cada uno de los tipos de manglar, de tal manera que la biomasa, la altura, la producción de hojarasca y la descomposición se incrementan del manglar chaparro al riverino o ribereño (Twilley y Day, 1999). En regiones costeras con clima seco y con déficit en la precipitación, en donde la amplitud de marea es baja ($\leq 0,30$ m), la presencia de escurrimientos e infiltraciones de agua dulce del continente es la principal fuente de materiales incluyendo nutrientes, desempeñando un papel importante en el desarrollo de la comunidad de manglar (Smith, 1992; Twilley, 1998).

De acuerdo con lo anterior, podemos concluir que para afectar la productividad natural del manglar, tendría que ocurrir dos circunstancias importantes: la eliminación del ecosistema, o en su caso, la afectación de los factores que generan dicha productividad, como el flujo hidrológico, el detritus, la salinidad, etc. Por lo tanto, considerando que el proyecto no implica la remoción de vegetación de manglar, y que a su vez contempla actividades de reforestación para incrementar su cobertura vegetal dentro del sitio del proyecto; aunado a que no afecta el flujo hidrológico del ecosistema, pues todas las obras serán piloteadas; entonces podemos concluir que no se alterará el nivel de salinidad o aporte de nutrientes hacia el ecosistema, considerando que ello depende primordialmente del flujo superficial del agua, de la biomasa, hojarasca, etc., producida por las especies de manglar, factores que tampoco se verá afectados con el desarrollo del proyecto.

Finalmente podemos citar que el proyecto propone la reforestación de todo el borde de la laguna existente dentro del sitio del proyecto, para la cual se emplearán especies de mangle botoncillo (*Conocarpus erecta*) y mangle blanco (*Laguncularia racemosa*). Este borde corresponde a una franja de 22 metros lineales y 2 metros de ancho, aproximadamente, y una superficie total de 37.77 m² que serán reforestados. Este incremento de la cobertura vegetal de manglar que se establecerá de manera inducida, también incrementará la productividad natural del ecosistema, pues se incrementará su biomasa, así como la producción de hojarasca.

IV. **Capacidad de carga natural del ecosistema y su zona de influencia**...El proyecto es de tipo turístico, sin embargo, las obras que integran el club náutico pretenden desplantarse dentro de zonas con vegetación de Selva baja, y dentro del cuerpo de agua de la laguna, en donde no existe presencia de vegetación de manglar; sin embargo, consideramos que el cuerpo de agua de la laguna forma parte de los componentes del humedal, por lo tanto, a continuación se analiza la capacidad de carga de dicho ecosistema para el presente proyecto.

Podemos asumir que el proyecto no rebasa la capacidad de carga del ecosistema, pues se trata de una obra de bajo impacto, considerando que los pilotes sólo ocupará una superficie de 1.21 m² del fondo del Sistema Lagunar Nichupté, que corresponde al sitio de contacto o hincado con el suelo con el suelo o fondo lagunar, lo que representa el 0.00000303% de la superficie total del Sistema Ambiental que se da 3,990.159 hectáreas. Los 854.10 m² propuestos para el desarrollo de las obras, corresponden a estructuras que se desplantarán sobre plataformas, que a su vez quedarán suspendidas en el aire con la ayuda de los pilotes, por lo tanto, no ocuparán ninguna superficie de fondo lagunar, ni del cuerpo de agua. Aunado a esto, cabe mencionar que esta misma Secretaría autorizó el megaproyecto denominado "Puente Bojórquez, en Cancún Quintana Roo" con clave 23QR2014V0009, a construirse y operar dentro de la misma unidad hidrología donde se propone realizar el proyecto en cuestión, es decir, dentro del Sistema Lagunar Nichupté. Sin embargo, a diferencia de nuestro proyecto, el "Puente Bojórquez" implica el aprovechamiento de una superficie equivalente a 7.18 hectáreas para obras de dragado y construcción de zapatas lo cual corresponde al 0.2% de la superficie total del sistema del sistema ambiental, lo que resulta mucho mayor que nuestro proyecto; y aun considerando la enorme diferencia de superficies, esta misma Secretaría determinó que el megaproyecto "Puente Bojórquez", no rebasa la capacidad de carga del ecosistema y que no rebasa la capacidad de carga del ecosistema y que no contraviene lo establecido en el Artículo 60TER, en este sentido, podemos asumir categóricamente que nuestro proyecto tampoco rebasa la capacidad de carga natural del ecosistema.

V. De las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje... A partir de las características bióticas del humedal, mismas que fueron descritas en el capítulo 4 de la MIA-P, asumimos que no existen zonas de anidación, pues no se identificaron nidos de aves u otros animales.

Los refugios están directamente relacionados con el hábitat, es decir, que al perderse el hábitat, también se pierden los refugios para la fauna silvestre; en ese entendido, se asume que el proyecto provocará la pérdida de refugios potenciales para la fauna silvestre, pues provocará la pérdida del hábitat en la zona de aprovechamiento, sin embargo, esto ocurrirá dentro del ecosistema de Selva baja y no en toda la unidad hidrológica. Ante esta situación, el proyecto propone la creación de un sistema de refugios artificiales para la fauna silvestre, que incluye a los murciélagos, las aves, los reptiles, los anfibios y los macro invertebrados; los cuales se encuentran descritos en el anexo 7 del presente manifiesto de impacto ambiental. Esta medida permitirá mitigar el impacto ambiental ocasionado por la pérdida del hábitat con el desplante de las obras, haciendo viable el proyecto.

En lo que concierne a los sitios de alimentación, podemos determinar que estos también se relacionan con la presencia y permanencia del hábitat, sin embargo, cabe mencionar que las obras que integran el club, serán desplantadas dentro de un ecosistema de Selva baja y, haciendo viable el proyecto. El cuerpo de agua de la laguna, por lo tanto, ocasionarán la pérdida de sitios de alimentación para la fauna dentro del humedal; en ese sentido, el proyecto contempla la instalación de comederos y bebederos artificiales para la fauna silvestre, a fin de mitigar estos impactos ambientales, mismos que se encuentran descritos en el anexo 7 del manifiesto de impacto ambiental.

Finalmente tenemos que un alevín es la cría de cualquier especie de pez; y en consecuencia, el alevinaje se puede entender como comunidades conformadas por crías de peces de diferentes especies; así mismo, se entiende que este proceso ecológico ocurre en el medio acuático. Considerando estos términos, podemos asumir que el proyecto no afectará zonas de alevinaje, si consideramos que la superficie de aprovechamiento proyectada quedará suspendida en el aire a través de pilotes, y que a su vez, se ha demostrado que los pilotes y las plataformas de obras acuáticas, particularmente de madera, actúan como zonas adecuadas para el refugio y protección de diversas especies de flora y fauna acuática, por lo que actúan como reclutadores de organismos sésiles en el caso de la flora acuática, y organismos principalmente juveniles en el caso de la fauna silvestre, y en ese sentido podemos concluir, que más allá de afectar las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje, el proyecto fungirá como una zona que proveerá de dichos servicios, tal como fue analizado en el capítulo 5 de la MIA-P, con el impacto ambiental identificado como "Reclutamiento de organismos acuáticos". En las siguientes imágenes podemos observar el efecto de reclutamiento originado por este tipo de estructuras, a fin de dar mayor sustento a lo señalado en el presente párrafo.

VI. De las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales... Al respecto es importante mencionar que la Laguna Nichupté, no posee interacción con ríos, dunas o arrecifes de coral, pues estos ecosistema no existen en la unidad hidrológica; por lo tanto, al no existir tales condiciones, tampoco existe riesgo de afectación a las mimas.

En el caso de la interacción del área marina con la laguna, podemos citar que el Sistema Lagunar Nichupté, presenta interacción con el mar a través de dos bocas, la de "Cancún" y la de "Nizuc"16, las cuales se ubican a kilómetros de distancia del sitio del proyecto, y dado que no se construirá dentro de dichas zonas o sus inmediaciones, entonces podemos asumir que tampoco se afectará la interacción entre estos dos ambientes.

VII. Cambios en la características y servicios ecológicos... En cuanto a las características y servicios ecológicos que provee el ecosistema manglar que subsiste en el sitio del proyecto, cabe mencionar que estos no se verán eliminados o disminuidos por las obras propuestas, pues no se contempla la remoción de este tipo de vegetación, por el contrario, se propone la conservación de toda el área de manglar que se encuentra dentro del sitio del



proyecto, así como la reforestación de todo el borde de la laguna existente dentro del mismo sitio, para la cual se empearán especies de mangle botoncillo (*Conocarpus erecta*) y mangle blanco (*Laguncularia racemosa*). Este borde corresponde a una franja de 22 metros lineales y 2 metros de ancho, aproximadamente, y una superficie total de 37.77 m² que serán reforestados; medida que a su vez favorece la conservación, continuidad e incremento de las características y servicios ecológicos que provee el ecosistema...”.

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.

PROMOVENTE

“En ningún momento etapa del proyecto se realizara obras o actividades en áreas de manglar, se relacionen o no, con actividades de aprovechamiento extractivo. La zona con presencia de manglar que existe dentro del sitio del proyecto, no tendrá ningún tipo de uso, ni estará sujeta al desarrollo de las obras o actividades propuestas, por el contrario se proponen como área de conservación en estado natural, es decir, sin alteraciones. Así mismo, se propone la reforestación de todo el borde de la laguna existente dentro del sitio del proyecto, para la cual se empearán especies de mangle botoncillo (*Conocarpus erecta*) y mangle blanco (*Laguncularia racemosa*). Este borde corresponde a una franja de 22 metros lineales y 2 metros de ancho, aproximadamente, y una superficie total de 37.77 m² que serán reforestados; medida que a su vez favorece la conservación, continuidad e incremento de las características y servicios ecológicos que provee el ecosistema”.

ANÁLISIS DE ESTA DELEGACIÓN

De acuerdo a lo manifestado por la **promovente**, se tiene que el sitio del **proyecto** si bien se ubica a una distancia menor a 100 metros de las comunidades de manglar presentes en el borde del Sistema Lagunar Nichupté Bojórquez, estando a 950 m aproximadamente del polígono de conservación el área de protección de flora y fauna “Manglares de Nichupté” (Información adicional), se inserta en un sitio totalmente urbanizado,

Por otro lado, no se removerá, rellenará, trasplantará, podará o realizará obras o actividades sobre vegetación característica de manglar, por lo que no se prevé la modificación de las características ecológicas, productividad, capacidad de carga natural del ecosistemas para turistas, servicios ecológicos y eco fisiológicos, dadas las condiciones del sitio y naturaleza del **proyecto** no se afectarán los mecanismos existentes que permiten el mantenimiento de 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, ni las interacciones funcionales entre la laguna costera y la zona marina adyacente. Conforme lo anterior, se tiene que el manglar se preservará como comunidad vegetal y se mantendrá su integralidad.

6. OBSERVACIONES DE LAS NOTIFICACIONES Y OPINIONES.

VI. Que de acuerdo a lo manifestado por el **Gobierno del Estado de Quintana Roo, a través del Instituto de Impacto y Riesgo Ambiental**, su escrito referido en el **RESULTANDO XV** de la presente resolución, en la opinó lo siguiente:

“De acuerdo a la ubicación del proyecto se encuentra regulado por el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio Benito Juárez, Quintana Roo... en donde el predio se ubica en las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) 21 y (UGA) 25...”

Haciendo un análisis de las acciones antes señalado con respecto al planteamiento del proyecto se tiene:

- Las instalaciones del club náutico contará con un sistema de drenaje que se conectará directamente a la red de drenaje municipal de la Zona Hotelera de la Ciudad de Cancún por lo que no se pretende la descarga de aguas residuales hacia cuerpos de agua en cumplimiento a los criterios **URB-03** y **URB-07**.
- Dado a que se generarán residuos durante las distintas etapas del proyecto, se pretende implementar un Plan de Manejo conforme a lo requerido en el criterio **URB-24**.
- En el predio donde se pretende instalar el proyecto se encontraron 3 ejemplares de mangle blanco (*Laguncularia racemosa*), sin embargo en la página 60 de la Manifestación Ambiental el promovente manifiesta que estos individuos se ubicarán dentro de la áreas que serán conservadas en estado natural, garantizando su preservación ecológico en condiciones naturales y sin modificaciones, dando cumplimiento al criterio **URB-36**.
- El promovente cuenta con el título de concesión de la ZOFEMAT número DGZF-548/13 con fecha 13 de Diciembre del 2013 donde se le autoriza el uso de Mantenimiento de las Condiciones Naturales de la Superficie. Sin embargo en los planos del proyecto se observa que se contempla el uso de la ZOFEMAT como estacionamiento de 67.04 m² por lo que le corresponderá a la SEMARNAT determinar el cumplimiento del criterio **URB-44**.

Una superficie del 1,183.32 m² del área del proyecto se encuentra dentro de la UGA 25 la cual tiene una política de Conservación y se Remite a la Competencia Federal, por lo cual no le aplica ningún criterio ambiental.

Al respecto, una vez revisada y analizada la Manifestación de Impacto modalidad particular sometida al proceso de evaluación, este Instituto de Impacto y Riesgo Ambiental del Estado de Quintana Roo, opina que el proyecto se ajusta con lo especificado en los criterios ambiental **URB-03**, **URB-07**, **URB-24** y **URB-36** de la **UGA 21** del Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio Benito Juárez, Quintana Roo, asimismo cumple con las acciones **A006** y **A069** del Programa de Ordenamiento Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre del 2012, sin embargo le corresponderá a la SEMARNAT determinar la viabilidad del proyecto debido a que el predio presenta ejemplares de mangle y que se pretende la construcción de una estacionamiento en la ZOFEMAT".

Al respecto de la opinión del **INIRA** y tal como queda justificado en el **Considerando V inciso A** del presente resolutivo, esta Delegación Federal determina que el **proyecto** incide en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 25 denominada Sistema Lagunar Nichupté y no en la UGA 21 correspondiente a la Zona Urbana de Cancún, conforme los criterios de delimitación de la UGA 25 señalada en la ficha técnica, la cual indica que: "Esta UGA se delimitará considerando el espejo (cuerpo) de agua del Sistema Lagunar Nichupté y su Zona Federal...".

En referencia a la incidencia del **proyecto** dentro de la Unidad de Gestión Ambiental Regional 138 denominada Benito Juárez, no se realiza la vinculación con dicha unidad; toda vez que 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.

- VII. Que de acuerdo a lo manifestado por el **H. Ayuntamiento de Benito Juárez**, a través del cual de la **Dirección General de Ecología** su escrito referido en el **RESULTANDO XIX** de la presente resolución, en la opinó lo siguiente:

"Hago referencia a su escrito con número de oficio 04/SGA/0101/16 00234 de fecha 25 de enero de 2016, mediante el cual remite usted para el análisis de esta autoridad municipal copia digital de la Manifestación en Materia de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto "Club Náutico Cancún", con pretendida ubicación en la Zona Federal y Área Lagunar adyacente a la altura del km. 13.5 del Boulevard Kukulcán de la ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, y promovido por el C. Oscar Arturo Paredes Arrollo Velazco.

*Por lo anteriormente expuesto, y de conformidad con el Artículo 212 fracción III del Reglamento de Ecología y Gestión Ambiental del Municipio Benito Juárez y en concordancia con los Artículos 158 y 167 de la Ley de los Municipios del Estado de Quintana Roo, así como acorde al Artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Artículos 6 y 8 de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo, y a los Artículos 1, 2, 3, 26, 67, 70 y 71 del Reglamento de Ecología y Gestión Ambiental del Municipio de Benito Juárez publicado en el Periódico Oficial del Estado del día 14 de marzo de 2008, en concordancia con el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo, el 27 de febrero de 2014, Tomo I, Número 19 Extraordinario, Octava Época, **ESTA DIRECCIÓN GENERAL OPINA QUE LA REGULACIÓN DE LA UGA 25 DENOMINADA SISTEMA LAGUNAR NICHUPTÉ ES DE COMPETENCIA FEDERAL POR QUEDAR FUERA DEL ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL DEL MUNICIPIO DE BENITO JUÁREZ. NO OBSTANTE, EN VIRTUD A QUE UNA SUPERFICIE DE 538.24 m² DEL PROYECTO denominado "CLUB NÁUTICO CANCÚN" con pretendida ubicación en la Zona Federal y Área Lagunar adyacente a la altura del km. 13.5 del Boulevard Kukulcán de la Ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, y promovido por el C. Oscar Arturo Paredes Arrollo Velazco, RECAEN EN LA UGA 21, SE DEBERÁ OBSERVAR Y DAR CUMPLIMIENTO A LOS CRITERIOS ECOLÓGICOS CG-07, CG-13, CG-15, CG-26, CG-29, CG-33, CG-37, URB-36 Y URB-39, ESTABLECIDOS EN EL POEL-MBJ".***

Tal y como fue señalado anteriormente, esta Delegación Federal determina que el **proyecto** incide en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 25 denominada Sistema Lagunar Nichupté y no en la UGA 21 correspondiente a la Zona Urbana de Cancún, conforme los criterios de delimitación de la UGA 25 señalada en la ficha técnica, la

cual indica que: “Esta UGA se delimitará considerando el espejo (cuerpo) de agua del Sistema Lagunar Nichupté y su Zona Federal...”. En consecuencia únicamente se realiza la vinculación del proyecto con los criterios generales del POEL BJ y no con los criterios urbanos, análisis que se presenta en el **Considerando V inciso A** del presente resolutivo.

VIII. Que de acuerdo a lo manifestado por la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo**, en su escrito refiere en el **RESULTANDO XIII** de la presente resolución, está opinó lo siguiente:

“Hago referencia a su oficio citado al rubro, mediante el cual solicita información respecto de la existencia de procedimientos administrativo instaurado por esta Delegación en relación al proyecto “CLUB NAUTICO CANCÚN”, promovido por el C. Oscar Arturo Paredes Arroyo Velasco, particularizando la búsqueda en materia de impacto ambiental.

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

De acuerdo a lo manifestado por esta instancia, no se tiene antecedentes en materia de impacto ambiental, por lo cual se da certeza al carácter preventivo del Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental.

IX. Que de acuerdo a lo manifestado por la **Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial**, en su escrito refiere en el **RESULTANDO XVIII** de la presente resolución, está opinó lo siguiente:

“Con relación al oficio 04/SGA/0099/16/232 recibido en esta Dirección General el 8 de febrero de 2016, y en cumplimiento al artículo 35 de la LGEEPA, anexo envió la opinión técnica en materia de ordenamiento ecológico a la manifestación de impacto ambiental, modalidad particular, del proyecto “Club Náutico Cancún”, con pretendida ubicación en el municipio de Benito Juárez, en el estado de Quintana Roo.

*Aun cuando el proyecto no se contrapone con los programas de ordenamiento ecológicos aplicable, es importante que la Delegación Federal en el estado de Quintana Roo verifique, conforme al procedimiento de evaluación respectiva, el apego del proyecto con todas las acciones generales y específicas aplicables, establecidas para la UGA **138 del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe**, haciendo un énfasis especial en el rescate y protección de las especies con estatus de conservación, de acuerdo con la **NOM-059-SEMARNAT-2010**.*

Por otro lado, la ficha de la UGA 25 del **POELMBJ** identifica como parte de la problemática ambiental de la misma, que se presenta "contaminación del acuífero por descargas clandestinas de aguas residuales y drenajes pluvial con aporte de contaminantes; presión de los recursos naturales por modificación de UGA colindantes..." asimismo "...existen una gran cantidad con la laguna y hacen algún tipo de aprovechamiento, desde el paisaje hasta los recorridos lagunares y hasta la construcción sobre el cuerpo de agua, utilizando pilotes". Por lo anterior, esta Dirección General considera muy importante la evaluación de la contribución de cada nuevo proyecto por las actividades y obras propuestas, a los impactos acumulativos por los procesos mencionados para la UGA 25, por lo que se recomienda su consideración en la evaluación y resolución del "Club Náutico Cancún".

Adicionalmente, se recomienda la atención de las consideraciones técnicas aportadas por los siguientes documentos:

- Silva, R. Villatoro, M.M., Ramos, F. J., Pedroza, D., Ortiz, M.A., Mendoza, E, Delgadillo, M.A., Escudero, M.C., Félix, A. y Cid, A. 2014. **Caracterización de la Zona costera y planteamiento de elementos técnicos para la elaboración de criterios de regulación y manejo sustentable. Instituto de Ingeniería, UNAM. México. 117 pp. ISBN: 978-607-02-6287-6**.

En referencia a la incidencia del **proyecto** dentro de la Unidad de Gestión Ambiental Regional 138 denominada Benito Juárez, no se realiza la vinculación con dicha unidad; toda vez que 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.

Por otro lado, a través del presente esta delegación Federal revisó que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en la **LGEEPA**, su Reglamento en materia de impacto ambiental, Normas Oficiales Mexicanas, así como lo señalado en los ordenamientos ecológicos, estableciendo las condiciones a que se sujetará la realización del **proyecto** conforme los términos y condicionantes del presente resolutivo a fin de evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el medio ambiente.

De igual manera se señala que para la elaboración del presente resolutivo, esta Delegación Federal consultó las aportaciones técnicas señalada en la referencia técnica.

7. ANÁLISIS TÉCNICO

- X.** Que durante la visita técnica del sitio del **proyecto** realizada el 25 de julio de 2016 personal adscrito a esta Delegación Federal, referida en el Resultando **XXIII** del presente oficio resolutivo, a efectos de verificar la información contenida en la **MIA-P**, se observó lo siguiente.

"El sitio del predio se encuentra ubicado a la altura del km. 13.5 del Boulevard Kukulcán, Zona Hotelera de la Ciudad de Cancún.

El acceso al predio está conformado por conformado por la banqueta y pegado a la construcción en de uso.

Dentro del sitio se observaron especie como chaca (Bursera Simaruba), uva de mar (Coccoloba uvifera), ciricote (Cordia Sp.), higo (Ficus pedofilia), maguey morado (Rhoeo discolor) los cuales ubican en el acceso al predio.

Especies en listadas en la norma que se pudieron observar dentro del sitio del predio como palma chit (Thrinax radiata), en listada en su carácter de amenazada según la NOM-059-SEMARNAT-2010, y en la Zona Federal Lagunar y así al cuerpo de agua se observó un ejemplar de la especie Conocarpus erectus (Mangle botoncillo) con un amplio desarrollo en listado en la Norma 059-SEMARNAT-2010 en su carácter de amenazada.

No se observó inicio de obra relacionado con el proyecto..."

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

Impactos ambientales

"Para la evaluación del impacto ambiental se ha seleccionado el método de Matriz de Cribado o Matriz de Causa-Efecto. Se trata de una metodología que permite identificar los impactos ambientales a través de la interacción de cada una de las actividades del proyecto con los distintos factores del medio ambiente. Consiste en una matriz de doble entrada, en cuyas filas se desglosan los elementos del medio que pudieran ser afectados (físico abiótico, físico biótico y socioeconómico), y estos

a su vez se dividen por factores ambientales (aire, agua, suelo, geomorfología, paisaje, flora, fauna, demografía, sector primario y sector secundario); en tanto que las columnas contienen las actividades del proyecto causales del impacto, agrupadas por etapa de desarrollo”.

Impactos a generarse en la etapa de preparación del sitio

| |
|--|
| Impacto: Perturbación del hábitat |
| Descripción del impacto: derivado de los trabajos de delimitación para definir los sitios donde serán hincados los pilotes que sostendrán la plataformas y estructuras, así como la instalación de tapias para la protección de las áreas de conservación, y la instalación de la malla geotextil; se generará perturbación en el hábitat de la flora y la fauna, principalmente por la presencia humana, generación de ruido y alteración del medio. |
| VIR: -18 |
| Impacto: Afectaciones a la flora y fauna silvestre |
| Descripción del impacto: Derivado de los trabajos de preparación del sitio, se requiere el rescate y reubicación de flora y fauna silvestre existente dentro de la superficie de aprovechamiento, lo que ocasiona afectaciones directas al recurso, debido a la manipulación que sufrirán (fauna silvestre), así como el estrés ocasionado por la extracción de las plantas. |
| VIM: -18 |
| Impacto: contaminación del medio |
| Descripción del impacto: derivado de los trabajos de delimitación para definir los sitios donde serán hincados los pilotes que sostendrán las estructuras, se generarán residuos sólidos urbanos y aguas residuales, que pudieran dispersarse en el medio y contaminar el medio, afectando a la flora y fauna del sitio por eutrofización y contaminación. |
| VIM: -14 |
| Impacto: Suspensión de sedimentos |
| Descripción del impacto: Durante los trabajos de delimitación en la etapa de preparación del sitio, se colocarán balizas de madera para indicar el sitio de hincado de los pilotes, lo que puede tener como consecuencia la suspensión de sedimentos dentro del cuerpo de agua de la laguna. |
| VIM: -12 |
| Impacto: Pérdida del hábitat |
| Descripción del impacto: Durante los distintos trabajos de preparación del sitio, se requiere llevar a cabo la remoción del estrato arbustivo y herbáceo de la vegetación de Selva baja, así como vegetación acuática sumergida en el sitio de hincado de los pilotes, lo que trae como consecuencia la pérdida del hábitat disponible para la flora y la fauna del sitio, particularmente dentro de la zona de desplante proyectada. |
| VIM: -18 |
| Impacto: Reducción de la cobertura vegetal |
| Descripción del impacto: Durante los distintos trabajos involucrados en la preparación del sitio, se requiere llevar a cabo la remoción del estrato arbustivo y herbáceo de la vegetación de Selva baja, así como vegetación acuática sumergida en el sitio de hincado de los pilotes, lo que trae como consecuencia la reducción de la cobertura vegetal del sitio del proyecto. |
| VIM: -18 |

Impactos a generarse en la etapa de construcción

| |
|--|
| Impacto: suspensión de sedimentos |
| Descripción del impacto: el origen de éste impacto, de acuerdo con la matriz de causa-efecto, |

serán las actividades relacionadas con el hincado de los pilotes; lo que traerá como consecuencia que el suelo sea removido durante el enterramiento de los pilotes, lo que a su vez ocasionará la suspensión de sedimentos, particularmente en la zona de la laguna.

VIM: -12

Impacto: contaminación del medio

Descripción del impacto: derivado de los trabajos constructivos del club, se generarán residuos sólidos y aguas residuales, que pudieran dispersarse en el medio y contaminar la zona, afectando a la flora y fauna del sitio por eutrofización y contaminación, así como el cuerpo de agua de la laguna.

VIM: -17

Impacto: Perturbación del hábitat

Descripción del impacto: derivado de los trabajos constructivos de la obra, se generará perturbación en el hábitat de la fauna silvestre, principalmente por la presencia humana y la generación de ruido.

VIM: -18

Impacto: Reducción de la calidad visual del paisaje

Descripción del impacto: Durante los distintos trabajos involucrados en el desarrollo del proyecto, y principalmente durante la construcción de la obra, así como la presencia de trabajadores en el sitio del proyecto y su área de influencia, se agregarán elementos de perturbación en el paisaje, lo que reducirá su calidad visual.

VIM: -19

Impactos a generarse en la etapa de operación

Impacto: Perturbación del hábitat

Descripción del impacto: operación del club náutico generará perturbación en el hábitat de la fauna, principalmente por la presencia humana y la generación de ruido.

VIM: -23

Impacto: Contaminación del medio

Descripción del impacto: derivado de las actividades propias de un club náutico en operación, se generarán residuos sólidos y residuos líquidos, los cuales pudieran dispersarse en el medio y contaminar el suelo, o ser conducidas al medio acuático por las escorrentías superficiales, afectando la hidrología superficial. Estas acciones también pueden llegar a afectar a la flora y la fauna por agentes contaminantes, o por la proliferación de fauna nociva que pudiera convertirse en plaga.

VIM: -22

Impacto: contaminación por ruido

Descripción del impacto: El ruido se considera un factor que ocasiona alteraciones importantes en el medio, debido a su efecto estresante, lo que puede afectar negativamente a la fauna silvestre del sitio (negativo -). Cabe mencionar que la jornada de trabajo del proyecto se estima en 8 horas al día; durante 5 días a la semana, reflejando un período de 40 horas a la semana en el que se producirá ruido, lo cual se considera de bajo impacto, pues esas cuarenta horas equivalen a 1.7 días en un mes de operaciones (40/24).

VIM: -18

Impacto: Reclutamiento de organismos acuáticos

| |
|---|
| Descripción del impacto: Éste impacto se producirá por la permanencia de los pilotes y la plataforma que sostendrán la estructura del club náutico dentro del sitio de operación, ya que éste proveerá de un sustrato para la fijación o encostramiento de una gran diversidad de organismos sésiles, además que servirá como sitio para el refugio de fauna acuática. |
| VIM: +17 |
| Impacto: emisión de gases contaminantes |
| Descripción del impacto: Éste impacto se producirá por las actividades náuticas derivadas del uso y atraque de muelles; así como del uso de wave runners, los cuales funcionan con motor de gasolina, principalmente, que al pasar por el proceso de combustión, generan gases o emisiones a la atmósfera. |
| VIM: +24 |

A través del oficio número 04/SGA/0409/16 de fecha 22 de marzo de 2016, esta Delegación Federal solicitó información adicional en relación a los impactos potenciales ocasionados a las comunidades de flora bentónica (pastos marinos), derivado de lo cual se señaló lo siguiente:

| |
|--|
| Impacto: Remoción de vegetación acuática sumergida |
| Descripción del impacto: el proyecto tendrá un impacto sobre el medio biótico, en específico sobre la flora acuática, ya que las actividades de preparación del sitio y constructivas implican la remoción de este recurso en los sitios de contacto de los pilotes sobre el fondo lagunar. |
| VIM: -19 |
| Impacto: Deterioro de los procesos fisiológicos de la flora acuática |
| Descripción del impacto: El proyecto tendrá un impacto sobre el medio biótico, en específico sobre la flora acuática, ya que la construcción de las plataformas ocasionará un efecto de sombra sobre las colonias de pastos marinos que quedarán debajo de las mismas. |
| VIM: -23 |

"A partir de la evaluación de los impactos ambientales que generará el proyecto sobre los componentes del medio que integran el sistema ambiental, se concluye que en total se generarán 21 impactos ambientales, de los cuales 14 serán negativos (3 con categoría media o moderados y 11 de categoría baja o nula); así mismo, se prevé la generación de 7 impactos positivos (3 con categoría media o moderados y 4 de categoría baja o nula).

De los impactos identificados, 8 se producirán en la etapa de preparación del sitio; 6 en la etapa constructiva; y 7 en la etapa operativa; siendo la etapa operativa la que generará el mayor número de impactos negativos moderados con 3 en total.

Por otra parte, resulta importante señalar que a partir de la evaluación realizada para los impactos ambientales que serán generados por el desarrollo del proyecto, se puede concluir categóricamente que no se producirán impactos ambientales significativos o relevantes, de acuerdo con la jerarquización de los mismos.

De este modo, y en términos ambientales, el proyecto se puede considerar como viable, ya que no representa riesgos a poblaciones de especies protegidas, pues propone la conservación de los individuos de manglar, así como el rescate de todos los ejemplares de flora y fauna que se ubiquen dentro de la superficie de aprovechamiento. No implica aislar un ecosistema, pues esta afectación ya ocurrió incluso, antes de la realización del proyecto, debido a la existencia de una construcción permanente en el predio colindante, aunado a que se pretende establecer un corredor biológico para el libre paso de la fauna silvestre; además de la conservación del estrato arbóreo, favoreciendo la conectividad del ecosistema.

Asimismo, se advierte que no se afectan ni se interfiere en procesos biológicos de especies de difícil regeneración, es decir aquellas que son vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

No se prevé la posibilidad de que ocurra inminente daño ambiental a consecuencia del presente proyecto; y no se esperan daños graves al ecosistema, esto en virtud de que la zona, ya que se encuentra perturbada por diferentes proyectos actualmente en operación y dado que el entorno se encuentra moderadamente modificado; además que este proyecto se apega al carácter preventivo del procedimiento de evaluación del impacto ambiental, conforme a lo establecido en el artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Aunado a lo anterior, es importante mencionar que el proyecto no se considera causal de desequilibrio ecológico, ya que no se prevé que genere alguna alteración significativa de las condiciones ambientales, que deriven en impactos acumulativos, sinérgicos o residuales, que en su caso ocasionen la destrucción o aislamiento de los ecosistemas; considerando que proponen la ejecución de una serie de medidas preventivas y de mitigación para contrarrestar el efecto de los impactos identificados".

Finalmente, por la dimensión de la obra y por los alcances asociados, no se anticipa la pérdida del valor ambiental para la zona, y no obstaculizará la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, ni de la continuidad de los procesos naturales, pues se trata de una obra totalmente piloteada.

Medidas preventivas y/o de mitigación

El **promoviente** estable medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.

- Instalación de letreros.
- Instalación de contenedores para residuos.
- Instalación de sanitarios móviles.
- Pláticas ambientales de carácter preventivo al personal.
- Rescate de flora silvestre.
- Rescate de fauna silvestre.
- Instalación de tapiales.
- Instalación de malla geotextil en la zona lagunar.
- Contar con material para la atención a derrames accidentales de sustancias potencialmente peligrosas.
- Ejecución de un Reglamento de manejo y protección del hábitat (Anexo 5, **MIA-P**).
- Instalación de tragaluces desde la plataforma de acceso principal a las plataformas de las terrazas que no contarán con techo.

- Sistema de refugio y bebederos artificiales (Anexo 7, **MIA-P**).
- Separación de aceite de cocina.
- Instalación de lona impermeable en la cocina para evitar derrames.
- Conservación de una superficie de 218.49 m² con vegetación en estado natural en la zona terrestre.
- Recolección de agua de lluvia (caletas en azotea).
- Instalación de paneles solares.
- Se mantendrá una superficie de 172.43 m² como corredor biológico.
- Reforestación de manglar (Anexo 6, **MIA-P**).
- Medidas para reducir gases contaminantes:
 - Cuando los vehículos acuáticos se encuentren en desuso, el motor permanecerá en estado de apagado.
 - Se prohibirán las actividades relacionadas con arranques de prueba.
 - Todos los wave runners a utilizar serán nuevos, lo que garantiza el perfecto funcionamiento de su motor, reduciendo la emisión de gases por el uso de motores viejos o desgastados.
 - Todos los wave runners contarán con un servicio de mantenimiento periódico, a fin de detectar anomalías y mantener en perfecto funcionamiento el motor, con el fin de evitar la emisión excesiva de gases por el uso de motores desgastados o defectuosos.
 - Todos los vehículos acuáticos utilizados contarán con catalizador, una pieza ubicada entre el colector de escape y el colín de escape, que tiene como misión reducir las emisiones de gases tóxicos.
 - Los yates sólo podrán permanecer atracados en el muelle con el motor en estado de apagado.
 - Modificación de los tiempos y el mapa de inyección de combustible en las embarcaciones. Con el fin de conseguir una combustión más perfecta y con ello reducir las emisiones, se promoverá el uso del sistema "common rail" basado en hacer pre-inyecciones o post-inyecciones antes y después de la inyección principal. De este modo se reduce la formación de NOx ya que esta depende tanto de la temperatura como del tiempo que dura el pico de alta temperatura. Con los modernos sistemas de inyección secuencial se puede conseguir alrededor de un 20% de reducción de NOx con muy poco aumento en el consumo específico de combustible.
 - Enfriamiento del aire de admisión en embarcaciones. El aire que pasa por el turbo es aconsejable enfriarlo antes de entrar al motor. Con esta medida se reducen notablemente las emisiones de óxidos de nitrógeno puesto que éstos se originan cuanto más elevadas sean las temperaturas de combustión.
 - Inyección de agua. En los casos que sea posible, se promoverá en las embarcaciones esta medida útil para reducir los óxidos de nitrógeno. Inyectando una pequeña cantidad de agua con el combustible, o bien en forma de humedad en el aire de barrido, lo que se consigue es reducir las temperaturas de combustión y con ello las emisiones de óxidos de nitrógeno.
 - Finalmente se promoverá la recirculación de gases de escape. Otra medida para reducir los óxidos de nitrógeno. Recirculando una pequeña parte de los gases de escape y mezclándolos con el aire de barrido también permiten una reducción de las temperaturas de combustión y con ello los óxidos de nitrógeno.
- Medidas para evitar la contaminación y asolvamiento de la laguna

- **Trampas de sedimentos.** Se crearán trampas de sedimento naturales, las cuales consistirán en la plantación de vegetación herbácea en los márgenes de la laguna, particularmente en el área que será reforestada. Estas trampas o barreras naturales, estarán conformadas por especies herbáceas con capacidad para retener suelo, que se encuentra asociadas a la vegetación de manglar tales como son: *Cladium jamaicense* (zacate cortadera), *Acrostichum danaeifolium* (helecho de manglar) y *Bravaisia tubiflora* (julub).
- **Puntos de descarga con filtros de piedra.** Durante el proceso de reforestación de la zona de manglar, se identificarán los puntos de descarga pluvial más significativos, los cuales serán acondicionados con filtros hechos con rocas apiladas, cuya función será la retención de residuos sólidos no disueltos que pudieran ser arrastrados hacia la laguna durante las escorrentías.
- **Empedrado.** En todo el borde de la laguna ubicada dentro del sitio del proyecto, se llevará a cabo un empedrado que servirá para retener sólidos no disueltos, así como sedimentos que puedan llegar a ser arrastrados por las escorrentías.
- Propagación de pastos marinos (Información adicional).
- Plantaciones de flora acuática (rescate y sembrado) (Información adicional).
- Instalación de lámparas led de 600 w debajo de las plataformas de la obra (Información adicional).
- El **promovente** propuso las siguientes medidas de compensación en beneficio del humedal costero:
 - Reforestación de una superficie de 37.77 m².
 - Erradicación de especies invasoras a lo largo de 50 m al norte y sur a partir del sitio del proyecto.
 - Retiro de residuos sólidos en una zona al poniente del ANP Manglares de Nichupté en una superficie de 854.10 m², así como la reforestación con juveniles de mangle botoncillo.
- El **promovente** presentó los siguientes programas anexos a la **MIA-P**:
 - Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre (Anexo 1).
 - Programa de Rescate, Reubicación y Perturbación Controlada de Fauna Silvestre (Anexo 2).
 - Programa de Vigilancia y Seguimiento Ambiental (Anexo 3).
 - Plan de Manejo de Residuos (Anexo 4).
 - Reglamento de Protección y Manejo del Hábitat (Anexo 5).
 - Programa de Reforestación de Manglar (Anexo 6).
 - Sistema de refugios artificiales para fauna silvestre (Anexo 7).

Regiones Prioritarias

- XII.** Que como parte de la importancia ambiental del sitio se tiene el programa de identificación de regiones prioritarias para la biodiversidad de la **Comisión**

Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) de lo cual esta autoridad resalta lo siguiente:

- La **CONABIO** ha impulsado un programa de identificación de regiones prioritarias para la biodiversidad, considerando los ámbitos terrestre (regiones terrestres prioritarias), marino (regiones prioritarias marinas) y acuático epicontinental (regiones hidrológicas prioritarias), para los cuales, se definieron las áreas de mayor relevancia en cuanto a la riqueza de especies, presencia de organismos endémicos y áreas con un mayor nivel de integridad ecológica, así como aquéllas con mayores posibilidades de conservación en función a aspectos sociales, económicos y ecológicos.

La **CONABIO** identificó, delimitó y caracterizó 70 áreas costeras y oceánicas consideradas prioritarias por su alta diversidad biológica, por el uso de sus recursos y por su falta de conocimiento sobre biodiversidad. De la misma forma, se identificaron las amenazas al medio marino de mayor incidencia o con impactos significativos en las costas y mares, de acuerdo con las cuales se hicieron recomendaciones para su prevención, mitigación, control o cancelación. Se elaboraron fichas técnicas para cada área prioritaria identificada, las cuales contienen información general de tipo geográfico, climatológico, geológico, oceanográfico, información biológica, de uso de los recursos, aspectos económicos y problemáticas de conservación y uso.

- El proyecto incide en la **Región Marina Prioritaria (RMP)**¹² número 63 denominada **PUNTA MAROMA-PUNTA NIZUC**, categorizada como un Área de alta biodiversidad (AB), Área de uso por sectores (AU) y Área que presenta alguna amenaza para la biodiversidad (AA).

Una región de alta biodiversidad es un área (cuenca, subcuenca, parte alta, media o baja de la misma o cuerpo de agua individual) que tienen la posibilidad actual o potencial para la conservación de sus recursos, y en donde ocurren o pueden ocurrir impactos negativos, resultado de las diferentes actividades de uso o explotación de recursos que realizan los distintos sectores, público, privado o independiente.

Una región de uso por sectores es aquella área donde se realizan diferentes actividades intensivas o extensivas de uso de los recursos. Estas áreas pueden coincidir con alguna (s) de las áreas de biodiversidad. Si no existe coincidencia, no hay conflicto de uso.

También se identificaron regiones que presentan algún tipo de amenaza para la biodiversidad, en las cuales pueden ocurrir impactos negativos, resultado de las diferentes actividades de uso o explotación de recursos que realizan los distintos sectores público o privado.

- La **RMP 63**, señala en lo particular lo siguiente:

| Región Marina Prioritaria 63 | |
|------------------------------|--|
| Extensión: | 1 005 km ² |
| Polígono: | Latitud. 21°11'24" a 20°32'24" Longitud. 87°7'48" a 86°40'12" |
| Descripción: | Arrecifes, lagunas, playas, dunas costeras, estuarios. |
| Biodiversidad: | Moluscos, poliquetos, equinodermos, crustáceos, esponjas, corales, artrópodos, tortugas, peces, aves, mamíferos marinos, manglares, selva baja inundable. Zona de reproducción de tortugas y merostomados. |

¹² Arriaga Cabrera, L., E. Vázquez Domínguez, J. González Cano, R. Jiménez Rosenberg, E. Muñoz López, V. Aguilar Sierra (coordinadores). 1998. *Regiones marinas prioritarias de México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.

| | |
|-----------------------------|--|
| Aspectos económicos: | Zona de poca pesca organizada en cooperativas y libres. Se explotan crustáceos y peces. Crianza de peces en la laguna Nichupté. Turismo de alto impacto, ecoturismo y buceo. Hay porcicultura en Puerto Morelos, Quintana Roo. |
| Problemática: | <ul style="list-style-type: none"> • Modificación del entorno: por tala de manglar, relleno de áreas inundables (pérdida de permeabilidad de la barra), remoción de pastos marinos, construcción sobre bocas, modificación de barreras naturales. Daño al ambiente por embarcaciones pesqueras, mercantes y turísticas. Existe deforestación (menor retención de agua) e impactos humanos (Cancún y otros desarrollos turísticos). Blanqueamiento de corales. • Contaminación: por descargas urbanas y falta de condiciones de salubridad. • Uso de recursos: presión sobre peces (boquinete) y langostas. Pesca ilegal en la laguna Chakmochuk; campamentos irregulares en el área continental del Municipio de Isla Mujeres. • Especies introducidas de <i>Cassuarina</i> spp y <i>Columbrina</i> spp. |
| Conservación: | Ya están protegidos los arrecifes de Puerto Morelos; se recomienda dar impulso a su plan de manejo y a su bonificación. La laguna de Nichupté debería estar sujeta a normas de uso y protección. |

- El proyecto incide en las **Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP)**¹³ número 105 denominada **CORREDOR CANCÚN - TULUM** categorizada como un Área de alta biodiversidad (AB), Área de uso por sectores (AU) y Área que presenta alguna amenaza para la biodiversidad (AA).

Una región de alta biodiversidad es un área (cuenca, subcuenca, parte alta, media o baja de la misma o cuerpo de agua individual) que tienen la posibilidad actual o potencial para la conservación de sus recursos, y en donde ocurren o pueden ocurrir impactos negativos, resultado de las diferentes actividades de uso o explotación de recursos que realizan los distintos sectores, público, privado o independiente.

Una región de uso por sectores es aquella área donde se realizan diferentes actividades intensivas o extensivas de uso de los recursos. Estas áreas pueden coincidir con alguna (s) de las áreas de biodiversidad. Si no existe coincidencia, no hay conflicto de uso.

También se identificaron regiones que presentan algún tipo de amenaza para la biodiversidad, en las cuales pueden ocurrir impactos negativos, resultado de las diferentes actividades de uso o explotación de recursos que realizan los distintos sectores público o privado.

- La **RHP 105**, señala en lo particular lo siguiente:

| Región Hidrológica Prioritaria 105 | |
|--------------------------------------|---|
| Extensión: | 1,715 km ² |
| Polígono: | Latitud 21°10'48" - 20°20'24" N Longitud 87°28'12" - 86°44'24" W |
| Recursos hídricos principales | lénticos: lagunas de Chakmochuk y Nichupté, cenotes, estuarios, humedales lóticos: aguas subterráneas |
| Geología/Edafología: | Suelos tipo Litosol, Rendzina y Zolónchak. Los suelos se caracterizan por poseer una capa superficial abundante en humus y fértil, que descansa sobre roca caliza. |
| Biodiversidad: | tipos de vegetación: selva mediana subperennifolia, selva baja perennifolia, selva baja inundable, manglar, sabana, palmar inundable y vegetación de dunas costeras. Diversidad de hábitats: estuarios, humedales, dunas costeras, caletas, cenotes y playas. Flora característica: <i>Acacia globulifera</i> , <i>Lasianthus acolorrhaphes wrightii</i> , <i>Annona glabra</i> , <i>Atriplex cristata</i> , <i>Bactris balanoides</i> , <i>ramón Brosimum alicastrum</i> , <i>Bucida buceras</i> , <i>chaca Bursera simaruba</i> , <i>Caesalpinia gaumeri</i> , <i>Cameraria latifolia</i> , <i>Capparis flexuosa</i> , <i>C. incana</i> , <i>Coccoloba reflexiflora</i> , <i>C. uvifera</i> , palma <i>nakax Coccothrinax readii</i> , <i>Cordia sebestena</i> , <i>Crescentia cujete</i> , <i>Curatella americana</i> , <i>Cyperus planifolius</i> , |

¹³ ARRIAGA, L., V. AGUILAR, J. ALCOCER. 2002. "AGUAS CONTINENTALES Y DIVERSIDAD BIOLÓGICA DE MÉXICO". COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD. MÉXICO.

| | |
|-----------------------------|---|
| | <p><i>Dalbergia glabra</i>, <i>Eugenia lundellii</i>, palo de tinte <i>Haematoxylum campechianum</i>, <i>Hampea trilobata</i>, <i>Hyperbaena winzerlingii</i>, <i>Ipomoea violacea</i>, chicozapote <i>Manilkara zapota</i>, chechén <i>Metopium brownei</i>, <i>Pouteria campechiana</i>, <i>P. chiricana</i>, palma <i>Pseudophoenix sargentii</i>, mangle rojo <i>Rhizophora mangle</i>, palma chit <i>Trinax radiata</i>. La flora fitoplanctónica de los cenotes generalmente está dominada por diatomeas como <i>Amphora ovalis</i>, <i>Cocconeis placentula</i>, <i>Cyclotella meneghiniana</i>, <i>Cymbella turgida</i>, <i>Diploneis puella</i>, <i>Eunotia maior</i>, <i>E. monodon</i>, <i>Gomphonema angustatum</i>, <i>G. lanceolatum</i>, <i>Nitzschia scalaris</i>, <i>Synedra ulna</i> y <i>Terpsinoe musica</i>. Fauna característica: de crustáceos como el misidáceo <i>Antromysis</i> (<i>Antromysis</i>) <i>cenotensis</i>; el anfípodo <i>Tulumella unidens</i>; el palemónido <i>Creaseria morleyi</i>; los decápodos <i>Typhlatya mitchelli</i> y <i>T. pearsei</i>; los copépodos <i>Arctodiaptomus dorsalis</i>, <i>Eucyclops agilis</i>, <i>Macrocyclus albidus</i>, <i>Mastigodiptomus texensis</i>, <i>Mesocyclops edax</i>, <i>Mesocyclops sp.</i>, <i>Schizopera tobac cubana</i>, <i>Thermocyclops inversus</i>, <i>Tropocyclops prasinus mexicanus</i>, <i>T. prasinus s.str.</i>; los ostrácodos <i>Candonocypris serratomarginata</i>, <i>Chlamydotheca mexicana</i>, <i>Cypridopsis niagrensis</i>, <i>C. rhomboidea</i>, <i>Cyprinotus putei</i>, <i>C. symmetricus</i>, <i>Darwinula stevensoni</i>, <i>Eucypris cisternina</i>, <i>E. serratomarginata</i>, <i>Herpetocypris meridiana</i>, <i>Metacypris americana</i>, <i>Stenocypris fontinalis</i>, <i>Strandesia intrepida</i>, <i>S. obtusata</i>; de peces como los cíclidos <i>Archocentrus octofasciatus</i>, <i>Cichlasoma friedrichsthalii</i>, <i>C. robertsoni</i>, <i>C. salvini</i>, <i>C. synspilum</i>, <i>C. urophthalmus</i>, <i>Petenia splendida</i> y <i>Thorichthys meeki</i>; los poecílidos <i>Belonesox belizanus</i>, <i>Gambusia yucatana</i>, <i>Heterandria bimaculata</i>, <i>Poecilia mexicana</i>, <i>P. orri</i> y <i>P. petenensis</i>; la anguila americana <i>Anguilla rostrata</i>, el carácido <i>Astyanax aeneus</i> y el bagre <i>Rhamdia guatemalensis</i>. Endemismos del isópodo <i>Bahalana mayana</i>; de los anfípodos <i>Bahadzia bozanici</i>, <i>Mayaweckelia cenotícola</i>, <i>Tuluweckelia cernua</i>; del ostrácodo <i>Danielopolina mexicana</i>; del remipedo <i>Speleonectes tulumensis</i>; del termosbenáceo <i>Tulumella unidens</i>, los cuales habitan en cenotes y cuevas; de los peces <i>Astyanax altior</i>, la brótula ciega <i>Ogilbia pearsei</i>, la anguila <i>Ophisternon infernale</i>, <i>Poecilia velifera</i>; de aves el pavo ocelado <i>Agriocharis ocellata</i>, el loro yucateco <i>Amazona xantholora</i>, que junto con el manatí <i>Trichechus manatus</i> se encuentran amenazados por lo reducido y aislado de sus hábitats, por la contaminación y navegación respectivamente. Zona de reproducción de tortugas caguama <i>Caretta caretta</i>, blanca <i>Chelonia mydas</i>, laúd <i>Dermochelis coriacea</i> y el merostomado <i>Limulus polyphemus</i>. Todas estas especies amenazadas junto con los reptiles boa <i>Boa constrictor</i>, huico rayado <i>Cnemidophorus cozumela</i>, garrobo <i>Ctenosaura similis</i>, iguana verde <i>Iguana iguana</i>, casquito <i>Kinosternon scorpioides</i>, mojina <i>Rhinoclemmys areolata</i>, jicotea <i>Trachemys scripta</i>; las aves loro yucateco <i>Amazona xantholora</i>, garceta de alas azules <i>Anas discors</i>, carao <i>Aramus guarauna</i>, aguililla cangrejera <i>Buteogallus anthracinus</i>, hocofaísan <i>Crax rubra</i>, el trepatroncos alileonado <i>Dendrocincla anabatina</i>, garzita alazana <i>Egretta rufescens</i>, halcón palomero <i>Falco columbarius</i>, el gavilán zancudo <i>Geranospiza caerulescens</i>, el bolsero yucateco <i>Icterus auratus</i>, el bolsero cuculado <i>I. cucullatus</i>, zopilote rey <i>Sarcoramphus papa</i>, golondrina marina <i>Sterna antillarum</i>, <i>Strix nigrolineata</i> y los mamíferos mono aullador <i>Alouatta pigra</i>, mono araña <i>Ateles geoffroyi</i>, grisón <i>Galictis vittata</i> y oso hormiguero <i>Tamandua mexicana</i>.</p> |
| Aspectos económicos: | Pesquerías de caracol y langosta. Cultivo de peces en la laguna de Nichupté. Turismo y ecoturismo. Porcicultura en Pto. Morelos. |
| Problemática: | <ul style="list-style-type: none"> • Modificación del entorno: perturbación por complejos turísticos, obras de ingeniería para corredores turísticos, deforestación, modificación de la vegetación (tala de manglar) y de barreras naturales, relleno de áreas inundables y formación de canales. • Contaminación: aguas residuales y desechos sólidos. • Uso de recursos: pesca ilegal en la laguna de Chakmochuk y plantaciones de coco <i>Cocos nucifera</i> tasiste. |
| Conservación: | Se necesita restaurar la vegetación, frenar la contaminación de acuíferos y dar tratamiento a las aguas residuales. Se desconoce la influencia de afloramientos de agua en la zona de la laguna de Nichupté. Están considerados Parques Nacionales Punta Cancun, Punta Nizuc y Tulum. El Parque Nacional Tulum está siendo afectado por la construcción urbana, el saqueo de material vegetal, la construcción de un tren turístico, la presencia de puestos comerciales de artesanías para los turistas y la gran cantidad de basura arrojada a las zonas de manglar y de selva mediana subperennifolia. |

Pastos marinos

XIII. Que diversos estudios han determinado que los pastos marinos juegan un papel muy importante en mantener el equilibrio en ecosistemas costeros tropicales. Los pastos son productores primarios y proveen sustancias para muchos organismos arrecifales. En sus praderas se reproducen y crían peces arrecifales y pelágicos, moluscos, langostas y otras criaturas. Los pastos incrementan la transparencia del agua atenuando su movimiento y ayudando al depósito de partículas finas. Su extenso sistema de raíces y rizomas estabiliza y retiene la arena, ayudando a prevenir la erosión costera durante tormentas y huracanes, funcionando como reservorio para las playas, y evitando la abrasión sobre organismos sésiles como corales. Además, las hojas fungen como substrato para un gran número de epibiontes, como las algas filamentosas que son otra fuente alimenticia importante¹⁴.

Específicamente, las praderas de *Thalassia testudinum* han sido objeto de numerosos trabajos, es una de las especies más importantes de los pastos marinos a lo largo de las costas del Caribe y el Golfo de México (den Hartog, 1970). Entre sus atributos más importantes están el constituir áreas de crianza, alta diversidad y densidad de peso e invertebrados, asimismo funcionan como áreas de alimentación para la macrofauna en general, como estabilizadores de sedimento, en la creación de microhábitats y en general como un hábitat complejo (Hoesse y Jones, 1963; Wood et al., 1969; Carr y Adams, 1973; Thayer et al., 1975; Adams, 1976a, 1976b, 1977; Mc Roy y Helfferich, 1977; Thorhaug y Roessler, 1977; Kikuchi y Pérez, 1977; Weinstein y Heck, 1979; Yáñez-Arancibia et al., 1980; Heck y Orth, 1980; Yáñez-Arancibia, 1981; Vargas Maldonado et al., 1981; Yáñez-Arancibia y Lara-Domínguez, 1983; Ogden y Gladfelter, 1983)¹⁵. Una comparación de la abundancia y diversidad de organismos marinos en bancos de *Thalassia* y zonas contiguas revela la importancia de los pastos marinos como subambientes en lagunas costeras y áreas costeras abiertas. (Tabb et al., 1962).

Otro aspecto importante de esta fanerógama marina, con respecto al flujo de energía, es su función como substrato para una gran variedad de algas epífitas

¹⁴ Unidad de sistemas arrecifales. Instituto de Ciencias del Mar y Limnología (ICML) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

¹⁵ HERNÁN ÁLVAREZ-GUILLEN, MA. DE LA C. GARCÍA-ABAD, GUILLERMO J. VILLALOBOS ZAPATA y ALEJANDRO YÁÑEZ-ARANCIBIA. PROSPECCIÓN ICTIOECOLÓGICA EN LA ZONA DE PASTOS MARINOS DE LA LAGUNA ARRECIFAL EN PUERTO MORELOS, QUINTANA ROO, VERANO 1984. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Laboratorio de Ictiología y Ecología Estuarina.

(Humm, 1964; Reyes-Vázquez, 1965). Ha sido estimado que en ciertas ocasiones la biomasa de la epífita puede igualar a la biomasa de las hojas de *Thalassia* (Ferguson Wood et al., 1969). Estas algas epifíticas son una fuente de alimento para organismos que tienen su hábitat o utilizan los bancos de *Thalassia*.

Paisaje

- XIV.** Que la urbanización de la isla de barrera de Cancún ha modificado de manera permanente la visibilidad, calidad paisajística y fragilidad visual del sitio.

El sitio del **proyecto** se encuentra en la zona hotelera de la Ciudad de Cancún; por lo que se cuenta con los servicios de electricidad, agua potable y alcantarillado, radio telefonía, servicio postal, recolección de basura, transportación vía terrestre y aérea. El punto de visibilidad inmediato corresponde al Sistema Lagunar Nichupté Bojórquez; así como el Boulevard Kukulcán. El fondo escénico es urbano, tiene una frecuencia alta de la presencia humana; por lo que es un sitio que posee frecuentemente observadores.

Aun así, el sistema ambiental cuenta con valores biológicos, que ofrecen bienes y servicios ambientales que permiten mejores condiciones ecológicas del entorno y la importancia de su conservación no solo radica en la belleza escénica que representa el sistema para el desarrollo del turismo sino también por el valor biogeográfico. Tal es el caso del Sistema Lagunar Nichupté Bojórquez que posee comunidades de manglar importantes en la estabilización de sedimentos en ambientes con flujos de agua tranquilos como son los que se presentan en el SLN. Donde existen densos manglares de franja, las áreas de tierra adentro se ven protegidas de la acción del oleaje provocado durante el paso de huracanes y tormentas (Fosberg, 1971; Savage, 1972; TOM, 1975). También el manglar tiene un alto valor escénico, lo que lo hace apto para la recreación y el ecoturismo de bajo impacto. La importancia del manglar y los bienes y servicios que ofrece se describen en el siguiente considerando.

Importancia del manglar

- XV.** Que la **Ley de Aguas Nacionales** define a los humedales como zonas de transición entre los sistemas acuáticos y terrestres que constituyen áreas de inundación temporal o permanente, sujetas o no a la influencia de mareas, como pantanos, ciénegas y marismas, cuyos límites los constituyen el tipo de vegetación hidrófila de presencia permanente o estacional, las áreas en donde el suelo es predominantemente hídrico; y las áreas lacustres o de suelos permanentemente

húmedos por la descarga natural de acuíferos (Artículo 3, fracción XXX) y la **NOM-022-SEMARNAT-2013** los define a los humedales costeros como ecosistemas de transición entre aguas continentales y marinas, cuya vegetación se caracteriza por ser halófitas e hidrófita, estacional y permanente, y que dependen de la circulación continua del agua salobre y marina. Asimismo, se incluyen las regiones marinas de nomás de 6 m de profundidad en relación al nivel medio de la marea más baja (3.36).

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

Por otra parte, la Convención Ramsar¹⁶ hace uso de una definición más amplia ya que además de considerar a pantanos, marismas, lagos, ríos, turberas, oasis, estuarios y deltas, también considera sitios artificiales como embalses y salinas y zonas marinas próximas a las costas cuya profundidad en marea baja no exceda los seis metros, los cuales pueden incluir a manglares y arrecifes de coral.

Los humedales costeros se caracterizan por tener funciones hidrológicas, de contigüidad, de regulación climática, de estabilización costera, de producción primaria que mantiene la biodiversidad marina y terrestre que depende de ellos. El manglar y los suelos de los humedales costeros desempeñan una función importante en la depuración del agua eliminando las altas concentraciones de nitrógeno, fósforo y en algunos casos productos químicos tóxicos, contribuyen a recargar acuíferos subterráneos, aminoran la velocidad de la corriente de agua proveniente de la cuenca y estimulan la deposición de sedimentos y asimilación de nutrientes acarreados por ella, proveen sustento alimenticio a numerosas comunidades humanas establecidas en la costa, ya que son hábitat de crianza y desove de poblaciones de especies marinas de interés comercial y de subsistencia, son sumideros de carbono, son excelentes evapotranspiradores; desempeñan una

¹⁶ Convención relativa a los humedales de importancia internacional (1971). En vigor a partir de 1975.

función crítica en la protección y estabilización de la costa contra las mareas de tormenta y otros fenómenos climáticos; reducen la fuerza del viento, las olas y las corrientes, intrusión salina, y de la erosión costera, desempeñar una función crítica en el control de las inundaciones

La zona de humedales asociados al Sistema Lagunar Nichupté, por su tamaño y extensión aún conserva un buen estado de sus poblaciones naturales. Esta zona alberga una comunidad importante de fauna acuática, donde destacan aves migratorias y nativas, así como la presencia de dos cocodrilos (*Crocodylus acutus* y *C. moreletti*) que cuentan con el estatus de Protección especial en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

La zona de manglares bordea a los espejos de agua del sistema Lagunar Nichupté y Laguna Manatí, donde las especies propias de esta comunidad que son el mangle rojo (*Rhizophora mangle*), mangle blanco (*Laguncularia racemosa*), mangle negro (*Avicennia germinans*) y el mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*), son individuos arbóreos de hasta 8 m de altura en sitios donde presumiblemente existe menor aporte de nutrientes, se desarrolla una comunidad prácticamente monoespecífica de mangle rojo (*Rhizophora mangle*) que no sobrepasan 2 m de altura¹⁷.

XVI. Que como resultado del análisis y la evaluación de la **MIA-P** del **proyecto** la información adicional presentada y con base a los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos de manera fundada y motivada, esta Delegación Federal concluye que es factible la autorización del **proyecto**, siempre y cuando el **promoviente** aplique durante su realización de manera oportuna y mediata, las medidas de prevención, mitigación y compensación señaladas tanto en la documentación presentada como en la presente resolución, minimizando así las posibles afectaciones de tipo ambiental que pudiera ocasionar; asimismo se advierte que el **proyecto** es congruente con lo establecido en el **Decreto mediante el cual se modifica el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo** publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 27 de febrero de 2014 la Norma Oficial Mexicana; **NOM-059-SEMARNAT-2001**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de marzo de 2002, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o

¹⁷ SERVICIOS AMBIENTALES Y JURÍDICOS, S.C. 2011. ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL DEL MUNICIPIO DE BENITO JUÁREZ, ETAPA DE DIAGNÓSTICO.

cambio-Lista de especies en riesgos, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgos, la **NOM-022-SEMARNAT-2003** que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zona de manglar, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003; el **Acuerdo mediante el cual se adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003**, publicado en Periódico Oficial de la Federación el 7 mayo de 2004 y el **DECRETO por el que se adiciona un artículo 60 TER; y se adiciona un segundo párrafo al artículo 99; todos ellos de la Ley General de Vida Silvestre**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de diciembre de 2006 conforme a lo citado en el **Considerando V incisos A, B, C y D** del presente resolutivo.

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 las **fracciones IX y 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, requieran previamente la autorización en materia de impacto



ambiental; **fracciones I, IX y X** del mismo artículo 28; en el **artículo 35, primer párrafo**, que dispone que una vez presentada la Manifestación de Impacto Ambiental, la Secretaría iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en esta Ley, su Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, e integrará el expediente respectivo en un plazo no mayor de diez días; en el **segundo párrafo** del mismo **artículo 35** que determina que para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos indicados en el primer párrafo del mismo artículo 35, así como a los programas de desarrollo urbano y ordenamientos ecológicos del territorio, las declaratorias de las áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables; **último párrafo** del mismo artículo 35 que dispone que la resolución que emita la Secretaría sólo se referirá a los aspectos ambientales de las obras y actividades de que se trate, y **fracción II** del mismo Artículo 35, que se refiere a que la Secretaría una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, emitirá debidamente fundada y motivada la resolución correspondiente en la que podrá autorizar de manera condicionada las obras y actividades del proyecto; 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 A) fracción III, Q) y R)**; en el **artículo 9**, primer párrafo del mismo Reglamento que dispone la obligación de los particulares para presentar ante la Secretaría una Manifestación de Impacto Ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que solicita autorización; **artículo 11, último párrafo** que indica los demás casos en que la Manifestación de Impacto Ambiental deberá presentarse en la modalidad particular; el **artículo 12** del mismo Reglamento sobre la información que debe contener la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad particular; en el **artículo 24** que establece que la Secretaría podrá solicitar, dentro del procedimiento de evaluación y en



los términos previstos en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, la opinión técnica de alguna dependencia o Administración Pública Federal; en los **artículos 37 y 38** a través de los cuales establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría respecto de la participación pública y del derecho a la Información, en los **artículos 44, 45, fracción II, 46, 47, 48 y 49** del mismo Reglamento a través de los cuales se establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría para emitir la resolución sobre la evaluación del impacto ambiental del **proyecto** sometido a la consideración de esa autoridad por parte de la **promovente; 57 segundo párrafo** del mismo Reglamento que establece que la Secretaría sujetará al procedimiento de evaluación de impacto ambiental las obras o actividades que aún no hayan sido iniciadas; en el **artículo 18** de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal** que dispone que en el Reglamento Interior de cada una de las Secretarías de Estado..., que será expedido por el Presidente de la República, se determinarán las atribuciones de sus unidades administrativas; en el **artículo 26** de la misma Ley que dispone que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales es una dependencia del Poder Ejecutivo Federal y del **artículo 32 bis** de la misma Ley que establece los asuntos que son competencia de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales dentro de las cuales destaca en su fracción XI la relativa a la evaluación y dictaminación de las manifestaciones de impacto ambiental; la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo** en sus artículos: **artículo 2**, el cual indica que la Ley se aplicará de manera supletoria a las diversas leyes administrativas; **artículo 3** que indica que es el elemento y requisito del acto administrativo estar fundado y motivado; **artículo 13**, en el que se establece que la actuación administrativa se desarrollará con arreglo a los principios de economía, celeridad, eficacia, legalidad, publicidad y buena fe; en 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 y que en este caso tal petición se refiere a la evaluación del impacto ambiental del proyecto; lo establecido en el **Decreto mediante el cual se modifica el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo** publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 27 de febrero de 2014 la Norma Oficial Mexicana; **NOM-059-SEMARNAT-2001**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de marzo de 2002, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgos, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgos, la **NOM-022-SEMARNAT-2003** que establece las especificaciones



para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zona de manglar, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003; el **Acuerdo mediante el cual se adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003**, publicado en Periódico Oficial de la Federación el 7 mayo de 2004 y el **DECRETO por el que se adiciona un artículo 60 TER; y se adiciona un segundo párrafo al artículo 99; todos ellos de la Ley General de Vida Silvestre**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de diciembre de 2006; lo establecido en **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012, 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 enlisten y en su **fracción XXIX**, aparecen las Delegaciones Federales; **artículo 4**, que señala que el Secretario de la Secretaría de Protección al Medio Ambiente y Recursos Naturales, podrá delegar sus funciones a los demás servidores públicos, **artículo 38, primer párrafo**, que establece que la Secretaría para el ejercicio de las atribuciones que le han sido conferidas contará con las Delegaciones Federales en las entidades federativas en la circunscripción territorial que a cada una de ellas corresponde; **artículo 39, tercer párrafo**, que establece que el delegado federal y el coordinador regional tendrán respecto a la unidad administrativa a su cargo, las facultades que se señalan en el **artículo 19** del mismo Reglamento el cual en su **fracción XXIII**, establece que los Delegados Federales podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación; **artículo 40 fracción IX inciso c** que establece entre otras, las atribuciones de las Delegaciones Federales para otorgar permisos, licencias, autorizaciones y sus respectivas modificaciones, suspensiones, cancelaciones, revocaciones o extinciones, de conformidad con lo previsto en las disposiciones jurídicas aplicables, siguiendo los lineamientos internos de carácter técnico y administrativo, sistemas y procedimientos establecidos por las unidades administrativas centrales de la Secretaría.

Por todo lo antes expuesto, con sustento en las disposiciones y ordenamientos invocados y dada su aplicación en este caso y para este **proyecto**, esta Delegación Federal en el ejercicio de sus atribuciones, determina que el **proyecto**, objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento es ambientalmente viable; por lo tanto,

RESUELVE



PRIMERO.- Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 35, fracción II de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 45, fracción II de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, publicado el 30 de mayo de 2000 en el Diario Oficial de la Federación, **AUTORIZAR DE MANERA CONDICIONADA** el desarrollo del proyecto denominado “**Club Náutico Cancún**”, promovido por el **C. Oscar Arturo Paredes Arroyo Velasco**, con pretendida ubicación en la Zona Federal y área Lagunar adyacente, a la altura del kilómetro 13.5 del Boulevard Kukulcán, Zona Hotelera de la Ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo, por los motivos que se señalan en el **Considerando XIII** de la presente resolución, en relación con el **Considerando V incisos A, B, C) y D).**

La presente autorización en Materia de Impacto Ambiental, se emite en referencia a los aspectos ambientales derivados de la construcción y operación de un club náutico construido en su totalidad de manera piloteada en una superficie de 854.10 m², ocupando una fracción de la Zona Federal de la Laguna Nichupté y el cuerpo de agua de la misma laguna. Lo anterior conforme el plano denominado “SITIO DEL PROYECTO/APROVECHAMIENTO” Escala 1:400 (p 12, **MIA-P**).

En planta baja estarán distribuidos: *bodega, cocina, baño, kids club, elevador, escalera, tienda, snack bar, pasillos, área de mesas, zona lounge, wet lounge, muelle, mirador, jacuzzi y un área de aparcamiento de wave runners* (Ver plano denominado “DESPLANTE EN PLANTA BAJA”, Escala 1:388, p 16, **MIA-P**).

En planta alta: *terraza recepción, restaurante, terraza restaurante, cocina, baños, recepción y bar* (Ver plano denominado “DESPLANTE EN PLANTA ALTA”, Escala 1:288, p 17, **MIA-P**).

Las dimensiones del **proyecto** son las siguientes:

| Dimensiones del proyecto (Planta Baja) | | |
|--|------------------------------|----------------|
| Concepto de obra | Superficie (m ²) | Porcentaje (%) |
| Terraza recepción | 31.314 | 3.67 |
| Terraza de acceso | 33.94 | 3.97 |
| Acceso | 14.03 | 1.64 |
| Estacionamiento | 67.18 | 7.87 |
| Bodega | 2.95 | 0.35 |
| Área de preparación de alimentos | 8.9 | 1.04 |
| Baño | 43.595 | 5.10 |

| | | |
|--|---------------|---------------|
| Kids club | 20.592 | 2.14 |
| Tienda | 52.78 | 6.18 |
| Snack bar | 9.842 | 1.15 |
| Pasillos | 43.184 | 5.06 |
| Área de mesas | 84.363 | 9.88 |
| Zona lounge | 139.75 | 16.36 |
| Wet lounge | 39.534 | 4.63 |
| Muelle | 38.54 | 4.51 |
| Mirador | 25.346 | 2.97 |
| Jacuzzi | 37.94 | 4.44 |
| Área de apercebimiento de wave runners | 136.675 | 16.00 |
| Elevador | 9.9 | 1.16 |
| Escaleras | 13.751 | 1.61 |
| Total | 854.10 | 100.00 |

| Dimensiones del proyecto (Planta Alta) | | |
|--|-----------------|----------------|
| Concepto de obra | Superficie (m²) | Porcentaje (%) |
| Recepción | 38.473 | 7.21 |
| Restaurante | 180.13 | 33.75 |
| Terraza restaurante | 222.77 | 41.74 |
| Cocina restaurante | 37.032 | 6.94 |
| Baños | 20.425 | 3.83 |
| Bar | 11.18 | 2.09 |
| Escalera | 13.751 | 2.58 |
| Elevador | 9.900 | 1.86 |
| Total | 533.661 | 100.00 |
| Dimensiones del proyecto (Planta Azotea) | | |
| Concepto de obra | Superficie (m²) | Porcentaje (%) |
| Losa planta | 449.98 | 97.85 |
| Elevador | 9.9 | 2.15 |
| Total | 459.88 | 100.00 |

SEGUNDO.- La presente autorización del proyecto "**Club Náutico Cancún**", tendrá una vigencia de **12 meses** para las etapas de preparación del sitio y construcción y **30 años** para la operación y el mantenimiento. Dichos plazos comenzará a partir al día siguiente de la recepción del presente oficio.

TERCERO.- De conformidad con el artículo 35 último párrafo de la **LGEEPA** y 49 de su Reglamento en materia de evaluación del impacto ambiental, a través de las facultades encomendadas a las Delegaciones Federales de la **SEMARNAT** conforme al Reglamento



Interno de la misma, **la presente resolución se refiere única y exclusivamente a los aspectos ambientales de la actividad descrita en su Término Primero para el proyecto, sin perjuicio de lo que determinen las autoridades municipales y/o estatales**, así como de los de más autorizaciones, permisos, licencias entre otras que sean requisito para llevar a cabo el **proyecto**. Por ningún motivo la presente autorización constituye un permiso de inicio de obras, ni reconoce o valida la legítima propiedad y/o tenencia de la tierra, así mismo **esta autorización no ampara el cambio de uso del suelo en terrenos forestales conforme establece la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento**, 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.

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

QUINTO.- El **promovente**, en el caso supuesto que decida realizar modificaciones al **proyecto**, (ampliaciones, sustituciones de infraestructura, modificaciones etc.) deberá hacerlo del conocimiento de esta Delegación Federal, en los términos previstos en el artículo 28 del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, con la información suficiente y detallada que permita a esta autoridad, analizar si el o los cambios decididos no causarán desequilibrios ecológicos, ni rebasarán los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente que le sean aplicables, así como lo establecido en los **TÉRMINOS** y **CONDICIONANTES** del presente oficio de resolución. Para lo anterior, el **promovente** deberá notificar dicha situación a esta Delegación Federal, previo al inicio de las actividades del **proyecto** que se pretenden modificar.

SEXTO.- El **promovente** queda sujeta a cumplir con la obligación contenida en el artículo 50 del Reglamento de la **LGEEPA** en materia de evaluación del impacto ambiental, en caso de que se desista de realizar las obras y actividades, motivo de la presente autorización, para que esta Delegación Federal proceda, conforme a lo establecido en su fracción II y en su caso, determine las medidas que deban adoptarse a

efecto de que no se produzcan alteraciones nocivas al ambiente.

SÉPTIMO.- De conformidad con lo dispuesto por el párrafo cuarto del artículo 35 de la **LGEEPA** que establece que una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría emitirá la resolución correspondiente en la que podrá autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate y considerando lo establecido por el artículo 47 primer párrafo del Reglamento de la **LGEEPA** en materia de evaluación del impacto ambiental que establece que la ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate deberá sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva, esta Delegación Federal determina que la preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono de las obras y actividades autorizadas del **proyecto**, estarán sujetas a la descripción contenida en la **MIA-P**, la información adicional, 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 el **promovente** para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, esta Delegación Federal determina que el **promovente** deberá cumplir con todas y cada una de las medidas de prevención y mitigación, que propuso en la **MIA-P** del **proyecto**, la información adicional, así como las que se encuentran señaladas en la presente resolución.
2. En el caso de pretender el cese del **proyecto**, deberá presentar previamente ante esta Secretaría un **Programa de Abandono del Sitio**, en el cual se detalle la manera en que se realizarán las labores de rehabilitación del sitio.
3. Con respecto a la colocación de la malla geotextil propuesta como medida para



mitigar la contaminación del agua, se deberá considerar lo siguiente:

- La malla deberá cubrir todo el perímetro del área de trabajo.
- La colocación de la malla deberá de realizarse por el personal calificado garantizando la verticalidad de las mismas desde el lecho marino, hasta 30 centímetros arriba de la superficie del agua.
- Se deberá tener especial cuidado durante la colocación de la malla, para evitar que quede atrapada la fauna neotónica e individuos marinos de lento desplazamiento o especies libres nadadoras. En el caso de que llegara a quedar confinada fauna bentónica o neotónica, se procederá a reubicarla en sitios cercanos.
- La malla se retirará una vez depositadas las partículas suspendidas y cuando la calidad del agua confinada sea igual a la del agua acuática externa. En el fortuito caso de que la malla llegara a moverse o dañarse, se deberán de suspender de inmediato las obras y actividades del proyecto y se procederá a su inmediata reparación.
- Durante la etapa de construcción y preparación del sitio, no podrá llevarse a cabo actividad alguna, si no está colocada la malla geotextil.
- Esta medida deberá ser monitoreada a través del Programa de Vigilancia Ambiental.
- Previo al retiro de la malla geotextil y al término de la etapa constructiva, deberá realizar actividades de limpieza submarina para el retiro de materiales de construcción generados durante las actividades de piloteo.

4. De conformidad con lo establecido en los artículos 35, penúltimo párrafo de la **LGEEPA** y 51, fracción II de su **Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**, que establecen que la Secretaría podrá exigir el otorgamiento de seguros o garantías para el cumplimiento de las condicionantes establecidas en las autorizaciones, cuando puedan producirse daños graves a los ecosistemas en lugares donde existan cuerpos de agua, especies de flora y fauna silvestre o especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial y siendo que el **proyecto** se ubica en la Zona Federal Marítimo Terrestre y zona marina adyacente, 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 seguro o garantía debidamente justificada conforme al siguiente procedimiento.

- Deberá definir el tipo y monto del seguro o 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

MIA-P, Información adicional; así como en los Términos y Condicionantes establecidos en la presente resolución y que representen acciones con costo económico.

- El anterior estudio deberá ser presentado a esta Delegación Federal para su revisión y validación, de conformidad con lo establecido en los artículos 52 del **Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental** y 50, párrafo segundo de la **Ley Federal del Procedimiento Administrativo**.
 - Una vez validado el tipo y monto del seguro o la garantía por esta Delegación Federal, 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 seguro o 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 al **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**.
- 5.** En un plazo no mayor a **3 (tres) meses**, contado a partir del día siguiente de la recepción del presente oficio y de manera previa al inicio de las obras y/o actividades del **proyecto**, el **promovente** deberá complementar las acciones de rescate de pastos marinos señaladas en la información adicional; presentando un Programa de monitoreo de las comunidades de pastos marinos, que incluya al menos lo siguiente:
- Objetivos
 - Metodología
 - Sitios de monitoreo permanentes y sitios de reubicación de los pastos marinos rescatados (Plano de ubicación con cuadro de coordenadas)
 - Condiciones iniciales



- Frecuencia de monitoreo
- Indicadores y/o parámetros a monitorear
- Medidas a llevar a cabo en caso de identificar cambios en la estructura y función de las comunidades de pastos marinos existentes.
- Resultados
- Análisis
- Conclusiones

Las evidencias de las actividades de monitoreo deberán ser reportadas en los informes de cumplimiento de términos y condiciones establecidos en el **TÉRMINO OCTAVO** del presente oficio.

6. En un plazo no mayor a **3 (tres) meses**, contado a partir del día siguiente de la recepción del presente oficio y de manera previa al inicio de las obras y/o actividades del **proyecto**, el **promoviente** deberá presentar un **Programa de contingencias contra huracanes** y un **Programa para el manejo de contingencias en caso de derrames de grasas, aceites, combustibles e hidrocarburos**. La implementación de ambos programas será a partir del inicio de las actividades de preparación del sitio y construcción y durante el tiempo de vida útil del **proyecto**. Los resultados del programa deberán incluirse en los informes indicados en el **TÉRMINO OCTAVO** del presente oficio.

El programa de contingencias por derrames de hidrocarburos deberá considerar el **monitoreo del agua**, para poder detectar la presencia de hidrocarburos, grasas y/o aceites en el área y pueda implementar las medidas adecuadas para su control.

7. En un plazo no mayor a **3 (tres) meses**, contado a partir del día siguiente de la recepción del presente oficio y de manera previa al inicio de las obras y/o actividades del **proyecto**, el **promoviente** deberá presentar en términos de las medidas en beneficio del manglar sugeridas un Programa de erradicación de especies exóticas invasivas y sustitución con ejemplares de manglar que contenga al menos lo siguiente:

- Objetivos
- Estudio integral de las comunidades de manglar existentes en el área de delimitación del sistema ambiental y/o unidad hidrológica.
- Justificación del impacto que causan las especies exóticas invasoras a las comunidades de manglar.

- Identificación y número de especies exóticas invasivas a erradicar.
- Identificación y número de ejemplares de manglar a sustituir.
- Plano de ubicación del área sujeta a la erradicación de vegetación exótica invasiva y sustitución de ejemplares de manglar, debidamente georreferenciado.
- Métodos de manejo y control de las especies a ser erradicadas.
- Manejo de especies características de manglar.
- Destino final de las especies erradicadas.
- Monitoreo del área sujeta a sustitución con ejemplares de manglar.

Por otro lado, y en relación al retiro de residuos sólidos sugerida como medida de compensación en beneficio del humedal costero, deberá presentar en los mismos términos que el programa antes señalado, plano debidamente georreferenciado (Coordenadas UTM, Zona 16, Datum WGS 84), donde se señale la ubicación donde se llevarán a cabo dichas acciones, los resultados y monitoreo deberán ser reportados en los informes de cumplimiento de términos y condiciones establecidos en el **TÉRMINO OCTAVO** del presente oficio.

8. Queda prohibido al **promoviente** realizar las siguientes acciones durante la etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento del **proyecto**:

- El uso de explosivos.
- Las quemas de desechos sólidos y vegetación.
- La instalación de infraestructura para la disposición final de residuos sólidos.
- La extracción, captura o comercialización de especies de flora y fauna silvestre, salvo lo que la **Ley General de Vida Silvestre** prevea.
- La introducción de especies de flora y fauna exóticas invasivas.
- El vertimiento de aceites, grasas, combustibles o cualquier otro tipo de hidrocarburos al mar o suelo.
- Dar alimento a la Fauna silvestre.
- Realizar dragados en el área del **proyecto** sin contar con autorización correspondiente.
- El uso de madera tratada mediante sustancias tóxicas o metales pesados en la construcción del muelle.
- Realizar en el muelle el llenado de combustible a embarcaciones o realizar en la zona actividades de reparación y mantenimiento de las mismas.
- El relleno, desmonte, quema y desecación de vegetación de humedal costero.

- Disposición de residuos sólidos en humedales costeros.

OCTAVO.- El **promovente** deberá presentar informes del cumplimiento de los Términos y Condicionantes del presente resolutivo y de las medidas de prevención y mitigación, así como de los resultados de los programas implementados, que se propusieron en la MIA-P del proyecto; los informes deberán ser presentados con una periodicidad **semestral** durante la etapas de preparación y construcción del proyecto y anual durante la etapa de operación. Los informes deberán presentarse a la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA)** para su seguimiento, y una copia del informe con el acuse de recibo de la **PROFEPA** deberá ser presentado a esta Delegación Federal en el estado de Quintana Roo. El primer informe deberá ser presentado en un plazo de seis meses contados a partir del día siguiente de la recepción del presente resolutivo, se hayan o no iniciado las obras y actividades del proyecto.

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

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

Es conveniente señalar el cambio de titularidad de la autorización a la que se refiere el párrafo anterior, se acordará única y exclusivamente en el caso de que el interesado en continuar con el **proyecto**, ratifique en nombre propio ante esta Secretaría, la decisión de



sujetarse y responsabilizarse de los derechos y obligaciones impuestos al **promovente** en el presente resolutivo.

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

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

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

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

DÉCIMO CUARTO.- La presente autorización no prejuzga sobre el otorgamiento o no de otras autorizaciones, permisos, concesiones o licencias y/o sus modificaciones, que fuere necesario obtener previo a la realización o ejecución de las obras, como es el caso de la concesión y/o modificaciones al Título de Concesión que para tal efecto debe obtenerse por parte de la **Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros (ZOFEMATAC)**; así como trámites correspondientes ante la **Secretaría de Marina (SEMAR)**.

sujetarse y responsabilizarse de los derechos y obligaciones impuestos al **promovente** en el presente resolutivo.

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

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

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

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

DÉCIMO CUARTO.- La presente autorización no prejuzga sobre el otorgamiento o no de otras autorizaciones, permisos, concesiones o licencias y/o sus modificaciones, que fuere necesario obtener previo a la realización o ejecución de las obras, como es el caso de la concesión y/o modificaciones al Título de Concesión que para tal efecto debe obtenerse por parte de la **Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros (ZOFEMATAC)**; así como trámites correspondientes ante la **Secretaría de Marina (SEMAR)**.



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/0151/17

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

DÉCIMO SEXTO.- Hágase del conocimiento a la **Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el estado de Quintana Roo**, el contenido del presente resolutivo.

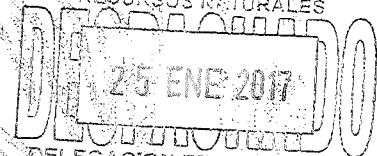
DÉCIMO SÉPTIMO.- Notificar el presente oficio al **C. Oscar Arturo Paredes Arroyo Velasco**, de conformidad con los artículos 35, 36 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, o en su caso, a los **CC. Luis Almeyda Tun y Biol. Emmanuel Concepción Jiménez Sánchez**, mismo que fue autorizado para efectos de recibir y oír toda clase de escritos y notificaciones, conforme a lo establecido en el artículo 19 de la misma Ley.

ATENTAMENTE
EL DELEGADO FEDERAL

DELEGACIÓN FEDERAL
EN QUINTANA ROO



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES



C. RENÁN EDUARDO SÁNCHEZ TAJONAR

C.c.e.p.- C.P. CARLOS JOAQUÍN GONZÁLEZ.- Gobernador Constitucional del Estado de Quintana Roo.- Palacio de Gobierno, Av. 22 de enero s/núm., Colonia Centro, C.P. 77000, Chetumal, Quintana Roo. despachodelejecutivo@qroo.gob.mx
LIC. REMBERTO ESTRADA BARBA.- Presidente Municipal de Benito Juárez.-Palacio Municipal de Benito Juárez, Cancún, Quintana.
M.A.P. GABRIEL MENA ROJAS.-Titular de la Unidad Coordinadora de Delegaciones de la SEMARNAT.- ucd.tramites@semarnat.gob.mx
L.R.I. CAROLINA GARCÍA CAÑÓN.- Delegada de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo.- cargarcia@profepa.gob.mx
C.M. JAVIER WARMAN DIAMANT.- Encargado de Despacho de la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial de la SEMARNAT.- roberto.rosado@semarnat.gob.mx
ALMIRANTE VIDAL FRANCISCO SOBERON SÁNCHEZ.- Secretario de Marina.- srio@semar.gob.mx
ARCHIVO
NÚMERO DE BITÁCORA: 23/MP-0151/12/15
NÚMERO DE EXPEDIENTE: 23QR2015TD097

REST/AGH/MCHV/DHS



Cédula de Notificación por Comparecencia

EN LA CIUDAD DE CANCÚN, QUINTANA ROO, SIENDO LAS 11 HORAS CON 41 MINUTOS DEL DÍA 02 DE FEBRERO DEL AÑO 2017, LA SUSCRITA C. TANIA ESPÍRITU CABRERA, DEPENDIENTE DE LA SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT), QUIEN SE IDENTIFICA EN ESTE ACTO CON LA CREDENCIAL DE LA SEMARNAT No. 5248, EXPEDIDA POR EL LIC. CARLOS YÁÑEZ SOTO, DIRECTOR GENERAL DE DESARROLLO HUMANO Y ORGANIZACIÓN Y QUE LA ACREDITA COMO PERSONAL DE ESTA DEPENDENCIA, MANIFIESTA: -----

ENCONTRÁNDOME EN LAS OFICINAS DE ESTA DELEGACIÓN FEDERAL DE SEMARNAT EN QUINTANA ROO, EN EL ESPACIO DE CONTACTO CIUDADANO (ECC), UBICADOS EN BOULEVARD KUKULCAN KILÓMETRO 4.8, S/N EXTERIOR, ZONA HOTELERA, CANCÚN, QUINTANA ROO, COMPARECE EL C. OSCAR ARTURO PAREDES ARROYO VELASCO, ANTE ESTA INSTANCIA EN SU CARÁCTER DE PROMOVENTE DEBIDAMENTE ACREDITADO EN AUTOS Y QUIEN EN ESTE ACTO SE IDENTIFICA CREDENCIAL PARA VOTAR NÚMERO 4924050999803 EXPEDIDA POR EL INSTITUTO FEDERAL ELECTORAL, MISMO QUE SE PRESENTA PARA OÍR Y RECIBIR.-----

ESTA DILIGENCIA SE PRÁCTICA DE MANERA PERSONAL EN OBSERVANCIA A LO DISPUESTO POR LOS ARTÍCULOS 19, 35, 38 Y 39 DE LA LEY FEDERAL DE PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO (LFPA), PARA TODOS LOS EFECTOS A QUE HAYA LUGAR.-----

ACTO SEGUIDO SE NOTIFICA Y ENTREGA PERSONALMENTE OFICIO ORIGINAL NÚMERO 04/SGA/0151/17 DE FECHA 25 DE ENERO DEL 2017, CON NÚMERO DE FOLIO 00351 EMITIDO POR EL C. RENAN EDUARDO SÁNCHEZ TAJONAR, DELEGADO FEDERAL DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO, ASÍ COMO COPIA CON FIRMA AUTÓGRAFA DE LA PRESENTE CÉDULA, NO HABIENDO MÁS ASUNTOS QUE TRATAR SE CIERRA LA PRESENTE NOTIFICACIÓN SIENDO LAS 11 HORAS CON 45 MINUTOS DEL MISMO DÍA Y LUGAR DE SU INICIO, FIRMANDO AL CALCE QUIENES EN ELLA INTERVINIERON Y QUISIERON HACERLO.-----

LA NOTIFICADORA


C. TANIA ESPÍRITU CABRERA
NOMBRE Y FIRMA

EL INTERESADO


C. OSCAR ARTURO PAREDES ARROYO VELASCO
NOMBRE Y FIRMA



INSTITUTO FEDERAL ELECTORAL
REGISTRO FEDERAL DE ELECTORES
CREDENCIAL PARA VOTAR

NOMBRE
PAREDES ARROYO
VELASCO
OSCAR ARTURO

EDAD 54
SEXO H

DOMICILIO
AV PASEO DE LAS PALMAS 515 TG II DEP 001
COL LOMAS DE CHAPULTEPEC 11000
MIGUEL HIDALGO, D.F.

FOLIO 0000129801215 AÑO DE REGISTRO 2000 01
CLAVE DE ELECTOR PRVLOS56080309H100

CURP PAVO560803HDFRLS04

ESTADO 09 MUNICIPIO 016

LOCALIDAD 0001 SECCION 4924

EMISIÓN 2011 VIGENCIA HASTA 2021

[Signature]

FIRMA



4924050999803

ESTE DOCUMENTO ES INTRANSFERIBLE,
NO ES VALIDO SI PRESENTA TACHA-
DURAS O ENMIENDAS.

EL TITULAR ESTA OBLIGADO A NOTI-
FICAR EL CAMBIO DE DOMICILIO EN
LOS 30 DIAS SIGUIENTES A QUE ESTE
OCURRA.

[Signature]

EDMUNDO JACOBO MOLINA
SECRETARIO EJECUTIVO DEL
INSTITUTO FEDERAL ELECTORAL



[Signature]

ELECCIONES FEDERALES

LOCALES Y EXTRAORDINARIAS

