

## Tabla de Contenido

<i>CAPITULO I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</i>	1
<i>I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.</i>	2
<i>I.1. Proyecto</i>	2
<i>I.1.2. Ubicación del proyecto</i>	2
<i>I.1.3. Vida útil del proyecto</i>	4
<i>I.1.4. Presentación de la documentación legal</i>	4
<i>I.2. Promovente</i>	5
<i>CAPITULO II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</i>	7
<i>II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</i>	8
<i>II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO</i>	8
<i>II.1.1 NATURALEZA DEL PROYECTO.</i>	8
<i>II.1.2 SELECCIÓN DEL SITIO</i>	9
<i>II.1.3 UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO Y PLANOS DE LOCALIZACIÓN</i>	10
<i>II.1.4 JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS</i>	12
<i>II.1.4.1.OBJETIVO:</i>	13
<i>II.1.5 INVERSIÓN REQUERIDA</i>	13
<i>II.1.6 DIMENSIONES DEL PROYECTO.</i>	13
<i>II.1.7 USO ACTUAL DEL SUELO Y/O CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO DEL</i>	16
<i>II.1.8 URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS</i>	16
<i>II.2.1 PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO.</i>	18
<i>II.2.2. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</i>	18
<i>II.2.3 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS ASOCIADAS AL PROYECTO</i>	28
<i>II.2.4 ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO</i>	29
<i>II.2.5. UTILIZACIÓN DE EXPLOSIVOS</i>	29
<i>II.2.6. GENERACIÓN MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS,</i>	29
<i>II.2.6.1. Residuos Sólidos</i>	29
<i>II.2.6.2. Aguas residuales.</i>	29
<i>II.2.6.3. Residuos Peligrosos.</i>	30
<i>CAPÍTULO III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS</i>	31
<i>III.1 Vinculación con Tratados Intergubernamentales</i>	32
<i>III.3 Vinculación con Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio, Áreas Naturales Protegidas, sitios Ramsar y zonificaciones prioritarias para la conservación.</i>	39
<i>III.3.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General de Territorio (POEGT).</i>	39

<i>III.3.2. ACUERDO por el que se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe y se da a conocer la parte regional del propio Programa.</i>	78
<i>III.3.3. Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, México.</i>	96
<i>III.3.4. Áreas Naturales Protegidas</i>	122
<i>III.3.4.1. Decreto por el que se declara área natural protegida, con el carácter de Parque Nacional, la región denominada Arrecife de Puerto Morelos, en el Estado de Quintana Roo, con una superficie total de 9,066-63-11 hectáreas.</i>	124
<i>III.3.4.2. Programa de manejo del parque nacional arrecife de Puerto Morelos.</i>	130
<i>III.3.5. Regionalización del territorio en Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP), Regiones Marinas Prioritarias (RMP) y Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS)</i>	166
<i>III.3.5.1. Regiones Terrestres Prioritarias de México (RTP)</i>	167
<i>III.3.5.2. Regiones Hidrológicas Prioritarias de México (RHP)</i>	168
<i>III.3.5.3. Regiones Marinas Prioritarias de México (RMP)</i>	168
<i>III.3.5.4. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA)</i>	170
<i>III.4. Cumplimiento de leyes, reglamentos o normas de los tres niveles de gobierno.</i>	172
<i>III.4.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.</i>	172
<i>III.4.2. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.</i>	173
<i>III.4.3. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental (REIA).</i>	176
<i>III.4.4. Ley General de Vida Silvestre.</i>	179
<i>III.4.5. Ley General de Bienes Nacionales</i>	182
<i>III.4.6. Reglamento para el uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar.</i>	186
<i>III.4.7. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia Áreas Naturales Protegidas.</i>	189
<i>III.4.8. Normas Oficiales Mexicanas</i>	190
<i>III.4.8.1. Norma Oficial Mexicana NOM-135-SEMARNAT-2004</i>	194
<i>III.5. Análisis integral de la viabilidad jurídica del proyecto.</i>	208
<i>III.5.1. Conclusiones.</i>	212
<b>CAPITULO IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL</b>	<b>214</b>
<i>IV.1. Delimitación del Área de Estudio Preliminar</i>	215
<i>IV.1.1 Ubicación geográfica</i>	215

<i>IV.1.2 Criterios para la definición del Sistema Ambiental</i>	217
<i>IV.1.3. Delimitación del Sistema Ambiental</i>	223
<i>IV.2. Descripción del sistema ambiental</i>	225
<i>IV.2.1. Medio físico</i>	232
<i>IV.2.2. Aire</i>	240
<i>IV.2.3. Geología y geomorfología</i>	241
<i>IV.2.3.1 Características litológicas del área.</i>	241
<i>.IV.2.3.2 Características geológicas.</i>	244
<i>IV.2.3.3 Características geomorfológicas y de relieve más importantes</i>	247
<i>IV.2.4. Suelos.</i>	249
<i>IV.2.4.1 Tipos de suelos en el área de estudio, de acuerdo con la clasificación de FAO/UNESCO o INEGI.</i>	249
<i>IV.2.4.2 Grado de erosión de la costa.</i>	253
<i>IV.2.5 Hidrología superficial y subterránea.</i>	255
<i>IV.2.5.1 Recursos hidrológicos localizados en el área de estudio.</i>	255
<i>IV.2.5.2 Hidrología superficial.</i>	260
<i>IV.2.5.3 Hidrología subterránea.</i>	260
<i>IV.2.5.4 Usos principales o actividad para la que son aprovechados.</i>	261
<i>IV.2.5.5 Calidad del agua.</i>	261
<i>IV.2.5.5.1. Cuenca Quintana Roo (32A)</i>	262
<i>IV.2.6. Medio biótico</i>	265
<i>IV.2.6.1. Usos de suelo y vegetación identificados en el SA.</i>	265
<i>IV.2.6.2. Uso de suelo y vegetación en la superficie necesaria para la operación del proyecto</i>	268
<i>IV.2.7. Aspectos socioeconómicos</i>	279
<i>IV.2.8. Descripción de la estructura y función del Sistema Ambiental</i>	289
<i>IV.3. Diagnóstico Ambiental</i>	289
<i>IV.4. Construcción de escenarios futuros</i>	291
<i>CAPÍTULO V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, ACUMULATIVOS Y RESIDUALES, DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL.</i>	294
<i>V.1. IDENTIFICACIÓN DE LAS AFECTACIONES A LA ESTRUCTURA Y FUNCIONES DEL SISTEMA AMBIENTAL</i>	295
<i>V.1.1. Identificación y descripción de las fuentes de cambio, perturbaciones y efectos</i>	295
<i>V.2 Técnicas para identificar y evaluar los impactos ambientales</i>	295
<i>V.2.1. Identificación y caracterización diagramática de las acciones del proyecto que pueden causar impactos y de los factores ambientales potencialmente receptores.</i>	296
<i>V.2.1.1 Identificación de las acciones de proyecto capaces de producir impactos</i>	296
<i>V.2.2 Identificación de los principales impactos a través de una matriz de interacciones</i>	300

<i>V.2.3 Evaluación de los impactos identificados mediante RIAM</i>	301
<i>V.2.3.1. Criterios de importancia para la evaluación</i>	303
<i>V.2.3.3 Interpretación de los resultados</i>	306
<i>V.3 Impactos Ambientales Generados</i>	307
<i>V.3.1 Identificación y caracterización diagramática de las acciones del proyecto que pueden causar impactos y de los factores ambientales potencialmente receptores.</i>	307
<i>V.3.2 Identificación de los principales impactos a través de una matriz de interacciones</i>	311
<i>V.3.3 Evaluación de los impactos identificados mediante RIAM</i>	318
<b>CAPÍTULO VI. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.</b>	<b>325</b>
<b>VI. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES</b>	<b>326</b>
<i>VI.1 Descripción de las medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental</i>	326
<i>VI.2 Clasificación de las medidas de mitigación</i>	329
<i>VI.3 Agrupación de los impactos de acuerdo con las medidas de mitigación propuestas</i>	329
<b>CAPITULO VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS</b>	<b>331</b>
<b>VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS</b>	<b>332</b>
<b>VII.1 PRONÓSTICO DE ESCENARIO</b>	<b>332</b>
<i>VII.2. Conclusiones</i>	336
<b>CAPÍTULO VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	<b>337</b>
<b>VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.</b>	<b>338</b>
<i>VIII. 1 Delimitación del Sistema Ambiental</i>	338
<i>VIII. 2 Método para la Identificación y Evaluación de los Impactos Ambientales Acumulativos y Residuales del Sistema Ambiental.</i>	349
<i>VIII.3.1. Identificación y caracterización diagramática de las acciones del proyecto que pueden causar impactos y de los factores ambientales potencialmente receptores</i>	350
<i>VIII.3.2 Identificación de los principales impactos a través de una matriz de interacciones</i>	353
<i>VIII.3.3 Evaluación de los impactos identificados mediante RIAM</i>	354
<b>LITERATURA CITADA</b>	<b>360</b>

## Índice de Tablas

Tabla 1. Cuadro de construcción del área en donde se pretende realizar las actividades de interacción con delfines. ....	12
Tabla 2. Cuadro de construcción del área en donde se ubican las instalaciones de apoyo en tierra. ...	12
Tabla 3. Descripción de los elementos de apoyo y sus superficies.....	14
Tabla 4. Superficies del proyecto.....	14
Tabla 5. Vinculación con Tratados Intergubernamentales y propuesta de cumplimiento .....	37
Tabla 6. Estrategias ecológicas aplicables a la UAB 62. ....	44
Tabla 7. A. ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS.....	44
Tabla 8. Descripción de la UGA 180, Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos .....	80
Tabla 9. Tabla de Acciones Generales .....	81
Tabla 10. Tabla de Acciones Específicas .....	93
Tabla 11. Criterios generales del POEL BJ .....	100
Tabla 12. Criterios de aplicación específica del POEL BJ.....	107
Tabla 13. Reglas Administrativas del Programa de Manejo del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos.....	136
Tabla 14. Vinculación con Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y propuesta de cumplimiento .....	174
Tabla 15. Vinculación con el Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental y propuesta de cumplimiento .....	177
Tabla 16. Vinculación con la Ley General de Vida Silvestre y propuesta de cumplimiento. ....	179
Tabla 17. Vinculación con el Reglamento de Ley de Bienes Nacionales y propuesta de cumplimiento .....	183
Tabla 18. Vinculación con el Reglamento para el uso y aprovechamiento del mar territorial, vías navegables, playas, zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar y propuesta de cumplimiento. ....	187
Tabla 19. Normas Oficiales Mexicanas (NOM) de SEMARNAT vinculadas al Proyecto .....	192
Tabla 20. Vinculación con la NOM-135-SEMARNAT-2004. ....	194
Tabla 21. Resumen de la congruencia del proyecto con los instrumentos jurídicos y normativos vigentes y aplicables.....	209
Tabla 22. Vértices del sitio de pretendida ubicación del proyecto. ....	215
Tabla 23. Temperatura media mensual y anual (°C) por estación meteorológica.....	234
Tabla 24. Temperatura máxima y mínima mensual por estación meteorológica. ....	235
Tabla 25. Temperatura máxima y mínima mensual por estación meteorológica. ....	236
Tabla 26. Ciclones, huracanes y tormentas tropicales más importantes que se han presentado en Quintana Roo y la zona de interés desde 1961. ....	239

Tabla 27. Comportamiento nuboso durante un año en Cancún. ....	240
Tabla 28. Descripción de los principales factores abióticos del SA y su importancia en los procesos ambientales a escala local. ....	262
Tabla 29. Listado florístico de especies nativas observadas en el sitio de pretendida ubicación del proyecto. ....	268
Tabla 30. Usos de suelo y vegetación en las superficies necesarias para el desarrollo del proyecto	272
Tabla 31. Especies de invertebrados marinos registrados por grupos .....	275
Tabla 32. Listado de especies referidas en la bibliografía que pudieren observarse en el SA y que se encuentran en alguna categoría de conservación, de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010. P- En Peligro de Extinción, A- Amenazada. ....	277
Tabla 33. Resumen de los principales factores bióticos del SA. ....	278
Tabla 34.. Distribución de la población económicamente activa en el municipio de Benito Juárez por giro económico. ....	280
Tabla 35. Nivel de ingreso mensual por individuos en el municipio Benito Juárez, Quintana Roo. ....	281
Tabla 36. Alumnos inscritos. Personal docente y escuelas. Según el nivel educativo y sostenimiento administrativo (inegi, 1993). ....	282
Tabla 37.. Centros de salud, unidades y asegurados en Benito Juárez, Quintana Roo. ....	282
Tabla 38. Viviendas particulares habitadas según localidad y número de ocupantes en el municipio Benito Juárez (INEGI, 1995). ....	283

## Índice de figuras

Figura 1. Localización del proyecto. El predio donde se pretende operar el proyecto, “ <i>Dolphin Discovery Riviera Cancún</i> ”, el cual se ubica en la zona marina adyacente al Hotel Moon Palace, en el Estado de Quintana Roo. ....	3
Figura 2. Localización del proyecto. El predio donde se pretende operar el proyecto, “ <i>Dolphin Discovery Riviera Cancún</i> ”, el cual se ubica en la zona marina adyacente al Hotel Moon Palace, en el Estado de Quintana Roo. ....	11
Figura 3. Ubicación del sitio de interacción y Batimetría del sitio en donde se pretende llevar a cabo las actividades de interacción con delfines. ....	15
Figura 4. Ubicación de la superficie de aprovechamiento No extractivo del proyecto que se ubican dentro del Sitio Ramsar “Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos” .....	33
Figura 5. Propuesta del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio. ....	41
Figura 6. Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe .....	79
Figura 7. Ubicación del proyecto en el contexto del ANP Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos. ....	123
Figura 8. Distribución mundial de <i>Tursiops truncatus</i> (color azul). ....	129

Figura 9. Ubicación del proyecto en el contexto del Área Natural Protegida Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos. ....	131
Figura 10. AICA CORREDOR CENTRAL VALLARTA-PUNTA LAGUNA .....	171
Figura 11. Distancia existente entre el manglar y la pretendida ubicación del predio del proyecto. ...	181
Figura 12. Ubicación geográfica del proyecto. ....	216
Figura 13. Cuencas hidrológicas.....	220
Figura 14. Subcuencas hidrológicas .....	222
Figura 15. Sistema Ambiental (SA) definido para el proyecto .....	224
Figura 16. Áreas Naturales Protegidas de carácter Federal y SA del proyecto .....	226
Figura 17. Áreas Naturales Protegidas Estatales y SA del proyecto.....	227
Figura 18. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves y SA del proyecto.....	229
Figura 19. Sitios Ramsar cercanos al SA definido para el proyecto.....	231
Figura 20. Unidades climáticas en el SA .....	233
Figura 21. Representación geográfica de la temperatura media anual en el SA .....	237
Figura 22. Representación de las unidades litológicas del SA .....	243
Figura 23. Geología del SA .....	246
Figura 24. Batimetría frente al Sitio de pretendida ubicación del proyecto. ....	248
Figura 25. Distribución de los tipos de suelo en el SA.....	252
Figura 26. Línea de costa en el sitio de pretendida ubicación del proyecto. ....	254
Figura 27. Ubicación de los pozos de captación con respecto al SA .....	259
Figura 28. Usos de suelo y vegetación identificados en el SA, definidos por el Programa de Manejo del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos. ....	266
Figura 29. Cuadrante de medición utilizado durante los trabajos de caracterización. ....	269
Figura 30. Transecto en donde se observan las condiciones del pasto marino.....	269
Figura 31. Condiciones del pasto marino observado en el sitio de pretendida operación del proyecto. ....	270
Figura 32. Condiciones del pasto marino observado en el sitio de pretendida operación del proyecto. ....	270
Figura 33. Condiciones de la vegetación observada en el sitio de pretendida ubicación del proyecto. ....	271
Figura 34. Condiciones de la vegetación observada en el sitio de pretendida ubicación del proyecto. ....	271
Figura 35. Especie DE esponja observada durante los trabajos de campo. ....	272
Figura 36. No existe modificación en el Escenario ambiental. Toda vez que el proyecto NO CONTEMPLA LA CONSTRUCCIÓN O INSTALACIÓN DE NINGÚN TIPO DE INFRAESTRUCTURA, LAS ACTIVIDADES QUE SE PRETENDEN REALIZAR NO MODIFICARÁN”, como se observa, se trata de una zona con cierto grado de perturbación por el desarrollo de actividades turísticas. ....	334

Figura 37. Cuencas hidrológicas.....	344
Figura 38. Subcuencas hidrológicas .....	346
Figura 39. Sistema Ambiental (SA) definido para el proyecto .....	348

**CAPITULO I. DATOS GENERALES  
DEL PROYECTO, DEL  
PROMOVENTE Y DEL  
RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE  
IMPACTO AMBIENTAL**

## **I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.**

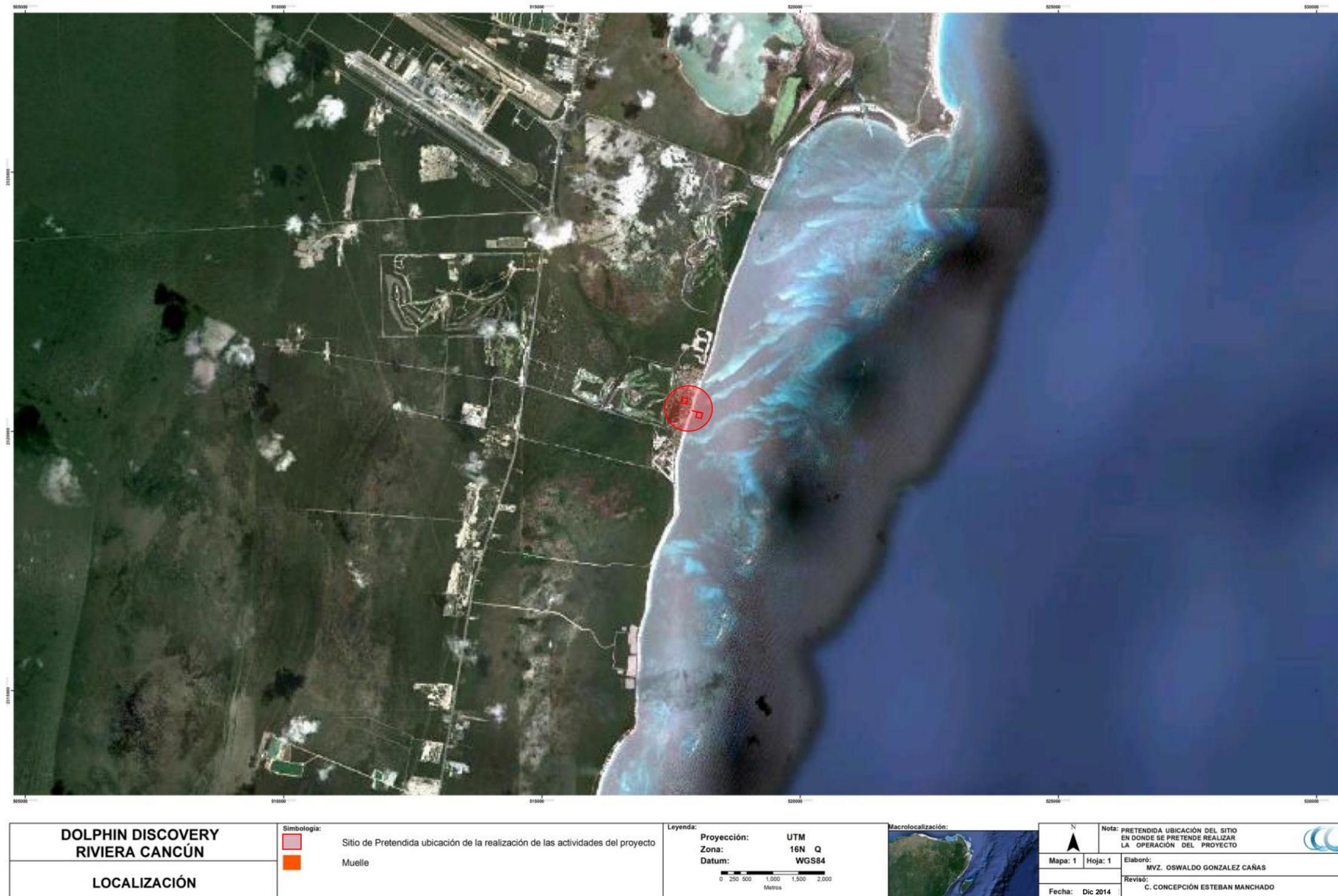
### **I.1. Proyecto**

El proyecto se denomina “*Dolphin Discovery Riviera Cancún*”

#### **I.1.2. Ubicación del proyecto**

**“*Dolphin Discovery Riviera Cancún* ”** es un proyecto que se pretende operar en la zona marina adyacente del Hotel Moon Palace, apoyándose también en las instalaciones terrestres existentes, ubicado a la altura del Kilómetro 340 de la Carretera Federal 307 Chetumal-Puerto Juárez, Predio Tamul “Hotel Moon Palace”, Lote 7 y 7<sup>a</sup> Fraccionamiento Tamul Costera Norte y Fracción 18 Manzana 10, Rancho San Miguel, CP. 77500, Puerto Morelos, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo.

Tal y como se muestra en la siguiente imagen



**Figura 1. Localización del proyecto.** El predio donde se pretende operar el proyecto, "Dolphin Discovery Riviera Cancún", el cual se ubica en la zona marina adyacente al Hotel Moon Palace, en el Estado de Quintana Roo.

### **I.1.3. Vida útil del proyecto**

Bajo mantenimiento la duración del proyecto se estima de 50 años.

### **I.1.4. Presentación de la documentación legal**

1. Se anexa copia simple del Oficio No. SMA/422/97 de fecha 13 de agosto de 1997, emitido por la Delegación Federal de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo, mediante el cual se autoriza el Proyecto “Ampliación del Hotel Moon Palace”, dentro del cual se encuentra el muelle y las instalaciones de apoyo en tierra del proyecto que nos ocupa.
2. Se anexa copia simple del Oficio No. 04/SGA/1102/12 3434 de fecha 9 de Julio de 2012, emitido por la Delegación Federal de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo, mediante el cual se acuerda que los trabajos correspondientes a la rehabilitación de las obras autorizadas a través del Oficio referido en el numeral anterior, correspondientes al Proyecto “Ampliación del Hotel Moon Palace”, No Requieren autorización en materia de impacto ambiental.
3. Se anexa copia simple del Contrato de Operación celebrado entre Inmobiliaria Puerto Bonito, S.A. de C.V. y Controladora Dolphin, S.A. de C.V., de fecha 01 de agosto de 2012, para el uso exclusivo de un espacio, para la operación, administración y comercialización de un delfinario.
4. Se anexa copia simple del oficio SGPA/DGVS/07875/12 de fecha 04 de septiembre de 2012, emitido por el Director General de Vida Silvestre de la SEMARNAT, en donde consta que el predio o instalación se encuentra integrado al Padrón de “Predios o instalaciones que manejan vida silvestre de forma confinada, fuera de su hábitat natural (PIMVS)”, con el nombre de Dolphin Discovery Riviera Cancún, con número de control DGVS-PIMVS-EF-0071-Q-ROO/12, con ubicación en el km. 340 de la Carretera Federal Chetumal-Cancún, Predio Tamul “Hotel Moon Palace”, lote 7 y 7<sup>a</sup>, Fraccionamiento Tamul, Costera Norte y Fracción 18, Manzana 40, Rancho San Miguel, C.P. 77500, Puerto Morelos, Benito Juárez, Quintana Roo, para albergar a la especie

*Tursiops truncatus* y con el objeto de realizar actividades de manejo, exhibición, recreación, educación ambiental, investigación y interacción con la especie *Tursiops truncatus*, debiendo adoptar las medidas de trato digno y respetuoso para evitar o disminuir la tensión, sufrimiento o dolor que se pudiera ocasionar a los ejemplares.

## **I.2. Promovente**

Controladora Dolphin, S.A. de C.V.

### ***I.2.1 Razón social***

Controladora Dolphin, Sociedad Anónima de Capital Variable.

### ***I.2.2 Registro federal de contribuyentes***

CDO040710V77

### ***I.2.3 Nombre y cargo del representante legal***

C. Concepción Esteban Manchado

### ***I.2.4 Dirección del Promovente para recibir u oír notificaciones***

Av. Banco Chinchorro, Lt. 8, Mz 1, SM 13, Tel: (998)817400 ext 1025  
Esq. Acanceh Cancún, Q. Roo, México C.P.  
77504

### **I.3 Datos generales del responsable del estudio de impacto ambiental**

#### ***I.3.1 Nombre o razón social***

MVZ. Oswaldo González Cañas

#### ***I.3.2 Registro federal de contribuyentes***

#### ***I.3.3 Nombre del responsable técnico de la elaboración del estudio***

MVZ. Oswaldo González Cañas

#### ***I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio***

**CAPITULO II. DESCRIPCIÓN DEL  
PROYECTO**

## **II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

El presente proyecto consiste en la operación de un Delfinario denominado Dolphin Discovery Riviera Cancún, en el que se desempeñaran actividades interactivas con delfines dentro del área marina y de educación ambiental e investigación en la parte terrestre, ambas dentro del desarrollo turístico denominado “Ampliación del Hotel Moon Palace”, mismo que se encuentra construido desde 1997 y que ha sido ampliado en el año 2012, derivado de las autorizaciones contenidas en los oficios No. SMA/422/97 y No. 04/SGA/1102/12 3434 de fechas 13 de agosto de 1997 y 9 de Julio de 2012, respectivamente, otorgadas por la Delegación Federal de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo.

### **II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO**

El proyecto se vincula con la actividad turística y se ubica dentro del subsector servicios. Está diseñado para permitir la interacción y convivencia entre las personas y los mamíferos marinos, en un ambiente que facilite concientizar y sensibilizar a las personas sobre el respeto que merecen los animales y el medio ambiente. El proyecto se basa en el bienestar integral de los mismos, así como también en la recreación, educación ambiental e investigación.

#### **II.1.1 NATURALEZA DEL PROYECTO.**

El proyecto implica la realización de programas interactivos, que permiten a los visitantes tener la oportunidad de convivir con mamíferos marinos y vivir una experiencia única; toda vez que esta actividad se realiza dentro de un Área Natural Protegida, este proyecto se encuentra normado por lo dispuesto en el artículo 28 fracción XI de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), el cual prevé lo siguiente:

*Artículo 28, de la LGEEPA*

XI. Obras y actividades en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación;

*Fracción reformada DOF 23-02-2005*

*(lo subrayado es propio)*

Motivo por el cual se somete a evaluación de la Secretaría para obtener la autorización en materia de impacto ambiental para la operación del Proyecto en los términos que se plantea, toda vez que este no causará desequilibrios ecológicos ni rebasará los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente y a la preservación y restauración de los ecosistemas, además porque las áreas en las que se realizará la actividad, se encuentran previamente autorizadas y construidas, por así habérselos aprobado la SEMARNAT, mediante los oficios No. SMA/422/97 de fecha 13 de agosto de 1997 y No. 04/SGA/1102/12 3434 de fecha 9 de Julio de 2012, existir un contrato de operación entre las partes para la realización de actividades con delfines y se cuenta con el registro de PIMVS, que permite efectuar actividades de manejo, exhibición, recreación, educación ambiental, investigación y interacción con la especie *Tursiops truncatus*.

### **II.1.2 SELECCIÓN DEL SITIO**

Para la selección del sitio en donde se pretende llevar a cabo las actividades de interacción con delfines, se consideró la existencia de infraestructura existente, adicionalmente a su ubicación, su grado de impacto, así como las condiciones del sitio que permiten el desarrollo de la actividad propuesta.

Para la selección del sitio en el cual se propone la operación del presente proyecto se consideraron:

1. El hecho de que se cuenta con una estructura autorizada que se adecua a las necesidades del proyecto.

2. El hecho de que se ubica colindante al Desarrollo Turístico más importante del centro turístico más importante de México, y se cuenta con la demanda de este tipo de servicios.
3. El proyecto, tal y como está planteado, no contraviene ningún ordenamiento o disposición jurídica vigente y aplicable al sitio.
4. No se realizan afectaciones de Flora, toda vez que el sitio en donde se realiza la actividad, se encuentra autorizado.
5. Existe la infraestructura necesaria para el adecuado funcionamiento del proyecto como línea telefónica, agua potable, red eléctrica y sanitaria.
6. El entorno paisajístico es privilegiado.
7. Existe facilidad de acceso al sitio donde se encuentra el proyecto (vialidades).
8. Las actividades que se realizan en las colindancias son compatibles con el proyecto propuesto.

### **II.1.3 UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO Y PLANOS DE LOCALIZACIÓN**

**“Dolphin Discovery Riviera Cancún ”** es un proyecto que se pretende operar en la zona marina adyacente al Hotel Moon Palace, a la altura del Kilómetro 340 de la Carretera Federal 307 Chetumal-Puerto Juárez, Predio Tamul “Hotel Moon Palace”, Lote 7 y 7ª Fraccionamiento Tamul Costera Norte y Fracción 18 Manzana 10, Rancho San Miguel, CP. 77500, Puerto Morelos, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo, así mismo se hará uso de algunas áreas de apoyo en tierra, como son las áreas de preparación de alimentos, fotografía y boutique, información turística, regaderas, oficinas administrativas y cámara de congelación y la sala de inducción, en donde se darán las pláticas de educación ambiental a los visitantes, previo a que se trasladen al sitio donde se encuentran los delfines.

Tal y como se muestra en la siguiente imagen

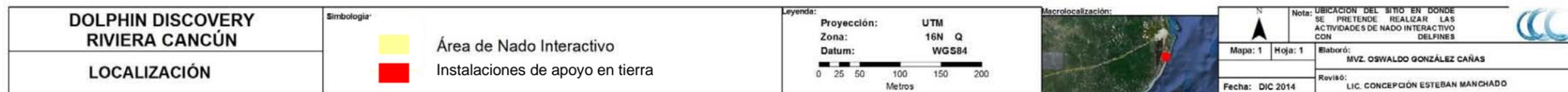


Figura 2. Localización del proyecto. El predio donde se pretende operar el proyecto, "Dolphin Discovery Riviera Cancún", el cual se ubica en la zona marina adyacente al Hotel Moon Palace, en el Estado de Quintana Roo.

A continuación se presenta el cuadro de construcción del desplante del área en donde se pretende realizar las actividades de interacción con delfines y la ubicación de las instalaciones en tierra. Los datos están referidos al sistema coordinado de referencia conocido como WGS84 en unidades transformadas de Mercator (UTM).

**Tabla 1.** Cuadro de construcción del área en donde se pretende realizar las actividades de interacción con delfines.

<b>Vértices</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
<b>V1</b>	518,085.01	2,320,356.42
<b>V2</b>	518,126.31	2,320,348.79
<b>V3</b>	518,114.88	2,320,286.96
<b>V4</b>	518,073.58	2,320,294.60

**Tabla 2.** Cuadro de construcción del área en donde se ubican las instalaciones de apoyo en tierra.

<b>Vértices</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
<b>V5</b>	517,848.00	2,320,969.00
<b>V6</b>	517,811.00	2,320,951.00
<b>V7</b>	517,817.00	2,320,937.00
<b>V8</b>	517,855.00	2,320,955.00

#### **II.1.4 JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS**

Como ha sido manifestado, se pretende concientizar a los visitantes del Hotel Moon Palace, a través de los programas interactivos, los cuales brindarán la oportunidad de convivir con mamíferos marinos y tener una experiencia única.

Por tal motivo se pretende utilizar las instalaciones autorizadas en materia de impacto ambiental, como lo es el muelle frente al Hotel Moon Palace para realizar estas actividades, a efecto de ofertar un servicio turístico adicional de los que ya se prestan actualmente en el lugar derivado también de la alta demanda de este tipo de servicios.

#### **II.1.4.1.OBJETIVO:**

Realizar programas interactivos para recreación y educación ambiental para los turistas así como investigación.

#### **II.1.5 INVERSIÓN REQUERIDA**

Se incurrirá en un costo de mantenimiento y operación, por la cantidad de \$1'500,000.00 pesos mensuales y toda vez que la infraestructura ya existe, no se requiere de inversión para la construcción.

Para la mencionada etapa de operación se estima la generación de 30 empleos directos permanentes, unos 50 empleos temporales y 10 indirectos aproximadamente.

#### **II.1.6 DIMENSIONES DEL PROYECTO.**

La superficie en donde se pretende realizar todas las actividades propuestas en el presente proyecto, corresponden al interior del muelle, el cual es de 2,640.54 metros cuadrados.

En esta zona se cuenta con una profundidad mínima de 3.0 metros, con lo cual se da cumplimiento a lo establecido en las disposiciones establecidas en el punto 7.5 de la NOM-135-SEMARNAT-2004, que cita *"Profundidad mínima: Todas las áreas que no cubran esta profundidad mínima no serán tomadas en cuenta para calcular los otros parámetros de espacio. Cuando en el confinamiento haya especies del Grupo I se deberá tener una profundidad mínima equivalente a la longitud máxima del adulto más largo de la especie, para el caso que nos ocupa la longitud promedio para los adultos de *Tursiops truncatus* es de 2.70 m.* Resultando que, la profundidad mínima de 3.0 metros cumple con la profundidad solicitada para esta actividad, al tener una profundidad mayor a la requerida.

Cabe comentar como se especificó en la descripción del encierro que cuenta con una profundidad de 3 m; esto quiere decir que se tiene:

Área superficial mínima de los encierro de manejo: 189.50 m<sup>2</sup>

Área superficial mínima del encierro total: 2,330.46 m<sup>2</sup>

Volumen mínimo total del encierro del proyecto: 6,991.38 m<sup>3</sup>

El encierro total se dividirá en secciones, siendo estos de tres tipos (1.-Área mayor de interacción o nado; 2.-Encierros y Zonas de interacción; y 3.-Encierros para maternidad y reintegración al medio y cuarentena), de tal forma que cumpla con todos los requerimientos de espacio de acuerdo a la presente norma, la profundidad mínima se garantiza en (3 m), que es mayor al tamaño del animal de mayor talla.

En cuanto a las instalaciones de apoyo, estas se desplantan sobre una superficie de 1,047.93 metros cuadrados de la siguiente manera.

**Tabla 3.** Descripción de los elementos de apoyo y sus superficies.

<b>Elemento de Apoyo</b>	<b>Superficie (m2)</b>
Cámara de Congelación	11.89
Área de Preparación de Alimentos	15.92
Área de Fotografía y Boutique	98.28
Área de Información al Turista	24.00
Área de Regaderas	812.00
Área de Oficina administrativa	85.84
<b>Total</b>	<b>1,047.93</b>

De lo anterior, se obtiene que la superficie total de desplante en donde se llevarán a cabo las actividades inherentes a la Operación del Delfinario Dolphin Discovery Riviera Cancún corresponden a 3,688.47 metros cuadrados.

**Tabla 4.** Superficies del proyecto.

<b>Descripción de las actividades</b>	<b>Superficie (m2)</b>
Actividades en tierra (Instalaciones de apoyo)	1,047.93
Actividades en mar (Área de Interacción)	2,640.54
<b>Total</b>	<b>3,688.47</b>



Tipos de secciones  
 1.-Área mayor de Nado;  
 2.-Encierros y Zonas de Nado; y  
 3.-Encierros para maternidad y reintegración al medio y cuarentena

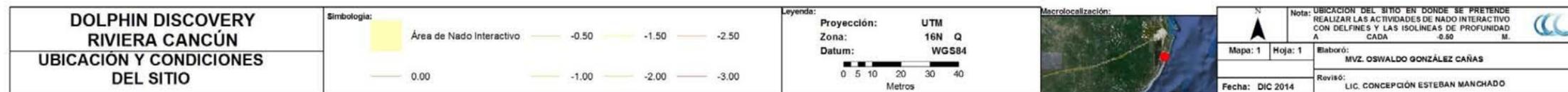


Figura 3. Ubicación del sitio de interacción y Batimetría del sitio en donde se pretende llevar a cabo las actividades de interacción con delfines.

### **II.1.7 USO ACTUAL DEL SUELO Y/O CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO DEL PROYECTO Y SUS COLINDANCIAS.**

El uso actual del área colindante al sitio en donde se pretende realizar la actividad interactiva con delfines es totalmente turístico. El cuerpo de agua en donde se realizará el proyecto tiene de igual manera un uso turístico, según se menciona en la zonificación establecida en el Programa de Manejo del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos, toda vez que corresponde a la zona denominada de Navegación en la Laguna Arrecifal.

### **II.1.8 URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS REQUERIDOS**

Toda vez que el proyecto se ubica colindante a uno de los Hoteles más importantes de la zona, se cuenta con toda la infraestructura y servicios necesarios como lo es la energía eléctrica suministrada por la Comisión Federal de Electricidad, agua potable suministrada por la planta desalinizadora del complejo; también se cuenta con servicios de transportación, hospedaje, alimentos, esparcimiento, teléfono, internet, televisión; de manera importante, se cuenta con servicio de colecta de basura, y tratamiento de aguas residuales.

La operación del proyecto no requiere de servicios adicionales a los que ya existen en el sitio del proyecto.

## **II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO**

El proyecto consiste en la realización de actividades interactivas con delfines, a llevarse a cabo en la zona interior de un muelle autorizado en materia de impacto ambiental, con una superficie de 2,640.50 metros cuadrados. Esta superficie se encuentra acondicionada para recibir a delfines, brindar servicios de interacción con estos cetáceos, sin que haya influencia de agentes externos al interior del sitio.

A continuación se presenta de manera pormenorizada las actividades a realizar durante la operación del proyecto:

1. **Recreación.**- *Los programas interactivos, permiten a los visitantes tener la oportunidad de convivir con mamíferos marinos y tener una experiencia única.*
  
2. **Educación ambiental.**- *Es orientar y ofrecer mensajes ecológicos a los visitantes, resaltando la importancia del cuidado de nuestro hábitat y el manejo de los delfines, así mismo se tienen programas de vinculación con escuelas de la región para la impartición de talleres de educación ambiental, ecología y cuidado de los mamíferos marinos, esta actividad se realiza en el área terrestre, donde se lleva a cabo la inducción proporcionada previa a ingresar al área marina.*
  
3. **Investigación.**- *Con la vinculación directa con universidades, instituciones públicas y privadas, ya sean nacionales o internacionales, se fomentan proyectos de investigación para el cuidado y atención de mamíferos marinos, y lograr acrecentar el conocimiento acerca de estos ejemplares tanto en la parte biológica, como médica.*

El proyecto a desarrollar se ubicará en el mar, con lo cual los ejemplares albergados, tendrán un hábitat natural, que contribuye a un estado tanto físico como mental óptimo.

Dolphin Discovery es una empresa socialmente responsable, que realiza acciones que favorecen el desarrollo de la comunidad en donde se ubica la locación.

El área de interacción se ubica en el interior del muelle existente y autorizado, cuyas dimensiones son 62.87 metros de largo, 42 metros de ancho, resultando una superficie de 2,640.50; Se cuenta con una profundidad mínima de 3 metros, para un volumen de 7,921.62 m<sup>3</sup>.

Esta área de nado se divide en 7 secciones de tres tipos diferentes:

- 1.- Área mayor (principal) de Nado, de 20.96 metros de ancho por 42.00 metros de largo. Cuenta con una profundidad mínima de 3 metros, para un volumen de 2,640.96 m<sup>3</sup>.
- 2.- Cuatro Encierros y Zonas de Nado, cada uno de 20.96 metros de largo por 10.50 metros de ancho. Se cuenta con una profundidad mínima de 3 metros, para un volumen de 660.24 m<sup>3</sup> por cada encierro.
- 3.- Dos Encierros para maternidad y reintegración al medio y cuarentena, cada uno de 20.95 metros de ancho por 21.00 metros de largo. Se cuenta con una profundidad mínima de 3 metros, para un volumen de 1,319.85 m<sup>3</sup> por cada encierro.

### **II.2.1 PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO.**

No se realizarán trabajos de construcción, toda vez que ya se cuenta con la infraestructura necesaria para realizar dicha actividad. Solamente se solicita la autorización para llevar a cabo la operación de las actividades descritas en el presente documento por un periodo de 50 años.

### **II.2.2. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

La etapa de operación para la actividad interactiva con delfines, contará con los siguientes departamentos:

## **1. Interacción con delfines**

El llamado interacción con delfines consiste en una plática preliminar y posteriormente las actividades interactivas con los delfines, dentro del encierro.

## **2. Mantenimiento de las instalaciones**

El supervisor de entrenadores efectúa una revisión diaria de las instalaciones en busca de objetos y/o materiales que pudieran poner en riesgo la salud o la integridad física de los ejemplares. Todas las instalaciones son aseadas diariamente, en el caso de las áreas de manejo de alimento, también se les desinfecta al menos dos veces al día.

Las áreas acuáticas no reciben tratamiento especial ya que son abiertas y el recambio de agua se realiza con el movimiento natural del mar.

Se cuenta con vigilancia que invita a los visitantes a no invadir las áreas restringidas y a respetar los señalamientos de no alimentar a los delfines.

La cuarentena de los delfines se realizará a su llegada a nuestras instalaciones, en los encierros para maternidad y reintegración al medio y cuarentena. Al momento de su llegada, se tomarán muestras biológicas de sangre, espiráculo o fosas nasales y heces fecales, además de realizárseles un examen físico completo, para la detección de alguna anomalía e instaurar el tratamiento médico pertinente.

Los entrenadores revisarán diariamente a los animales, durante sus sesiones normales de entrenamiento, en busca de cambios conductuales, marcas en la piel, pérdida del apetito, etc. Cualquier alteración será reportada de inmediato al veterinario en jefe, para la instauración del tratamiento médico pertinente y esto se anotará en los reportes diarios de conducta y alimentación, así como en la bitácora de sucesos.

Para lograr el éxito del programa de medicina preventiva, los ejemplares serán examinados físicamente por el veterinario residente una vez por semana, revisando lo siguiente:

Piel: su integridad, o la existencia de cualquier tipo de alteración; Ojos: claridad de la córnea, integridad y condición de los párpados; Cavidad Oral: Color e integridad de la mucosa oral, integridad de las piezas dentarias, lengua y mucosa sublingual; Espiráculo: Olor, ausencia de secreciones e integridad de los sacos aéreos; Abertura Genital: Color, integridad, tonicidad; Cavidad Torácica: Auscultación pulmonar y cardiaca.

Cuatrimensualmente se realizarán exámenes físicos completos, esto es, tomando muestras biológicas de sangre, espiráculo y heces fecales, para control de los ejemplares.

La desparasitación se llevará a cabo solo en el caso que se detecte la presencia de parásitos en los cuatrimestrales y específico para este.

No se realizan vacunaciones de ningún tipo en estas especies en ésta área.

Sanitización del área de preparado de alimentos:

El área en donde se mantiene el alimento destinado para el consumo de delfines cuenta con congeladores para el mantenimiento del pescado a una temperatura de -15 a -20° C. También tiene un refrigerador, para descongelar y mantener el pescado que se utilizará ese mismo día. La temperatura a la que se mantiene el refrigerador es de 2° a 4° C. Todo el pescado que haya sido descongelado y no sea utilizado en las próximas 24 horas después de su descongelación será desechado.

Ésta área se lava con agua y jabón cada vez que son preparadas las diferentes dietas de los ejemplares en sus diversos horarios, así como todos los implementos que se hubiesen utilizado, como cubetas, cuchillos, tablas de corte, etc. Al final del día, una vez que se haya terminado de preparar las dietas, el área y los implementos se lavan con agua y jabón y se desinfectan con una solución de 1 parte de cloro al 13% por 4

partes de agua; finalmente, se permite que todos los implementos se sequen por escurrimiento en un lugar a la sombra, dedicado exclusivamente para éste fin.

#### Manejo de los alimentos

Una vez que el pescado ha sido descongelado, se procede a seleccionarlo individualmente, desechando todo aquel que no presente las características organolépticas que lo hagan apropiado para el consumo de los ejemplares. Una vez seleccionado, se procede a su pesado, para posteriormente colocarlo en hieleras individuales, previamente identificadas con el nombre de cada uno de los ejemplares. Una vez que se encuentra el alimento en las hieleras, se procede de inmediato a colocarle una capa de 5 a 10 cm de hielo, el cual es fabricado con agua purificada y bajo ninguna circunstancia se utiliza hielo que no cumpla éste requerimiento.

Las hieleras ya preparadas, se colocan en un refrigerador a una temperatura de 2° a 4° C, en donde se mantienen hasta el momento de su uso.

#### MEDIDAS DE CONTINGENCIA:

Si se requiere trasladar a un ejemplar a otra UMA se tomarán las mayores precauciones para asegurar el bienestar de los individuos transportados.

En el caso de amenaza de huracán, los animales serán trasladados temporalmente a otra instalación que se considere el lugar más seguro para mantenerlos durante el paso del fenómeno.

En el caso de existir esta contingencia, la decisión con respecto a evacuar a los delfines se basará en el pronóstico de las condiciones de la tormenta, tales como la velocidad y dirección del viento. Las maniobras de evacuación deben hacerse con suficiente anticipación de manera que los vientos y el oleaje fuertes no hagan la captura de los delfines difícil y peligrosa.

Si la orden es dada de capturar y transportar a los animales a la instalación de evacuación, ésta se realizará colocando a los ejemplares en los corrales de manejo,

procediendo a capturar uno por uno, con el uso de una red y su posterior colocación en camillas de transporte. Los animales serán trasladados al área designada dentro de una camioneta cubierta, siendo asistidos por personal experto en todo momento. Una vez que el primer ejemplar es depositado en el área de resguardo, dos personas deben quedarse en la instalación de evacuación para brindar seguridad y vigilar a los animales durante este proceso de evacuación. Se establecerán itinerarios de observación y alimentación de los animales y de comunicación.

Después del paso de la tormenta, los pasos inmediatos deberán ser seguidos para asegurar todas las instalaciones e iniciar la reparación según prioridades.

Se evaluarán las condiciones de los delfines, del personal, las instalaciones de evacuación y los sistemas de mantenimiento. Se realizarán las acciones apropiadas para estabilizar las condiciones.

En caso de tener que realizar algún tipo de reparación, éstas se harán en el siguiente orden: (1) Se restaurará el flujo eléctrico a los congeladores del pescado. (2) Se restaurará el flujo de agua al cuarto de pescado. (3) Se reparará el encierro de los delfines o se construirán encierros temporales y (4) Se trasladará a los delfines de la instalación de evacuación a la instalación principal.

Cada delfín deberá ser sometido a un examen médico completo en este momento. Las condiciones generales y de salud deberán ser vigiladas constantemente. Se contactará al Médico Veterinario a cargo, para que realice dichos exámenes y verifique el buen estado de salud de cada uno de los ejemplares o indique el tratamiento médico adecuado para cada caso.

### MECANISMOS DE VIGILANCIA

Las medidas a tomar por parte del entrenador (por ser la persona que está en contacto con los huéspedes durante las sesiones interactivas) en caso de algún incidente con los turistas dependerán de la naturaleza misma del incidente pudiéndolos dividir principalmente en 2 tipos:

- A. Incidentes no relacionados con los animales
- B. Incidentes relacionados con los animales.

**A. Incidentes no relacionados con los animales.**

En el caso de los incidentes no relacionados con animales y que puedan ser atribuidos al comportamiento del huésped (caídas, resbalones, etc.) se aplicara el siguiente procedimiento:

- Identificaremos si el huésped se puede valer por sí mismo después del incidente.
- Colocar al huésped en un área donde no se exponga ni esté en riesgo
- Se observara cuidadosamente el escenario del incidente identificando si se podría poner en riesgo a los huéspedes no involucrados en el mismo.
- De manera verbal se preguntara al huésped su estado y que fue lo que sucedió, durante este tiempo los animales estarán siempre bajo control del entrenador
- No se realizara ninguna otra actividad hasta no aclarar lo sucedido y que el huésped sea asistido.
- A la par del contacto verbal, solicitaremos apoyo del personal externo al manejo animal a través de nuestras claves de comunicación para hacerse cargo del huésped y proporcionar asistencia médica en caso de ser necesario
- Una vez que el huésped haya recibido apoyo y se defina si puede continuar o no con la interacción proseguiremos con el programa.
- De no poder continuar el personal de atención a clientes y/o gerente se encargaran de ofrecer el apoyo y trasladarlo al área donde se proporcionara su atención
- Posterior al incidente el comité de seguridad así como los testigos se reunirán para elaborar un reporte escrito al corporativo Dolphin Discovery para que de este surjan las soluciones para que este incidente no se repita en el futuro

**B. Incidentes relacionados con animales**

Dolphin Discovery maneja las situaciones de riesgo que involucran animales de la siguiente forma basados en tres principios que son prevención, detección y acción.

### **Prevención**

Los 17 años de desarrollo de Dolphin Discovery, conocimiento de la especie, tiempo de permanencia de ejemplares con nosotros y capacitación del staff hacen que la prevención sea nuestra mejor herramienta.

Denominamos Escenarios de Alto Riesgo (HRS) aquellas situaciones en las cuales de permanecer en ellas pudieran dar origen a una posible incidente o agresión.

La identificación de estos HRS es nuestro mejor aliado para de ahí romper con esta situación volviéndose de nuevo un escenario seguro, estos HRS son clasificados en:

1.- Extrínsecos a los animales: Aquellos ajenos a nosotros como situaciones de clima adverso, huéspedes de pobre nivel de natación, etc.... El detectar estas contingencias como posible peligro, hace que podamos planear un retraso en una sesión por clima, o solicitar guardavidas de anticipo.

2.- Intrínsecos a los animales: Son los que dependen de ellos mismos. El conocimiento de los límites de cada ejemplar y la educación de los entrenadores hacen que de inmediato se actué en sentido positivo de situación de emergencia, siendo vital mantener en un estado óptimo y confortable al animal durante la interacción. Las fallas u errores que un ejemplar pueda cometer en una conducta son siempre dirigidos hacia el manejo del entrenador y nunca hacia las habilidades del animal, revaluando posteriormente qué se ha hecho incorrectamente para que no se llevara a cabo la conducta. El mandar los animales al éxito es la clave de que todo se desarrolle en armonía y comodidad para los animales y el huésped.

Los HRS son enumerados a continuación:

- A. Nuevo objeto o cambio en el ambiente o cerca del ambiente del animal; visual, auditivo.
- B. Nuevo entrenador
- C. Nuevo animal en el área
- D. Cambio en el programa de Regumate
- E. Animal que esté enfermo o lastimado
- F. Un animal que está a una distancia del entrenador.
- G. Tiempo libre, A to B
- H. Trabajar en una área donde 2 o más animales en diferentes niveles sociales.
- I. Conocer el posible historial agresivo .
- J. Interacciones previas entre delfines previas a un interactivo.
- K. Incremento en la actividad sexual
- L. Incremento o cambio en las vocalizaciones.
- M. Comportamientos anormales:
  - 1.- Llegada lenta a estación
  - 2.- Romper estación.
  - 3.- Posición de la estación en relación al entrenador (muy lejos muy cerca)
  - 4.- Posición en la estación en relación a otro animal (muy cerca o muy lejos)
  - 5.- Dificultades en separación de animales.
  - 6.- Respuesta lenta a una señal.
  - 7.- Sesiones de enriquecimiento ambiental largas en tiempo sin oportunidad de refuerzo.
  - 8. Movimientos erráticos de huéspedes.
  - 9.- Resbalones en plataformas.
  - 10.- Muchos gritos por parte de los huéspedes que distraigan a animales o entrenador.
- N.- Poco refuerzo entre conductas y pobre.
- O.- Bridge o sistema de comunicación entre animal y entrenador pobre.
- P.- Saltarse aproximaciones sucesivas en sesiones de entrenamiento.

El conocimiento de esta lista enumerada arriba e identificación de los puntos, son claves en la cadena de prevención en Dolphin Discovery. Bajo la capacitación en cursos de prevención de conductas agresivas, cursos de prevención de accidentes, y bajo el liderazgo de corporativos con más de 17 años de experiencia en programas interactivos hace que nuestro staff sepa como evadir los HRS y en caso de caer en uno, como salir de él para evitar continuar con la situación de posible peligro.

Un supervisor en todo momento está evaluando desde fuera todo el panorama general, detectando situaciones y comunicándose en todo momento con entrenadores y corporativo de cómo se desarrollan todas y cada una de las sesiones en cuanto a HRS.

La figura del Advisor o Consejero dentro del staff es vital para la mejora en manejo de los entrenadores y animales, ya que diario se realizan estas evaluaciones donde de inmediato se atacan las posibles áreas de oportunidad en lo referente a prevención.

### **Detección**

El siguiente principio de prevención es la detección de los precursores de agresión que son señales de que hay algo en el entorno del animal que está creando frustración y que ocurrirá un acto agresivo si la situación que causa el precursor no se cambia.

Lista de los precursores más comunes en delfines es la siguiente:

- Movimientos de Cabeza
- Vocalizaciones inusuales
- Golpes de aletas o cola contra el agua
- Respiraciones explosivas, cortas o rápidas
- Boca abierta
- Golpes de quijada
- Ignorar señales de los entrenadores
- Aventar agua con la boca sin ser solicitado
- Movimientos lentos (predatorios)
- Escupir comida

- Exploración con la boca
- Evitarnos
- Bloquear a otros animales
- Hundirse en el agua
- Sacar burbujas
- Ojos extremadamente abiertos
- Cualquier comportamiento anormal

Como se puede ver un comportamiento precursor es un tipo de agresión ya que comunica la intención de hacer daño, si lo que está causando el precursor no cambia es por esto que contamos con un protocolo en caso de detectar un precursor el cual es el siguiente:

1. Permanecer calmado
2. Controlar al delfín y a los huéspedes
3. Evaluar la causa del precursor
4. Usar las técnicas de prevención
5. Continuar con comportamientos en plataforma
6. Si todo está bien seguir con el programa cuidadosamente
7. Aplicar time out, si se presenta el precursor una vez mas
8. Trata de terminar de una manera positiva
9. Después del time out explicar a los huéspedes que sucede
10. Platicar con el supervisor y advisor antes de ir al programa
11. Piensa en el problema, evalúa tus refuerzos, criterio, otro delfín, conducta del huésped, etc.

### **Acción**

Aunque existan la prevención de los HRS y detección de los precursores siempre debemos de mantener en mente que como dice el etólogo Konrad Lorenz “La agresión es parte normal del repertorio de comportamiento de un animal para poder subsistir en su ambiente” es por esto que contamos con un protocolo de acción en caso de alguna situación que involucre animales el cual se detalla a continuación:

- Permanecer en calma ya que como entrenadores somos los responsables del grupo y debemos mostrar ante todo que estamos en control ya que esto demostrara que podemos controlar la situación.
  
- Controlar al delfín de esta forma nos aseguramos que no pueda causar daño a los huéspedes
  
- Retira a los huéspedes del área por su seguridad
  
- Refuerza positivamente al animal que agredió mientras sacas a los huéspedes de esta forma evitamos que exista frustración que nos lleve a otra agresión
  
- Aplicar ETO- Extended Timeout para poder desarrollar un plan para que la situación no se repita de nuevo y poder proporcionar apoyo al huésped
  
- Notifica a tu supervisor y gerente de inmediato para que se encarguen de proporcionar el apoyo médico necesario
  
- Asiste con primeros auxilios si es necesario , si no mantente con el resto del grupo para aclarar dudas
  
- Hablar con el supervisor y-o advisor acerca de la siguiente sesión

### **II.2.3 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS ASOCIADAS AL PROYECTO**

Se aprovecharán las instalaciones autorizadas en Materia de impacto Ambiental del muelle ubicado frente al Moon Palace.

#### **II.2.4 ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO**

No se contemplan acciones para este apartado puesto que no se pretende abandonar el área, y toda vez que solo se pretende realizar actividades de interacción con delfines, no se considera el abandono del sitio.

#### **II.2.5. UTILIZACIÓN DE EXPLOSIVOS**

No se utilizaran explosivos en ninguna de las etapas del proyecto.

#### **II.2.6. GENERACIÓN MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA**

##### **II.2.6.1. Residuos Sólidos**

Los residuos sólidos que se generarán en esta etapa serán principalmente de tipo doméstico. En esta etapa se promoverá la separación de los plásticos para que sean trasladados ya sea por los empleados del proyecto hacia un centro de acopio. El resto de los residuos de tipo doméstico se colocarán en bolsas para que los transportes de recolección de basura los lleven a su destino final.

##### **II.2.6.2. Aguas residuales.**

Como agua residual producto de la operación del proyecto en su conjunto se considera el agua generada en los servicios de regaderas y sanitarios, así como en el área de preparación del alimento para los delfines. Estas aguas residuales serán generadas y tratadas en las instalaciones del Hotel Moon Palace, el cual realiza el tratamiento de estas aguas de acuerdo a lo establecido en su autorización de impacto ambiental.

### **II.2.6.3. Residuos Peligrosos.**

Los desechos generados por el manejo son tratados según su origen. Los inorgánicos, principalmente provenientes de los residuos de material médico utilizado en los exámenes rutinarios de los animales, son colocados en contenedores de productos biológico-infecciosos o punzo-cortantes. Una vez llenos estos contenedores, son recogidos por una empresa contratada para el manejo de estos residuos para su apropiado desecho. En el caso del deceso de algún ejemplar, una vez realizada la necropsia, el animal es enterrado a una profundidad mínima de 1.5 metros y cubierto con 50 kilos de cal, para evitar la propagación de agentes infecciosos.

***CAPÍTULO III. VINCULACIÓN CON  
LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS***

### **III.1 Vinculación con Tratados Intergubernamentales**

La superficie de pretendida ubicación del Delfinario Dolphin Discovery Riviera Cancún, se ubica dentro del Sitio Ramsar conocido como Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos, el cual cuenta con una superficie de 9,066 hectáreas.

El proyecto consiste en el aprovechamiento no extractivo de una superficie de 2,640.50 metros cuadrados dentro del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos, cuyas actividades interactivas con delfines no representan ninguna acción contraria a la conservación del área misma, de forma tal que el presente proyecto es sometido a evaluación por parte de la Secretaría, representa solamente el 0.00291% de la superficie del Sitio Ramsar, tal y como se muestra en la siguiente imagen.

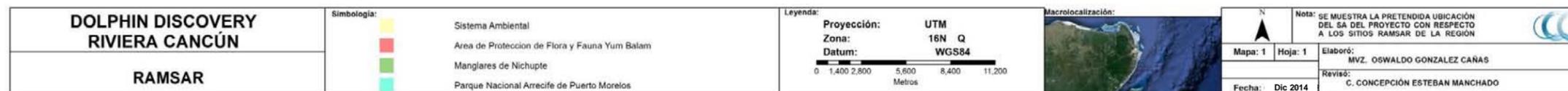
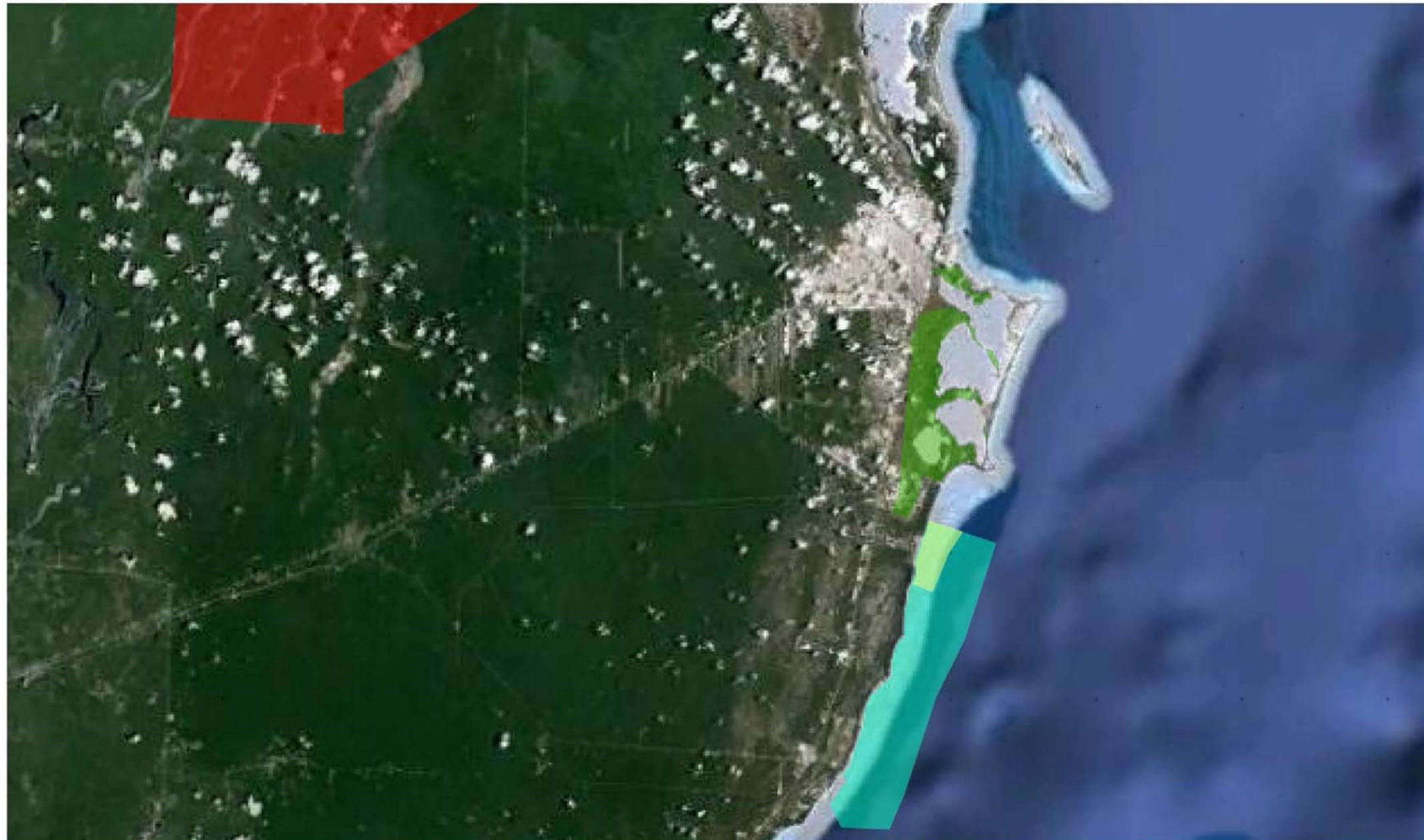


Figura 4. Ubicación de la superficie de aprovechamiento No extractivo del proyecto que se ubican dentro del Sitio Ramsar "Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos"

De la superficie del proyecto que incide en el Sitio Ramsar, solamente se pretende la utilización de una pequeña porción mediante el aprovechamiento No extractivo del muelle. El encierro principal se ubica en el interior del muelle existente y autorizado, cuyas dimensiones son 62.87 metros de largo, 42 metros de ancho, resultando una superficie de 2,640.50; Se cuenta con una profundidad mínima de 3 metros, para un volumen de 7,921.62 m<sup>3</sup>.

Derivado de lo anterior y toda vez que una superficie de 2,640.50 metros cuadrados de los polígonos del proyecto se ubica dentro de la superficie del Sitio RAMSAR Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos, se considera aplicable al proyecto uno de los tratados internacionales de relevancia como lo es la Convención relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas, (RAMSAR), la cual es un tratado intergubernamental que sirve de marco para la acción nacional y la cooperación internacional en pro de la conservación y el uso racional de los humedales y sus recursos.

Negociado en los años 1960's por los países y organizaciones no gubernamentales que se preocupaban por la creciente pérdida y degradación de los hábitats de humedales de las aves acuáticas migratorias, el tratado se adoptó en la ciudad iraní de Ramsar en 1971 y entró en vigor en 1975. Es el único tratado global relativo al medio ambiente que se ocupa de un tipo de ecosistema en particular, y los países miembros de la Convención abarcan todas las regiones geográficas del planeta, dicha Convención fue adoptada por México el 02 de febrero de 1971 y entró en vigor a partir del 04 de julio de 1986.

A diferencia de las demás convenciones mundiales sobre el medio ambiente, Ramsar no está afiliada al sistema de acuerdos multilaterales sobre el medio ambiente (AMMA) de las Naciones Unidas, pero colabora muy estrechamente con los demás AMMA y es un asociado de pleno derecho entre los tratados y acuerdos del "grupo relacionado con la biodiversidad".

La misión de la Convención es *“la conservación y el uso racional de los humedales mediante acciones locales y nacionales y gracias a la cooperación internacional, como contribución al logro de un desarrollo sostenible en todo el mundo”*.

La Convención emplea una definición amplia de los tipos de humedales abarcados por esta misión, incluidos pantanos y marismas, lagos y ríos, pastizales húmedos y turberas, oasis, estuarios, deltas y bajos de marea, zonas marinas próximas a las costas, manglares y arrecifes de coral, así como sitios artificiales como estanques piscícolas, arrozales, embalses y salinas.

La filosofía de RAMSAR gira en torno al concepto de “uso racional”. El uso racional de los humedales se define como "el mantenimiento de sus características ecológicas, logrado mediante la implementación de enfoques por ecosistemas, dentro del contexto del desarrollo sostenible". Por consiguiente, la conservación de los humedales, así como su uso sostenible y el de sus recursos, se hallan en el centro del "uso racional" en beneficio de la humanidad.

Las Partes Contratantes, o Estados Miembros de Ramsar se han comprometido a llevar a cabo los “tres pilares” de la Convención: designar humedales adecuados que cumplan los criterios para la Lista de Humedales de Importancia Internacional ("Lista de Ramsar") y garantizar su gestión eficaz; trabajar en pro del uso racional de todos los humedales de su territorio mediante la planificación nacional del uso del suelo, Normativas y legislación apropiadas, medidas de gestión, y la educación del público; y cooperar internacionalmente con respecto a los humedales transfronterizos, los sistemas de humedales compartidos, las especies compartidas y los proyectos de desarrollo que puedan afectar a los humedales.

La inclusión de un sitio en la “Lista de Ramsar” le confiere el prestigio del reconocimiento internacional y representa el compromiso del gobierno de tomar todas las medidas necesarias para asegurar el mantenimiento de sus características ecológicas. Si bien la inscripción en la Lista supone reconocer la importancia internacional del sitio, en el

Artículo 2.3 de la Convención se estipula que: *“La inclusión de un humedal en la Lista se realiza sin perjuicio de los derechos exclusivos de soberanía de la Parte Contratante en cuyo territorio se encuentra dicho humedal.”*

**Tabla 5.** Vinculación con Tratados Intergubernamentales y propuesta de cumplimiento

Tratado Intergubernamental	Cumplimiento
<p><b><u>Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional:</u></b></p> <p><b><u>Convención de RAMSAR</u></b></p> <p><b>Misión:</b></p> <p><i>La conservación y el uso racional de los humedales mediante acciones locales y nacionales y gracias a la cooperación internacional, como contribución al logro de un desarrollo sostenible en todo el mundo.</i></p> <p><b>Filosofía:</b></p> <p>El uso racional de los humedales, es decir, <i>el mantenimiento de sus características ecológicas, logrado mediante la implementación de enfoques por ecosistemas, dentro del contexto del desarrollo sostenible.</i></p> <p><b>Compromisos de las Partes o Estados Miembros:</b></p> <p>Llevar a cabo los "tres pilares" de la Convención:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Designar humedales adecuados que cumplan los criterios para la Lista de Humedales de Importancia Internacional ("Lista de Ramsar") y garantizar su gestión eficaz.</i></li> <li>• <i>Trabajar en pro del uso racional de todos los humedales de su territorio mediante la planificación nacional del uso del suelo, Normativas y legislación, apropiadas, medidas de gestión, y la educación del público.</i></li> </ul>	<p><u>En concordancia</u></p> <p>Una superficie de 2,640.50 metros cuadrados de superficie correspondiente al sitio en donde se pretenden llevar a cabo las actividades del proyecto dentro del Sitio Ramsar conocido como Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos, en el cual se llevarán a cabo las actividades:</p> <p>Actividad interactiva con Delfines</p> <p>La superficie total de los elementos del proyecto que se pretende aprovechar de manera No extractiva en el sitio RAMSAR equivale a poco menos del 0.00291% de la superficie de este sitio.</p> <p>Es importante destacar, que No se realizarán construcciones, sino que se aprovecharán las instalaciones existentes, lo cual cumple con el principio de <u>uso racional de los humedales, en el contexto del desarrollo sostenible</u>. Tomando en cuenta la definición establecida por la Conferencia de las Partes en su 3a. Reunión, celebrada en Regina (Canadá) en 1987, misma que se revisó en la Resolución IX.1, Anexo A (2005), de la forma siguiente:</p> <p><i>"El uso racional de los humedales es el mantenimiento de sus características ecológicas, logrado mediante la implementación de enfoques por ecosistemas, dentro del contexto del desarrollo sostenible"</i>, toda vez que el proyecto contempla:</p> <p>a) Ninguno de los elementos del proyecto se realizará sobre el humedal, con lo cual no se verá afectado el flujo hidrológico del mismo. Como se señaló con</p>

Tratado Intergubernamental	Cumplimiento
	<p>antelación para RAMSAR no solo el manglar es humedal.</p> <p>b) No se prevé la afectación de la vegetación de manglar en ninguna de las etapas del proyecto.</p> <p>c) El proyecto se adecua a los instrumentos normativos y adopta las políticas de protección a los humedales.</p> <p>d) Se implementará en coordinación con la Secretaría, una campaña de concientización en la comunidad de Puerto Morelos y la Ciudad de Cancún, consistente en la visita al sitio del proyecto por diferentes escuelas del municipio, en las cuales se impartirán pláticas enfocadas a la definición de un sitio RAMSAR y la importancia de su conservación; este será impartido principalmente a niños, y se complementará con un recorrido interpretativo por el sitio que permita reforzar el concepto de Conservación de Humedales (Sitios Ramsar).</p> <p>En el desarrollo del proyecto se observará, en todo momento, el cumplimiento de la legislación aplicable en materia de humedales, como lo son el artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre; Normas Oficiales Mexicanas NOM-059-SEMARNAT-2010 y NOM-022-SEMARNAT-2003; con el fin de no afectar este ecosistema y mantener sus características ecológicas, tal como lo marca la filosofía de la Convención de Ramsar.</p>

### **III.3 Vinculación con Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio, Áreas Naturales Protegidas, sitios Ramsar y zonificaciones prioritarias para la conservación.**

#### **III.3.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General de Territorio (POEGT).**

Publicado en el D.O.F. el día 7 de septiembre de 2012

El programa de ordenamiento ecológico general del Territorio está integrado por la **regionalización ecológica** (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial) y los **lineamientos y estrategias ecológicas** para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a ésta regionalización.

La base para la regionalización ecológica, comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades. Con este principio se obtuvo como resultado la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas **unidades ambientales biofísicas (UAB)**, representadas a escala 1:2`000,000, empleadas como base para el análisis de las etapas de diagnóstico y pronóstico, y para construir la propuesta del POEGT.

Así, las regiones ecológicas se integran por un conjunto de UAB que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental. Con base en lo anterior, a cada UAB le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas, de la misma manera que ocurre con las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) previstas en los Programas de Ordenamiento Ecológico Regionales y Locales.

El sitio de pretendida ubicación del proyecto se localiza en la Costa del Municipio de Benito Juárez, ubicado en la Región ecológica 17.33 y UAB 62 en el contexto del presente ordenamiento; esta UAB tiene por nombre Karst de Yucatán y Quintana Roo,

con una Política Ambiental de Restauración, Protección y Aprovechamiento sustentable y como Ejes Rectores la Preservación de Flora y Fauna y el desarrollo el Turismo, tal y como se observa a continuación.

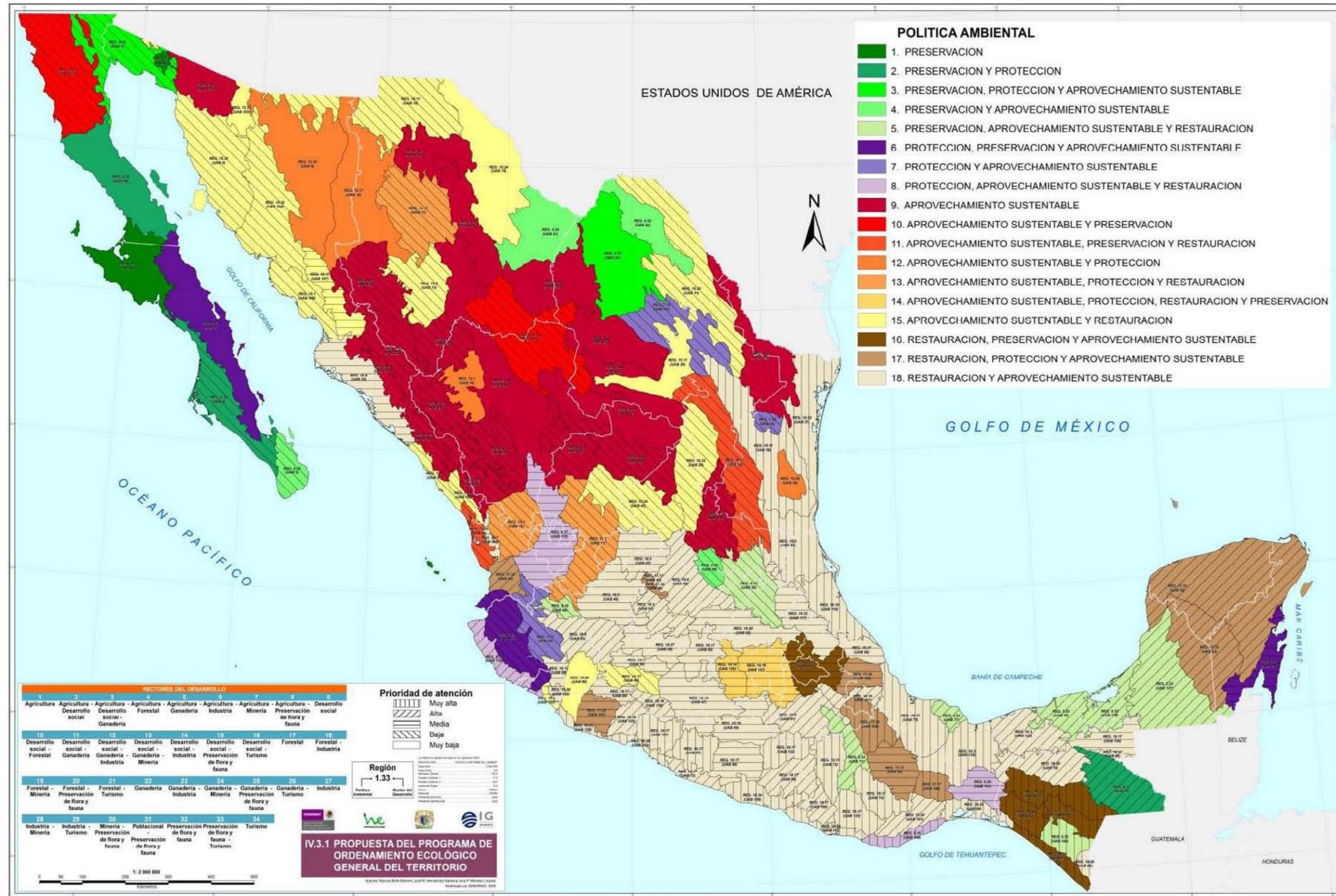


Figura 5. Propuesta del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

Los lineamientos ecológicos a cumplir son los siguientes:

1. Proteger y usar responsablemente el patrimonio natural y cultural del territorio, consolidando la aplicación y el cumplimiento de la normatividad en materia ambiental, desarrollo rural y ordenamiento ecológico del territorio.
  
2. Mejorar la planeación y coordinación existente entre las distintas instancias y sectores económicos que intervienen en la instrumentación del programa de ordenamiento ecológico general del territorio, con la activa participación de la sociedad en las acciones en esta área.
  
3. Contar con una población con conciencia ambiental y responsable del uso sustentable del territorio, fomentando la educación ambiental a través de los medios de comunicación y sistemas de educación y salud.
  
4. Contar con mecanismos de coordinación y responsabilidad compartida entre los diferentes niveles de gobierno para la protección, conservación y restauración del capital natural.
  
5. Preservar la flora y la fauna, tanto en su espacio terrestre como en los sistemas hídricos a través de las acciones coordinadas entre las instituciones y la sociedad civil.
  
6. Promover la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad, mediante formas de utilización y aprovechamiento sustentable que beneficien a los habitantes locales y eviten la disminución del capital natural.
  
7. Brindar información actualizada y confiable para la toma de decisiones en la instrumentación del ordenamiento ecológico territorial y la planeación sectorial.

8. Fomentar la coordinación intersectorial a fin de fortalecer y hacer más eficiente al sistema económico.

9. Incorporar al SINAP las áreas prioritarias para la preservación, bajo esquemas de preservación y manejo sustentable.

10. Reducir las tendencias de degradación ambiental, consideradas en el escenario tendencial del pronóstico, a través de la observación de las políticas del Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

De acuerdo a la regionalización del POETGT, el sitio de pretendida ubicación del proyecto se encuentra en la región 17.33, aplicándole las siguientes estrategias ecológicas.

**Tabla 6.** Estrategias ecológicas aplicables a la UAB 62.

CLAVE REGIÓN	UAB	NOMBRE DE LA UAB	RECTORES DEL DESARROLLO	COADYUVANTES DEL DESARROLLO	ASOCIADOS DEL DESARROLLO	OTROS SECTORES DE INTERÉS	POLÍTICA AMBIENTAL	NIVEL DE ATENCIÓN PRIORITARIA	ESTRATEGIAS
17.33	62	KARST DE YUCATÁN Y QUINTANA ROO	PRESERVACIÓN DE FLORA Y FAUNA TURISMO	DESARROLLO SOCIAL FORESTAL	AGRICULTURA GANADERÍA	PUEBLOS INDÍGENAS	RESTAURACIÓN, PROTECCIÓN Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE	ALTA	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 21, 22, 23, 31, 32, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44

A continuación se desarrolla la vinculación de las actividades del proyecto con las estrategias ecológicas aplicables.

**Tabla 7. A. ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS**

Estrategia	Vinculación
<b>1. Dirigidas a lograr la Sustentabilidad Ambiental del Territorio:</b>	
<b>Estrategia 1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad.</b>	
<b>Acciones:</b>	
<p>Fomentar y consolidar las iniciativas de protección y conservación <i>in situ</i>, como las áreas naturales protegidas en los ámbitos federal, estatal y municipal de conservación ecológica de los centros de población, aquellas destinadas voluntariamente a la conservación y las designadas por su importancia a nivel internacional, incrementando el número de áreas que cuentan con un financiamiento garantizado para las acciones básicas de conservación.</p>	<p>Una superficie de 2,640.50 metros cuadrados del proyecto, incide dentro del Área Natural Protegida de carácter Federal denominada Arrecife de Puerto Morelos; Esta superficie equivale al 0.00291% de la superficie del ANP. En esta superficie, la cual corresponde a la Zona Marina en donde se pretende llevar a cabo las actividades de aprovechamiento No extractivo consistentes en el Interacción con Delfines.</p> <p>El diseño de las actividades pretendidas dentro del ANP, se realizó acorde al Programa de Manejo del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos, tomando en cuenta criterios de protección y conservación <i>in situ</i> de especies de importancia ecológica como lo son el manglar y los corales, de</p>

Estrategia	Vinculación
	<p>forma tal que las actividades propuestas <b>NO AFECTARÁN A NINGÚN INDIVIDUO DE MANGLAR O COLONIA DE CORAL EXISTENTES EN EL SITIO DE PRETENDIDA UBICACIÓN DEL PROYECTO.</b></p> <p>Asimismo, es importante manifestar que como una medida de compensación propuesta, se pretende realizar el mantenimiento de:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. La playa,</li><li>2. La zona marina,</li></ol> <p>Lo anterior será verificado a través de un programa de monitoreo ambiental y mantenimiento de las áreas naturales, el cual será financiado por la Promovente, garantizando con esto la conservación de los recursos naturales existentes en el sitio del proyecto.</p>
<p>Fomentar la creación de mecanismos de apoyo para las comunidades rurales, grupos de comuneros, pescadores y campesinos que tengan áreas dedicadas a la conservación o que contribuyan a la protección de la biodiversidad de su área de influencia.</p>	<p>La Promovente se da por enterada y participará con las autoridades en caso de ser requerida en las mesas de discusión para el establecimiento de los mecanismos a los cuales se hace referencia en el presente criterio.</p>
<p>Establecer mecanismos de coordinación institucional en los tres órdenes de gobierno para la autorización de obras y actividades en áreas propuestas para la conservación del patrimonio natural.</p>	<p>La Promovente se da por enterada y participará con las autoridades en caso de ser requerida en las mesas de discusión para el establecimiento de los mecanismos a los cuales se hace referencia en el presente criterio.</p>
<p>Promover en los programas de ordenamiento ecológico regionales y locales, las condiciones para la articulación, la conectividad y el manejo regional de las áreas sujetas a conservación.</p>	<p>La Promovente se da por enterada del presente criterio.</p>
<p>Reforzar los instrumentos y capacidades para prevenir y controlar los actos ilícitos contra los elementos de la biodiversidad.</p>	<p>Durante todas las etapas del proyecto se prohibirán los actos ilícitos contra los elementos de la biodiversidad; esto se verá apoyado con campañas de</p>

<b>Estrategia</b>	<b>Vinculación</b>
Establecer mecanismos de bioseguridad para regular la manipulación de los recursos genéticos.	capacitación del personal que labore en el proyecto, así como de la concientización de los habitantes y usuarios del desarrollo. Para ello se implementará una señalización que informe de la importancia de la conservación y protección de los recursos naturales.  No se manipularan recursos genéticos en el desarrollo de este proyecto.
Impulsar los esfuerzos de seguimiento (monitoreo) de la condición de los elementos de la biodiversidad nacional.	La Promovente se da por enterada y participará con las autoridades en caso de ser requerida en las mesas de discusión para el establecimiento de los mecanismos a los cuales se hace referencia en el presente criterio.
Establecer y desarrollar por medio de la coordinación interinstitucional e intersectorial, las capacidades para la prevención, control, mitigación y seguimiento de emergencias, mediante el diseño y aplicación de programas específicos para eventos como: huracanes, incendios forestales, mortandad de fauna, vulcanismo, sequía, e inundaciones y de adaptación al cambio climático.	La Promovente se da por enterada y participará con las autoridades en caso de ser requerida en las mesas de discusión para el establecimiento de los mecanismos a los cuales se hace referencia en el presente criterio.
Fortalecer la conservación de los ecosistemas y las especies, en especial, de aquellas especies en riesgo.	La Promovente se da por enterada y participará con las autoridades en los programas que se generen para la conservación de los ecosistemas y especies en riesgo.
Fomentar la creación y mayor cobertura de Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA).	El proyecto cuenta con las instalaciones en donde se Maneja Vida Silvestre de manera confinada (PIMVS) antes Unidad de Manejo Ambiental para la Conservación de Vida Silvestre (UMA) para realizar el Aprovechamiento No extractivo consistente en el Interacción con Delfines, dando cumplimiento a la normatividad ambiental.

Estrategia	Vinculación
Fomentar acciones para proteger y conservar los recursos hídricos, superficiales y del subsuelo, a partir de las cuencas hidrológicas en el territorio nacional.	La Promovente se da por enterada y participará con las autoridades en caso de ser requerida en las mesas de discusión para el establecimiento de los mecanismos a los cuales se hace referencia en el presente criterio.
Mejorar la detección y fortalecer la prevención y el combate de incendios forestales.	La Promovente capacitará a su personal para la detección y prevención de incendios forestales.
Promover el establecimiento de corredores biológicos entre Áreas Naturales Protegidas (ANP) u otras modalidades de conservación.	La Promovente se da por enterada y participará con las autoridades en caso de ser requerida en las mesas de discusión para el establecimiento de los mecanismos a los cuales se hace referencia en el presente criterio.
Celebrar convenios de o concertación, con instituciones involucradas en la preservación de áreas naturales para promover y proponer que las zonas susceptibles de ser declaradas como área natural protegida sean inscritas legalmente según corresponda. Asimismo, promover la elaboración de planes de manejo y el asesoramiento a los sujetos agrarios involucrados.	La Promovente coadyuvará con la autoridad en la preservación de las áreas naturales protegidas, y en su caso en la elaboración de los planes requeridos.

### Estrategia 2. Recuperación de especies en riesgo.

#### Acciones:

Promover la recuperación del tamaño de las poblaciones de especies amenazadas o en peligro de extinción, listadas la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, así como de aquellas indicadoras y/o emblemáticas cuya protección resulte en la conservación del hábitat

La Promovente Maneja delfines, los cuales se encuentran en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 bajo el estatus de protección especial; en complemento, se cuenta con un programa de reproducción, con lo cual se apoya la preservación de especie y el cuidado de ella.

<b>Estrategia</b>	<b>Vinculación</b>
de otras especies prioritarias y que puedan ser objeto de seguimiento (monitoreo).	
Diseñar planes y programas estratégicos para la restauración de Áreas Naturales Protegidas de competencia Federal que han estado sometidas a un uso y manejo constante por la actividad antrópica.	El proyecto incide en el ANP de carácter federal denominado Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos, y la zona de donde se pretende desarrollar los elementos del proyecto presenta un cierto grado de impacto derivado de la actividad antrópica, de forma tal que se propone coadyuvar con la Dirección del Parque en las actividades enfocadas a la conservación y mantenimiento del área natural, tanto en la superficie definida del proyecto que incide dentro del ANP, como en las demás actividades que sean promovidas en beneficio del ANP.
Formular directrices sobre traslocación de especies y programas de atención para las especies exóticas, así como para el control y erradicación de especies invasoras y plagas.	La Promovente se da por enterada del presente criterio y tomará las medidas correspondientes mediante la inclusión en el Programa de Manejo Ambiental de un apartado para el manejo de especies exóticas y control de plagas.
Erradicar especies exóticas que afectan negativamente a las especies y los ecosistemas naturales de México, con énfasis en el territorio insular y en las Áreas Naturales Protegidas de competencia Federal que se consideren prioritarias por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.	Como se ha mencionado, no se observó la presencia de especies exóticas, sin embargo, en caso de encontrar alguna durante la operación del proyecto, se realizarán las acciones correspondientes para el control de dichos individuos.
Establecer disposiciones legales, administrativas y políticas en materia de traslocación y el movimiento de especies, y que favorezcan la producción, comercio y consumo de las especies nativas.	Serán consideradas estas disposiciones en el desarrollo del proyecto.

<b>Estrategia</b>	<b>Vinculación</b>
Llevar a cabo evaluaciones técnicas y científicas sobre el impacto que provoca la autorización para la traslocación e introducción de especies, sobre especies nativas y el ambiente en general.	El proyecto no prevé la introducción de especies exóticas en el sitio de pretendida ocupación del proyecto.
Instrumentar el Programa de Conservación de Especies en Riesgo 2007-2012, y sus Programas de Acción para la Conservación de Especies en Riesgo.	La Promovente se da por enterada del presente criterio y tomará las medidas correspondientes mediante la inclusión en el Programa de Manejo Ambiental.
Fomentar la recuperación de especies en riesgo mediante proyectos de reproducción, traslocación, repoblación y reintroducción, en el marco del Sistema de Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA).	La Promovente cuenta con las instalaciones en donde se Maneja Vida Silvestre de manera confinada (PIMVS) antes Unidad de Manejo Ambiental para la Conservación de Vida Silvestre (UMA) para realizar el Aprovechamiento No extractivo consistente en el Interacción con Delfines, los cuales se encuentran en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 bajo el estatus de protección especial; En cumplimiento a la Norma, se cuenta con un programa de reproducción, con lo cual se apoya la preservación de especie y el cuidado de ella.

**Estrategia 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.**

**Acciones:**

Promover la integración de un sistema de apoyo al desarrollo científico que articule los esfuerzos, recursos y políticas de todas las instituciones de educación superior e investigación para el desarrollo e impulso de conocimiento sobre los ecosistemas y su biodiversidad.	En plan de manejo de vida silvestre aprobado se tiene considerada la colaboración y apoyo con instituciones educativas a nivel nacional e internacional.
Formular estrategias de apropiación y manejo de la biodiversidad, en diferentes escenarios ambientales y culturales, que deriven preferentemente en el diseño de mejores técnicas de uso y el desarrollo de nuevos procesos industriales, productos y mercados para definir	El Proyecto no realizará éste tipo de actividades, pero toma nota de ellas.

<b>Estrategia</b>	<b>Vinculación</b>
esquemas de manejo que permitan la sostenibilidad de los aprovechamientos.	
Impulsar el desarrollo sustentable dentro de las áreas naturales protegidas y hacia fuera de ellas.	El proyecto que nos ocupa se ubica en una pequeña porción, dentro del Área Natural Protegida Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos, y fuera de ella; este fue diseñado en busca de lograr un desarrollo sostenible.
Rescatar el manejo, formas de organización y valores derivados de los conocimientos empíricos o tradicionales, sean éstos etnobotánicos, etnozoológicos o de otro tipo.	El Proyecto no contempla este tipo de actividades, sin embargo se toma nota de ellas.
Incorporar en la investigación sobre la biodiversidad, aspectos sociales y culturales (valores de uso, religiosos, estéticos, etc.); económicos (valor de los servicios ecológicos, usos actuales y potenciales y su aplicabilidad comercial, etc.), y de manejo (tecnologías, propagación, rehabilitación, etc.), además de los aspectos ecológicos y biológicos (demografía, diversidad genética, aspectos reproductivos, estatus, etc.).	El Proyecto no llevará a cabo investigación sobre la biodiversidad, sin embargo tomará en cuenta los presentes criterios, para el caso de su investigación relativa a los delfines.
Impulsar los estudios de valoración económica de los usos de la biodiversidad nacional, particularmente en el caso de los elementos más utilizados y de los usos que afectan negativamente los recursos.	Se da por enterada la Promovente del presente criterio.
Realizar esfuerzos de modelaje e investigación científica orientada a evaluar los impactos de las emisiones a la atmósfera y el efecto que produciría el cambio climático en las áreas naturales protegidas y en ecosistemas naturales, así como en la abundancia relativa de las especies que sean clasificadas como prioritarias para la conservación,	La Promovente se da por enterada del presente criterio, no obstante se aclara no llevará a cabo ese tipo de investigaciones.

<b>Estrategia</b>	<b>Vinculación</b>
de conformidad con la Ley General de Vida Silvestre, previendo los efectos que los cambios de unos acarreen para otros.	
Fortalecer en todos los niveles acciones de educación ambiental encaminadas a propiciar cambios de actitud y comportamiento en la sociedad frente a la biodiversidad.	Se propone como una medida de compensación, la implementación de una campaña de concientización en medios electrónicos, de forma tal que sea posible informar a los habitantes de la región de la existencia de recursos naturales y zonas prioritarias, así como de la importancia de conservarlas. De la misma manera se coadyuvará con la Dirección del Parque Nacional en las campañas de difusión que informen, y alienten a la población de la localidad a conservar los recursos naturales del sitio.
Monitorear ecosistemas prioritarios amenazados.	La Promovente se da por enterada y en coordinación con la Dirección del Parque coadyuvará para establecer mecanismos de monitoreo que brinden información en la conservación del ANP.
Monitorear “puntos de calor” en tiempo real para detectar incendios.	La Promovente se da por enterada del presente criterio.
Monitorear especies silvestres para su conservación y aprovechamiento.	La Promovente se da por enterada del presente criterio.
Monitorear y evaluarlas especies exóticas o invasoras.	Al momento no se observó la presencia de especies exóticas o invasoras en el sitio de pretendida ubicación del proyecto, sin embargo, se llevará una bitácora de los rescates y en caso de que se observe la presencia de alguna especie de este tipo, será eliminada y su registro se presentará en los informes de cumplimiento de términos y condicionantes.
<b>B. Dirigidas al Aprovechamiento Sustentable</b>	

<b>Estrategia</b>	<b>Vinculación</b>
<b>Estrategia 4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, recursos genéticos y recursos naturales.</b>	
<b>Acciones:</b>	
Operar el Fondo para el Fomento al Uso Sustentable de la Biodiversidad mediante proyectos de reproducción, repoblación, traslocación y reintroducción de especies silvestres, así como el desarrollo de sus respectivos mercados.	El Proyecto realizará aprovechamiento no extractivo de los delfines y toma nota de la presente estrategia.
Fomentar el uso legal de los recursos genéticos y la distribución equitativa de los beneficios derivados de su uso.	El Proyecto no realizará uso de los recursos genéticos.
Establecer mecanismos de bioseguridad para regular la manipulación de los recursos genéticos.	El Proyecto no realizará uso de los recursos genéticos.
Realizar una evaluación, tanto en el aspecto agrícola como en el alimentario, de las bondades y riesgos derivados de la liberación, consumo o utilización de productos transgénicos y organismos modificados genéticamente, tanto para el ambiente como para la salud humana.	El Proyecto no realizará uso de los recursos genéticos.
Establecer un programa nacional de biotecnología que mida el valor económico de los recursos genéticos nativos, fomente y oriente la investigación en ingeniería genética relacionada con especies nativas, establezca criterios, salvaguardas e indicadores de seguridad, y tenga también como propósito revalorar y reanimar el saber popular en torno al uso selectivo de la biodiversidad.	El Proyecto no realizará uso de los recursos genéticos.
Impulsar el conocimiento y la regulación del acceso a los recursos genéticos y sus usos, así como fomentar la expedición de patentes o registros asociados con la denominación de origen, la propiedad	El Proyecto no realizará uso de los recursos genéticos.

Estrategia	Vinculación
<p>intelectual o el secreto industrial, según convenga, de los recursos genéticos derivados de la domesticación, selección o manipulación tradicional hecha por grupos mexicanos (indígenas, campesinos u otros).</p>	
<b>Estrategia 5: Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.</b>	
<b>Acciones:</b>	
<p>Adoptar prácticas y tecnologías en materia de uso del suelo que sean acordes a las características agroecológicas y socioeconómicas de la región que permitan la conservación, mejoramiento y recuperación de su capacidad productiva y el uso eficiente de los recursos para maximizar su productividad.</p>	<p>El Proyecto no realizará actividades inherentes a este criterio.</p>
<p>Elaborar manuales de técnicas y prácticas exitosas de conservación de suelos.</p>	<p>El Proyecto no realizará actividades inherentes a este criterio.</p>
<p>Apoyar la realización de obras de conservación de suelo y agua a través de buenas prácticas agrícolas para regiones y cultivos, prácticas de mejoramiento de suelos y estrategias de reconversión productiva, así como el desarrollo de manuales para estos temas. Lo anterior, con un enfoque integral y preventivo, que permita a los productores rurales desarrollar sus actividades productivas con mayor certeza y de forma armónica con su entorno.</p>	<p>El Proyecto no realizará actividades inherentes a este criterio.</p>
<p>Apoyar el desarrollo de proyectos ganaderos sustentables, que minimicen el impacto ambiental de la ganadería, que aprovechen las excretas en la obtención de biocombustibles para reducir la liberación</p>	<p>El Proyecto no realizará actividades inherentes a este criterio..</p>

<b>Estrategia</b>	<b>Vinculación</b>
de gases de efecto invernadero y que apoyen la recuperación o mejoramiento de la cobertura vegetal.	
Proteger los agostaderos con apoyos del componente Producción Pecuaria Sustentable y Ordenamiento Ganadero y Apícola (PROGAN) del Programa de Usos Sustentable de Recursos Naturales para la Producción Primaria.	El Proyecto no realizará actividades inherentes a este criterio.
Identificar proyectos prioritarios de tecnificación del riego, dando prioridad a las regiones con menor disponibilidad de agua, con el fin de contribuir a un uso más eficiente y sustentable del recurso, elevar la productividad por volumen de agua utilizado, e incrementar la rentabilidad de las actividades agrícolas en beneficio de los productores.	El Proyecto no realizará actividades inherentes a este criterio.
Impulsar la reconversión productiva y tecnológica, fomentando el establecimiento de cultivos con menores requerimientos hídricos y mayor presencia en el mercado, así como la modernización integral de los sistemas de riego, desde la fuente de abastecimiento, la conducción del agua a las parcelas y su aplicación a los cultivos.	El Proyecto no realizará actividades inherentes a este criterio.
Promover estudios para identificar áreas de oportunidad para inducir la realización de pequeñas y medianas obras para el manejo y conservación del suelo, agua y biodiversidad.	El Proyecto no realizará actividades inherentes a este criterio.
Apoyo del Programa de Activos Productivos para ganadería diversificada.	El Proyecto no realizará actividades inherentes a este criterio.

Estrategia	Vinculación
<b>Estrategia 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.</b>	
<b>Acciones:</b>	
Incrementar la productividad del agua en distritos de riego.	El Proyecto no realizará actividades inherentes a este criterio.
Rehabilitar y modernizar distritos y unidades de riego y temporal tecnificado.	El Proyecto no realizará actividades inherentes a este criterio.
Promover el uso de agua residual tratada en los distritos de riego.	El Proyecto no realizará actividades inherentes a este criterio.
Involucrar a las Asociaciones civiles de Usuarios de Riego y a los Comités técnicos de Aguas Subterráneas en el impulso del ahorro de volúmenes y tecnificación del riego.	El Proyecto no realizará actividades inherentes a este criterio.
Potenciar los recursos destinados a la modernización y tecnificación de la infraestructura hidroagrícola.	El Proyecto no realizará actividades inherentes a este criterio.
<b>Estrategia 7: Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.</b>	
<b>Acciones:</b>	
Impulsar la ejecución de proyectos de aprovechamiento forestal sustentable en zonas rurales y /o de población indígena.	El Proyecto no realizará actividades inherentes a este criterio.
Mantener actualizada la zonificación forestal.	El Proyecto no realizará actividades inherentes a este criterio.
Fomentar el aprovechamiento forestal sustentable certificado.	El Proyecto no realizará actividades inherentes a este criterio.
Instrumentar los Consejos Regionales Forestales en las Unidades de Manejo Forestal (UMAFORS).	El Proyecto no realizará actividades inherentes a este criterio.
Incrementar la cobertura del diagnóstico fitosanitario en ecosistemas forestales.	El Proyecto no realizará actividades inherentes a este criterio.

Estrategia	Vinculación
Impulsar las Promotoras de Desarrollo Forestal.	El Proyecto no realizará actividades inherentes a este criterio.
Incrementar la superficie sujeta a manejo forestal para el aprovechamiento sustentable de recursos forestales maderables y no maderables.	El Proyecto no realizará actividades inherentes a este criterio.
<b>Estrategia 8: Valoración de los servicios ambientales.</b>	
<b>Acciones:</b>	
Realizar estudios y análisis económicos en torno al impacto de la pérdida o disminución de elementos de la biodiversidad; en particular y prioritariamente, de aquellos que presten servicios ambientales directamente relacionados con la restauración y conservación de suelo fértil, y de regulación y mantenimiento de los ciclos hidrológicos.	Al respecto, para la elaboración del presente documento, se realizó el análisis de los Servicios Ambientales existentes en el sitio y su valoración económica de la biodiversidad. Así pues, los Servicios Ambientales son los beneficios que la gente recibe de los diferentes ecosistemas, ya sea de manera natural o por medio de su manejo sustentable, a nivel local, regional o global.
Identificar el potencial y la distribución de la prestación de servicios ambientales así como a los usuarios y proveedores.	Los servicios ambientales influyen directamente en el mantenimiento de la vida, generando beneficios y bienestar para las personas y las comunidades. Son ejemplos de servicios ambientales los siguientes: <ul style="list-style-type: none"><li>Mitigación de los efectos del cambio climático;</li><li>Protección de la biodiversidad;</li><li>Refugio de fauna silvestre;</li><li>Belleza escénica, entre otros.</li></ul>
Valorar los costos de la pérdida de los bienes y servicios ambientales asociada a la ejecución de proyectos de desarrollo.	Se dice que los servicios ambientales son beneficios intangibles (aquellos que sabemos existen, pero cuya cuantificación y valoración resultan complicadas) ya que, a diferencia de los bienes o productos ambientales, como es el caso de la madera, los frutos y las plantas medicinales de los cuales nos beneficiamos directamente, los servicios ambientales no se

---

**Estrategia**

---

**Vinculación**

“utilizan” o “aprovechan” de manera directa, sin embargo nos otorgan beneficios, como tener un buen clima, aire limpio, o simplemente un paisaje bello.

El concepto servicios ambientales es relativamente reciente y permite tener un enfoque más integral para interactuar con el entorno; por tal motivo definir cuantos y como se verán afectados proporciona información del o de los ecosistemas forestales que serán afectados directamente por el proyecto. Analizar y explicar su importancia en función de las características del sitio de pretendida ubicación del proyecto y su zona de influencia. Precisar si el grado de afectación de los servicios ambientales es significativo a nivel del área de influencia directa del proyecto.

Con la información aportada en la caracterización ambiental se identificaron los servicios ambientales más susceptibles por la operación del proyecto y se describen algunas acciones dentro de las medidas preventivas o compensatorias para evitar la pérdida de dichos servicios.

Considerando que el proyecto se pretende realizar en una superficie de 2,640.50 metros cuadrados de la zona marina, se considera que no se verán afectados los servicios ambientales enlistados.

***SERVICIOS AMBIENTALES EN RIESGO POR LAS ACTIVIDADES DE OPERACIÓN DEL DELFINARIO***

---

---

**Estrategia**

**Vinculación**

---

**1. Protección de la biodiversidad**

La biodiversidad se refiere al número, la abundancia relativa y la composición de genes, especies, comunidades o paisajes. Todos estos atributos de la biodiversidad son determinantes de la tasa, magnitud y dirección de los procesos ecosistémicos, y por lo tanto determinantes de la capacidad de los ecosistemas para brindar servicios a las poblaciones humanas. En particular, la composición de especies, y en menor medida su número, son muy importantes para la provisión de servicios ecosistémicos; sin embargo, tanto la composición como el número de especies pueden verse afectados por actividades antropogénicas. El mantenimiento de las complejas interacciones de los distintos componentes de la biodiversidad es fundamental para mantener a largo plazo la capacidad de los ecosistemas para brindar servicios.

La provisión de prácticamente todos los servicios ecosistémicos es regulada por la biodiversidad. Esta modula la productiva primaria (asociados a servicios como la provisión de alimentos o de madera), el reciclaje de nutrientes y la formación y retención del suelo (asociado a servicios como el mantenimiento de la fertilidad y control de la erosión), o la regulación del ciclo hidrológico (asociada a servicios como la provisión de agua y regulación de su calidad). La biodiversidad tiene un papel fundamental en la capacidad de los ecosistemas para proporcionar de forma confiable servicios ecosistémicos.

<b>Estrategia</b>	<b>Vinculación</b>
Ampliar la atención institucional en el otorgamiento de estímulos fiscales o cualquier otro tipo de instrumento económico, dirigido a promover mayor participación de distintos sectores en estudios ambientales, uso sustentable, protección y conservación de la biodiversidad y de los servicios ambientales.	Es importante comentar que al realizar las actividades de aprovechamiento No extractivo que se pretenden, no se afectara de manera significativa la biodiversidad debido a que No se realizarán obras, sino solamente actividades.
Impulsar el desarrollo de mercados locales de pago por servicios ambientales.	La Promovente se da por enterada de la presente acción.
Fortalecer el cobro de derechos de goce y disfrute de las ANP.	La Promovente se da por enterada de la presente acción.
Ampliar la superficie de los ecosistemas forestales incorporada al Programa de Pago por Servicios Ambientales.	La Promovente se da por enterada del presente criterio.
Desarrollar mercados y cadenas productivas para productos y derivados de especies silvestres y recursos naturales aprovechados de manera sustentable.	La Promovente se da por enterada de la presente acción.
Desalentar el comercio de productos derivados del aprovechamiento no sustentable de los recursos naturales y la biodiversidad.	La Promovente se da por enterada de la presente acción.
Fortalecer el Sistema Nacional de Auditorías Técnicas Preventivas de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR).	La promovente realizará acciones para desalentar esta actividad
	La promovente se da por enterada del presente criterio.

<b>Estrategia</b>	<b>Vinculación</b>
Crear el Sistema Nacional de Certificación Forestal y de la Cadena de Custodia en la CONAFOR.	La Promovente se da por enterada del presente criterio.
Fomentar el turismo de naturaleza en las ANP.	La Promovente se da por enterada de la presente acción. Al respecto, como parte de la campaña de concientización que se pretende realizar en coadyuvancia con la Dirección del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos, se implementará una señalización informativa que refiera los nombres de las especies, sus características básicas y su importancia en el ecosistema.
<b>C. Dirigidas a la Protección de los recursos naturales</b>	
<b>Estrategia 9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados.</b>	
<b>Acciones:</b>	
Mantener actualizada la disponibilidad media anual de las aguas superficiales en las cuencas hidrológicas del país y adoptar las medidas necesarias para el registro oportuno y veraz de los volúmenes concesionados y utilizados.	El Proyecto no realizará actividades inherentes a este criterio, no obstante se da por enterado.
Instrumentar planes de manejo de acuíferos sobreexplotados.	El Proyecto no realizará actividades inherentes a este criterio, no obstante se da por enterado.
Propiciar la preservación de los ecosistemas del país procurando mantener el caudal ecológico.	La promovente se hace sabedora del presente criterio y hará lo necesario para preservar el caudal ecológico.
Instrumentar proyectos de recarga artificial de acuíferos.	El Proyecto no realizará actividades inherentes a este criterio, no obstante se da por enterado.
Operar Bancos de Agua.	El Proyecto no realizará actividades inherentes a este criterio, no obstante se da por enterado.

<b>Estrategia</b>	<b>Vinculación</b>
Desarrollar sistemas regionales de información para reforzar la gestión del agua por cuenca y acuífero.	El Proyecto no realizará actividades inherentes a este criterio, no obstante se da por enterado.
Dar un papel más relevante a los Comités Técnicos de Aguas en la gestión de los acuíferos.	El Proyecto no realizará actividades inherentes a este criterio, no obstante se da por enterado.
Fortalecer la organización y funcionamiento de los Consejos de Cuenca y sus órganos auxiliares.	El Proyecto no realizará actividades inherentes a este criterio, no obstante se da por enterado.
Reforzar los sistemas de medición y verificación del cumplimiento de los volúmenes concesionados.	La Promovente se da por enterada de la presente acción.
<b>Estrategia 10: Reglamentar el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos para su protección.</b>	
<b>Acciones:</b>	
Identificar cuerpos de agua de atención prioritaria.	La Promovente se da por enterada de la presente acción.
Instrumentar reglamentos para el uso del agua en cuencas y elaborar proyectos de reglamentos en acuíferos prioritarios.	La Promovente se da por enterada de la presente acción.
Ejecutar el proceso de planeación, programación, presupuesto y aplicación obligatoria de los Programas Hídricos por Cuenca Prioritaria.	La Promovente se da por enterada de la presente acción.
Establecer proyectos de veda de agua subterránea.	La Promovente se da por enterada de la presente acción.
Actualizar decretos de veda y poligonales acordes con las condiciones de agua renovable (disponibilidad) en las cuencas y acuíferos.	La Promovente se da por enterada de la presente acción.
Establecer declaratorias de reserva de aguas superficiales y subterráneas.	La Promovente se da por enterada de la presente acción.
Formular reglamentos para la distribución de las aguas superficiales por cuenca y subterránea por acuífero.	La Promovente se da por enterada de la presente acción.

<b>Estrategia</b>	<b>Vinculación</b>
<b>Estrategia 11: Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).</b>	
<b>Acciones:</b>	
Contar con un programa de mantenimiento de infraestructura en las presas.	El Proyecto no hará uso de las presas.
Crear un fondo nacional para el mantenimiento y rehabilitación de presas e infraestructura hidráulica mayor.	El Proyecto no hará uso de las presas.
Asegurar que los volúmenes de agua concesionados estén acordes con la disponibilidad de las fuentes de abastecimiento.	La promovente hará uso de las aguas marinas, y toma nota del criterio para las aguas empleadas en la parte terrestre del proyecto.
<b>Estrategia 12: Protección de los ecosistemas.</b>	
<b>Acciones:</b>	
Conservar los suelos mediante el fortalecimiento de instrumentos para su protección, programas de manejo sustentable de tierras y fortalecimiento de criterios ambientales en los programas agropecuarios y forestales mediante acciones transversales con la SAGARPA.	La promovente se da por enterada.
Realizar estudios para la conservación y mejoramiento de pastizales y agostaderos, a fin de impulsar la explotación racional de las tierras dedicadas a la ganadería.	La promovente se da por enterada, no obstante no hará uso de pastizales ni agostaderos.
Ejecutar proyectos de preservación y ordenamiento forestal sustentable en zonas rurales y /o de población indígena.	La promovente se da por enterada.

Estrategia	Vinculación
Regular la expansión de la frontera agrícola y ganadera hacia territorios con interés para la preservación o protección.	La promovente se da por enterada.
Controlar, mitigar y prevenir la desertificación y actualizar e implementar el Programa Nacional de Lucha contra la Desertificación, fortaleciendo las capacidades mediante el Sistema Nacional de Lucha contra la Desertificación y Degradación de los Recursos Naturales (SINADES).	La promovente se da por enterada.

**Estrategia 13: Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.**

**Acciones:**

Promover que el uso y aplicación de plaguicidas agrícolas sea realizado por profesionales certificados.	La promovente se da por enterada, no obstante no hará uso de plaguicidas.
Promover el manejo integrado de plagas como estrategia de control en los sistemas de producción.	La promovente se da por enterada, no obstante no contempla este tipo de actividades.
Promover la generación y uso de biofertilizantes y bioplaguicidas en las actividades agrícolas.	La promovente se da por enterada.

**D. Dirigidas a la Restauración**

**Estrategia 14: Restauración de ecosistemas forestales y suelos agropecuarios.**

**Acciones:**

Reforestar tierras preferentemente forestales con especies nativas, apropiadas a las distintas zonas ecológicas del país y acordes con los cambios en las tendencias climáticas.	El proyecto no realizará este tipo de actividades, sin embargo toma nota de las mismas.
--	---

<b>Estrategia</b>	<b>Vinculación</b>
Restaurar zonas con suelos erosionados y/o degradados debido a la deforestación y uso no sustentable de la tierra, mediante obras apropiadas de conservación y restauración de suelos y reforestación, poniendo énfasis en prácticas agronómicas (no mecánicas) y biológicas que mejoren la calidad de los mismos.	Se toma nota de la estrategia, aunque la actividad del proyecto no contempla ese tipo de actividades.
Elaborar manuales de técnicas y prácticas exitosas de conservación y restauración de ecosistemas y especies y aplicarlos.	La Promovente se da por enterada del presente criterio.
Implementar la Estrategia Nacional para la Conservación de los Suelos.	La Promovente se da por enterada del presente criterio.
Compensar las superficies forestales pérdidas debido a autorizaciones de cambio de uso del suelo, con acciones de restauración de suelos y reforestaciones en otras áreas.	La Promovente se da por enterada del presente criterio, no obstante no hará uso de áreas forestales.
Aumentar la superficie con plantaciones forestales comerciales, para recuperar la cobertura forestal en zonas deforestadas, disminuir la presión sobre los bosques nativos e impulsar el mercado nacional de productos forestales.	La promovente se da por enterada, aclarando que las actividades se llevaran a cabo en una zona previamente desmontada y en el área marina.
Recuperar áreas degradadas por la actividad de extracción de hidrocarburos o por extracción de materiales de construcción.	La Promovente se da por enterada.
Reforestación y revegetación de predios ganaderos apoyados, con el componente PROGAN.	La Promovente toma nota, aunque esta estrategia no es aplicable a la actividad que realizará.
Elaborar 32 Guías Técnicas Estatales para la reforestación, revegetación y protección de agostaderos y obras y prácticas para el	La Promovente toma nota, aunque esta estrategia no es aplicable a la actividad que realizará.

<b>Estrategia</b>	<b>Vinculación</b>
aprovechamiento sustentable del suelo y agua, por el componente PROGAN.	
<b>E. Dirigidas al aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios</b>	
<b>Estrategia 21: Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.</b>	
<b>Acciones:</b>	
Diversificar y consolidar la oferta turística, a través del desarrollo de productos turísticos en las categorías de sol y playa, turismo de naturaleza, cultural, salud, cruceros, reuniones, deportivo, turismo religioso, urbano, turismo social y otros que se consideren pertinentes de acuerdo a los criterios de la política turística nacional.	El proyecto consiste precisamente en la diversificación de la oferta Turística para la zona de Puerto Morelos, a través de un Servicio turístico de gran aceptación.
Impulsar la integración de circuitos y rutas temáticas y regionales donde se integren las diversas categorías de productos en las categorías de sol y playa, turismo de naturaleza, cultural, salud, cruceros, reuniones, deportivo, turismo religioso, urbano, turismo social y otros que se consideren pertinentes de acuerdo a los criterios de la política turística nacional.	El proyecto se ubica en una zona turística privilegiada, al ubicarse en la zona marina colindante al Hotel Moon Palace, en donde claramente se puede encontrar productos en las categorías de sol y playa, turismo de naturaleza, cruceros, reuniones, deportivo, y ampliando la oferta turística con la operación del Delfinario Dolphin Discovery Riviera Cancún.
Vincular de manera transversal todas las acciones de planeación y desarrollo de oferta competitiva en las instancias de la SECTUR, FONATUR, Consejo de Promoción Turística de México (CPTM) y Centro de Estudios Superiores en Turismo (CESTUR).	La Promovente se da por enterada de la presente acción y una vez obtenida la autorización en materia de impacto ambiental, se informará de la oferta de productos y servicios con que cuenta el Delfinario Dolphin Discovery Riviera Cancún a la SECTUR, FONATUR, Consejo de Promoción Turística de México (CPTM) y Centro de Estudios Superiores en Turismo (CESTUR), con el objetivo de que el Proyecto sea

<b>Estrategia</b>	<b>Vinculación</b>
	considerado en la planeación y oferta competitiva a realizarse para el destino.
Integrar programas, acciones e instrumentos de fomento a la oferta como los programas tecnológicos, de asistencia técnica y financiamiento (MIPyMEs).	La promovente se hace sabedora de esta estrategia.
Sistematizar y socializar la información estratégica sobre el desarrollo turístico su evolución, privilegiada y competitividad entre otros.	La Promovente, se da por enterada y refiere que tiene 9 años siendo una empresa socialmente responsable.
Incorporar criterios ambientales (tales como: sistema de tratamiento de aguas, restauración de cubierta vegetal, manejo y disposición de residuos sólidos, otros) en la autorización de desarrollos turísticos en sitios con aptitud turística.	El proyecto se desarrollará en las instalaciones el hotel Moon Palace, que cuenta con PTAR y centros de acopio y recolección de residuos sólidos, las posibles aguas residuales que sean generadas por los empleados, turistas y manejo de alimento de delfines será dispuesta a través de la infraestructura existente.
Gestionar infraestructura de bajo impacto acorde con el tipo de turismo (de naturaleza, de aventura, rural, de la salud e histórico cultural) y asegurar un mantenimiento periódico.	El proyecto Delfinario Dolphin Discovery Riviera Cancún, es un proyecto para la prestación de servicios turísticos que aprovecha infraestructura ya existente, desarrollándose solamente sobre una superficie de 2,640.50 metros cuadrados, en su mayoría en la parte marina.
<b>Estrategia 22: Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.</b>	
<b>Acciones:</b>	
Identificar y priorizar inversiones y acciones de política pública con criterios regionales de fortalecimiento y diversificación.	La promovente toma nota de la presente estrategia.
Identificar y priorizar inversiones y acciones de política con criterios regionales de impulso a zonas marginadas.	La promovente toma nota de la presente estrategia.

Estrategia	Vinculación
<p>Actualizar y ampliar el Programa Agenda 21 para el Turismo Mexicano, mediante la evolución de la metodología de indicadores y el desarrollo de la capacidad de respuesta <i>in situ</i> para el seguimiento, verificación del cumplimiento de metas y su integración a los planes de desarrollo de los destinos turísticos.</p>	<p>La Promovente se da por enterada de la presente estrategia y coadyuvará con la autoridad ambiental competente.</p>
<p>Promover acciones de adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático en los destinos turísticos principalmente en las costas.</p>	<p>La Promovente se da por enterada de la presente estrategia y coadyuvará con la autoridad ambiental competente.</p>
<p>Participar en los programas de investigación, sobre las causas y efectos de los fenómenos naturales, el perfeccionamiento de monitoreo y alertamiento de la población y los turistas en los destinos turísticos más vulnerables del país.</p>	<p>La Promovente se da por enterada de la presente estrategia y coadyuvará con la autoridad ambiental competente.</p>
<p>Mejorar los criterios de operación de los Convenios de Coordinación en materia de reasignación de recursos, de manera que se apoyen proyectos que obedezcan a esquemas de planeación o de prioridades estratégicas regionales.</p>	<p>La promovente toma nota de la presente estrategia.</p>
<p>Fomentar que se generen las sinergias con el CPTM y FONATUR, para evaluar y en su caso rediseñar sobre la base de su evolución, cobertura geográfica y desempeño en los mercados, los programas regionales “Centros de Playa”, “Mundo Maya”, “Tesoros Coloniales”, “Ruta de los Dioses”, “Frontera Norte” y “En el Corazón de México”.</p>	<p>La Promovente se da por enterada de la presente estrategia y coadyuvará con la autoridad ambiental competente.</p>
<p><b>Estrategia 23: Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).</b></p> <p><b>Acciones:</b></p>	

<b>Estrategia</b>	<b>Vinculación</b>
Identificar segmentos de mercado nacionales e internacionales no atendidos y/o emergentes, así como sus necesidades de accesibilidad por infraestructuras, equipamientos y de financiamiento al consumo.	El Delfinario Dolphin Discovery Riviera Cancún, se apega justamente a la presente estrategia, al ampliar la oferta de servicios turísticos en la zona.
Cartografiar y monitorear segmentos y nichos de mercado convencionales y especializados; actuales y emergentes.	La Promovente se da por enterada del presente criterio.
Organizar la investigación de mercados y su socialización para apoyar la toma de decisiones entre entidades públicas, privadas y sociales.	La Promovente se da por enterada del presente criterio.
Crear mecanismos para ampliar la práctica del turismo en el mercado doméstico.	La Promovente se da por enterada de la presente estrategia y coadyuvará con la autoridad ambiental competente.
Impulsar programas de turismo para segmentos especializados del turismo doméstico: adultos mayores, jóvenes, estudiantes, discapacitados y otros que se consideren pertinentes.	La Promovente se da por enterada de la presente estrategia y coadyuvará con la autoridad ambiental competente, para lograr apoyos para el turismo doméstico.
Fomentar programas de financiamiento a la demanda de turismo doméstico, incluyendo equipamiento especializado para la accesibilidad de los discapacitados.	La Promovente se da por enterada de la presente estrategia y coadyuvará con la autoridad ambiental competente.
<b>Estrategia 31: Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.</b>	
<b>Acciones:</b>	
Atender las zonas marginadas con alta concentración de pobreza, mediante el mejoramiento de la infraestructura básica y equipamiento urbano, así como con la entrega de servicios sociales y acciones de desarrollo comunitario.	La Promovente se da por enterada de la presente estrategia y coadyuvará con la autoridad ambiental competente.

<b>Estrategia</b>	<b>Vinculación</b>
Fortalecer el rescate de espacios públicos deteriorados e inseguros para fomentar la identidad comunitaria, la cohesión social, la generación e igualdad de oportunidades y la prevención de conductas antisociales.	La Promovente se da por enterada de la presente estrategia y coadyuvará con la autoridad ambiental competente.
Brindar asistencia técnica y apoyos para el fortalecimiento institucional y para la realización de estudios y proyectos en los municipios destinados al mejoramiento de la infraestructura, el equipamiento y la prestación de servicios en materia de transporte y movilidad urbana.	La Promovente se da por enterada de la presente estrategia y coadyuvará con la autoridad ambiental competente, en orden de incluir el proyecto en la planeación del transporte y movilidad para la zona urbana del desarrollo.
Promover el incremento de la cobertura en el manejo de residuos sólidos urbanos.	El proyecto se realizará dentro del hotel Moon Palace, el cual cuenta con centros de acopio y recolección de residuos sólidos, las posibles aguas residuales que sean generadas por los empleados, turistas y manejo de alimento de delfines será dispuesta a través de la infraestructura existente.
Mejorar la comprensión, experiencia y disfrute de las ciudades a través de la integración de estrategias de información y mecanismos de identidad en el mobiliario urbano, lo que contribuirá a fomentar la movilidad peatonal y turística así como el acceso a los sistemas de transporte público.	La Promovente se da por enterada de la presente estrategia y coadyuvará con la autoridad ambiental competente. En complemento, el proyecto contempla la instalación de una señalización que informe a los habitantes y usuarios de las características urbanas y ambientales del proyecto.
Promover la constitución de asociaciones de municipios para que impulsen conjuntamente proyectos dirigidos a la construcción o mejoramiento de infraestructura en materia de rellenos sanitarios, drenaje, agua potable, transporte urbano y suburbano.	La promovente se da por enterada.
<b>Estrategia 32: Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.</b>	

Estrategia	Vinculación
<b>Acciones:</b>	
Acelerar la regularización de los predios y propiciar un desarrollo más ordenado y menos disperso, en el que se facilite la concentración de esfuerzos en zonas con ventajas competitivas.	La promovente se da por enterada
Incrementar la disponibilidad de suelo apto impulsando mecanismos para la creación de reservas territoriales, tanto para uso habitacional como para actividades económicas, sujetas a disposiciones que garanticen el desarrollo de proyectos habitacionales en un entorno urbano ordenado, compacto, con certidumbre jurídica, con infraestructura, equipamientos y servicios adecuados y suficientes.	La promovente se da por enterada
Concluir la regularización de los asentamientos irregulares que existen hoy en día, acompañados de una política de fortalecimiento municipal y reservas territoriales para que las ciudades puedan crecer de forma ordenada y asegurando los derechos de propiedad de sus habitantes.	La promovente se da por enterada
Promover que las áreas verdes <i>per cápita</i> en las zonas urbanas se ajusten a los estándares recomendados por la Organización Mundial de Salud, OMS, y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, OCDE.	La promovente se da por enterada
<b>Estrategia 36: Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.</b>	
<b>Acciones:</b>	
Fomentar la reconversión de áreas a cultivos de mayor rentabilidad y con demandas de mercado en zonas con bajo y mediano potencial agrícola.	La promovente se da por enterada, sin embargo el proyecto no tendrá áreas de cultivo.

<b>Estrategia</b>	<b>Vinculación</b>
Fortalecer la coordinación interinstitucional para el diseño e instrumentación de una política de producción orgánica con manejo sustentable.	La promovente se da por enterada
Canalizar mayores recursos para promover la acuicultura rural.	La promovente se da por enterada, no obstante no se realizaron acciones de acuicultura.
Fortalecer la acuicultura rural mediante el fomento a proyectos de inversión de pequeña escala, en aguas interiores y/o litorales, para crear unidades de producción acuícola rentables y competitivas, que contribuyan a mejorar la alimentación de la población rural.	La promovente se da por enterada
Promover la producción agrícola orientada a la producción de bioenergéticos, en áreas y cultivos con viabilidad, así como establecer las bases para impulsar la producción, tecnificación, comercialización y empleo de la biomasa.	La promovente se da por enterada
Aprovechar sustentablemente la diversidad genética cuidando que no se pierdan los bosques y selvas en la producción de bioenergéticos.	La promovente se da por enterada
Proporcionar los apoyos técnicos y presupuestales que se requieran para fomentar la creación de cadenas productivas relacionadas con los bioenergéticos.	La promovente se da por enterada
Apoyar el financiamiento para la instalación de biodigestores de alto potencial, que permitan aprovechar la generación de biogás, para la generación de energía eléctrica y calórica, entre otros.	La promovente se da por enterada
Consolidar los programas de apoyo alimentario vigentes.	La promovente se da por enterada

<b>Estrategia</b>	<b>Vinculación</b>
Garantizar el acceso de alimentos básicos a precios justos destinados a la población en condición de pobreza.	La promovente se da por enterada
<b>Estrategia 37: Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.</b>	
<b>Acciones:</b>	
Desarrollar actividades que permitan aumentar las habilidades, conocimientos y capacidad de gestión de los grupos rurales prioritarios y comunidades con presencia indígena, señalados en el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 (PND), así como asistirlos de manera permanente en sus proyectos productivos.	La Promovente se da por enterada de la presente estrategia y coadyuvará con la autoridad ambiental competente.
Apoyar y promover la incorporación al desarrollo social y económico de las mujeres habitantes de los ejidos y comunidades con presencia indígena y pobreza patrimonial.	La Promovente se da por enterada de la presente estrategia y coadyuvará con la autoridad competente.
Brindar servicios que permitan la conciliación entre la vida laboral y familiar, para mejorar la calidad de vida de las mujeres así como la de sus hijos.	La Promovente se da por enterada de la presente estrategia y coadyuvará con la autoridad competente.
Facilitar la integración de la mujer al mercado laboral mediante la expansión del sistema de estancias infantiles.	La Promovente se da por enterada del presente criterio.

**Estrategia 38: Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.**

**Acciones:**

---

Estrategia	Vinculación
Asegurar que ningún niño o joven quede fuera de las instituciones educativas por tener que trabajar en actividades domésticas o productivas para asegurar su sustento o el de su familia.	
Promover la asistencia y permanencia escolar a través de becas educativas para la población más pobre.	
Otorgar becas y apoyo para la adquisición de útiles escolares a los niños y jóvenes de familias que viven en condición de pobreza, con el fin de que tengan acceso a una educación de calidad que les permita desarrollar sus capacidades y habilidades para vincularse de manera efectiva con el mercado de trabajo.	La Promovente se da por enterada del presente criterio.
Apoyar a las personas en condiciones de pobreza para la entrada y permanencia a educación técnica, media y superior u otro tipo de capacitación que facilite el acceso a mejores fuentes de ingreso.	
Brindar asistencia técnica y capacitación con el fin de facilitar el acceso a fuentes de financiamiento productivo.	La Promovente se da por enterada del presente criterio.
<b>Estrategia 39: Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.</b>	
<b>Acciones:</b>	
Promover que las personas en condiciones de pobreza tengan acceso a los servicios de salud y que asistan regularmente tanto a la atención	La Promovente se da por enterada de la presente estrategia y coadyuvará con la autoridad competente.

Estrategia	Vinculación
<p>médica como a la capacitación que llevan a cabo las instituciones especializadas.</p>	
<p><b>Estrategia 40: Atender las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.</b></p>	
<p><b>Acciones:</b></p>	
<p>Impulsar políticas públicas que atiendan las necesidades de los adultos mayores, y promover cambios para que las instituciones públicas y la sociedad puedan enfrentar el envejecimiento de la población. Elaborar un Programa de Acción Integral para Adultos Mayores que guíe a las personas hacia un envejecimiento saludable y digno.</p>	<p>La Promovente se da por enterada del presente criterio.</p>
<p><b>Estrategia 41: Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.</b></p>	
<p><b>Acciones:</b></p>	
<p>Procurar el acceso a redes sociales de protección a indígenas, niños y mujeres en condición de violencia, a las personas con discapacidad y a los jornaleros agrícolas, con el fin de que puedan desarrollarse plena e íntegramente.</p>	<p>La Promovente se da por enterada de la presente estrategia y coadyuvará con la autoridad competente.</p>
<p>Fortalecer las instituciones para las mujeres en las entidades gubernamentales, además de fomentar la cooperación de la sociedad, el gobierno y las instituciones académicas del territorio para prevenir, detectar y atender la violencia contra las mujeres.</p>	<p>La Promovente se da por enterada de la presente estrategia y coadyuvará con la autoridad competente.</p>
<p><b>3. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional.</b></p>	
<p><b>A. Marco Jurídico</b></p>	

Estrategia	Vinculación
<b>Estrategia 42: Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.</b>	
<b>Acciones:</b>	
Defender los derechos de los sujetos agrarios ante los órganos jurisdiccionales o administrativos como función permanente de servicio social, desarrollando programas permanentes de vigilancia al cumplimiento de la ley.	La Promovente se da por enterada del presente criterio.
Promover programas de ordenamiento de la propiedad rural que garanticen la seguridad y certeza jurídica en la tenencia de la tierra, a fin de reducir la incidencia de conflictos en el campo y facilitar el desarrollo del mercado de tierras.	La Promovente se da por enterada del presente criterio.
Desincorporar tierras de propiedad social para inducir el crecimiento ordenado de ciudades o centros de población.	La Promovente se da por enterada del presente criterio.
Promover la reestructuración y consolidación de las formas organizativas y asociativas al interior de los Núcleos Agrarios, para optimizar el aprovechamiento de sus recursos conforme a sus vocaciones	La Promovente se da por enterada del presente criterio.
<b>B. Planeación del ordenamiento territorial.</b>	
<b>Estrategia 43: Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.</b>	
<b>Acciones:</b>	
Desarrollar herramientas de información geográfica, empleando tecnologías actuales como la Cartografía Digital y los Sistemas de Información Geográfica, para facilitar el análisis geográfico, geológico, biológico y estadístico de las características de los Núcleos Agrarios y las Localidades Rurales vinculadas, que contribuya al fortalecimiento	La Promovente se da por enterada del presente criterio.

Estrategia	Vinculación
de las actividades de organización, gestión y planeación en la propiedad rural.	
Contribuir al desarrollo rural sustentable, integrando y manteniendo actualizada la información registral y catastral de la propiedad rural del país.	La Promovente se da por enterada del presente criterio.
Integrar al Catastro Rural Nacional información geográfica, geológica, biológica, de uso y vocación del suelo de los Núcleos Agrarios y Localidades Rurales vinculadas.	La Promovente se da por enterada del presente criterio.
<b>Estrategia 44: Impulsar el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.</b>	
<b>Acciones:</b>	
Impulsar el desarrollo social, con un enfoque de largo plazo, al reducir las disparidades regionales a través de compensar a las regiones que aún no han sido atendidas.	La Promovente se da por enterada del presente criterio.
Establecer procesos de planeación regional que generen políticas sectoriales, transversales, de impacto regional acordes con la realidad de cada región; espacios de diálogo entre los actores públicos y privados involucrados para lograr acuerdos de desarrollo regional; y mecanismos que fomenten la colaboración intersecretarial e institucional en materia de desarrollo regional.	La Promovente se da por enterada del presente criterio y cooperara con la autoridad para su cumplimiento.

<b>Estrategia</b>	<b>Vinculación</b>
<p>Fomentar la formulación y aplicación de los programas de ordenamiento ecológico en las costas, estados y municipios que por sus características ambientales resulten de atención prioritaria.</p>	<p>La Promovente se da por enterada de la presente estrategia y coadyuvará con la autoridad competente.</p>
<p>Promover que los instrumentos de planeación y gestión del territorio que se pretendan realizar en las diferentes regiones del país sean congruentes con los programas de ordenamiento ecológico vigentes, mediante una adecuada y eficaz coordinación interinstitucional y concertación con la sociedad organizada.</p>	<p>No aplica al presente proyecto.</p>
<p>Generar sinergia entre los sectores que tienen a cargo otros instrumentos de planeación territorial a fin de complementar e integrar políticas públicas. Tal como puede ser el ordenamiento territorial, integrado con el ordenamiento ecológico. Asimismo, hacer del conocimiento de legisladores e inversionistas estos instrumentos a fin de obtener presupuesto y recursos adicionales.</p>	<p>La Promovente se da por enterada de la presente estrategia.</p>

**III.3.2. ACUERDO por el que se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe y se da a conocer la parte regional del propio Programa.**

(Diario Oficial de la Federación, 24 de noviembre de 2012).

Con fecha 24 de noviembre del año 2012, se publicó El Acuerdo por el que se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe y se da a conocer la parte regional del propio Programa, tal y como se muestra a continuación.

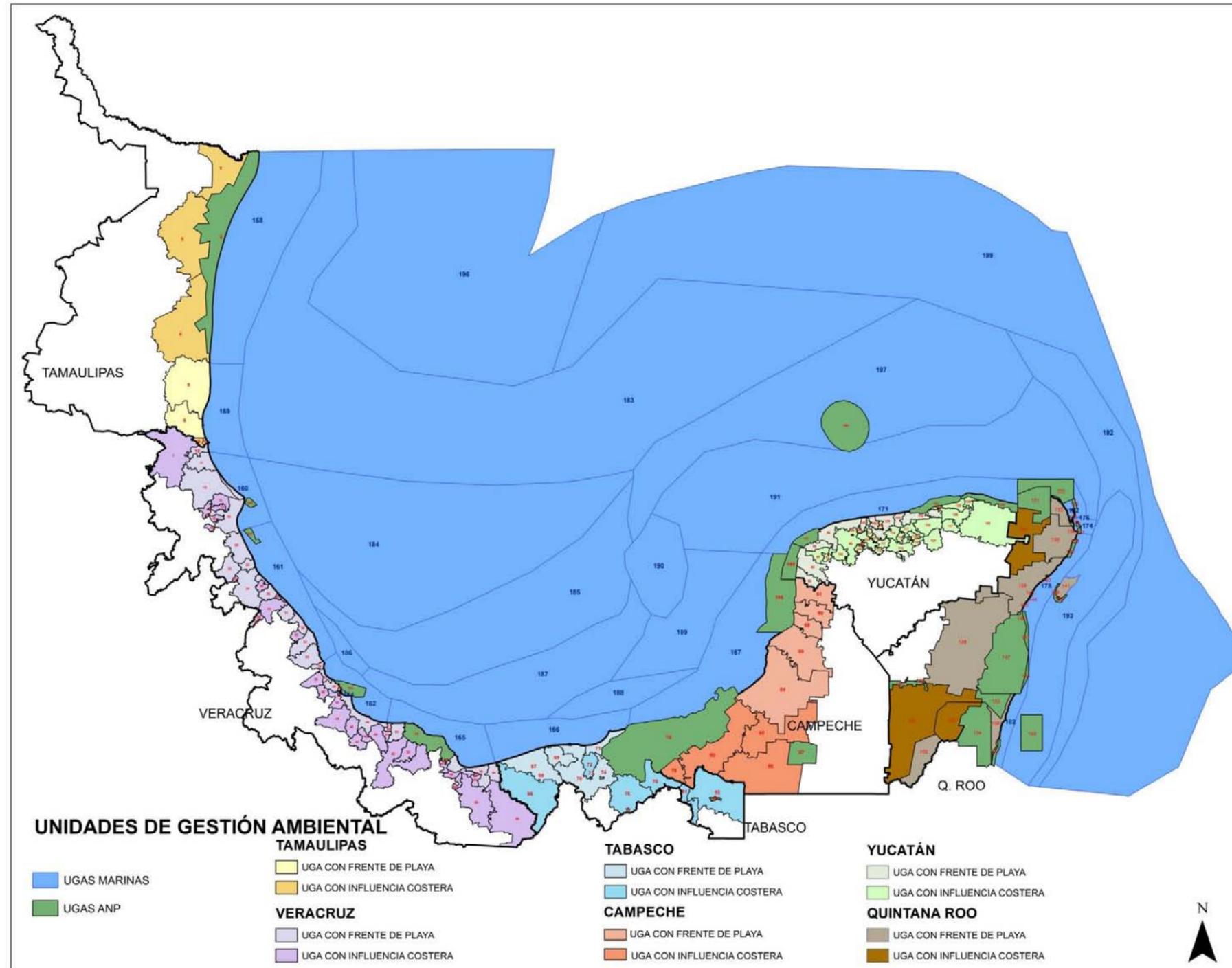


Figura 6. Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe

Este acuerdo establece que el proyecto Delfinario Dolphin Discovery Riviera Cancún, se ubica en la UGA 180 denominada PARQUE NACIONAL ARRECIFE DE PUERTO MORELOS, misma que tiene las siguientes características.

**Tabla 8.** Descripción de la UGA 180, Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos

Tipo de UGA	Marina (ANP - Federal)	Mapa
Nombre:	Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos	
Municipio:	Solidaridad	
Estado:	Quintana Roo	
Población:	5 Habitantes	
Superficie:	9,018.116 Ha.	
Subregión:		
Islas:		
Puerto Turístico		
Puerto Comercial		
Puerto Pesquero		
Nota:	Aplicar Decreto y Programa de Manejo del ANP	

El Programa de Ordenamiento Ecológico considera un modelo con lineamientos ecológicos y unidades de gestión ambiental y una estrategia ecológica con objetivos específicos, acciones, criterios ecológicos y responsables.

Para el caso del proyecto que nos ocupa, se analizan las acciones de carácter general y específico que le son aplicables de acuerdo a la UGA en donde se ubica, tal y como se muestra a continuación:

**Tabla 9.** Tabla de Acciones Generales

<b>CLAVE</b>	<b>ACCIONES GENERALES</b>	<b>VINCULACIÓN</b>
<b>G001</b>	Promover el uso de tecnologías y prácticas de manejo para el uso eficiente del agua en coordinación con la CONAGUA y demás autoridades competentes.	El proyecto se realizará dentro de las instalaciones del Hotel Moon Palace, el cual ya se encuentra en operación, y utiliza sistemas, tecnologías y prácticas de manejo para el uso eficiente del agua..
<b>G002</b>	Promover el establecimiento del pago por servicios ambientales hídricos en coordinación con la CONAGUA y las demás autoridades competentes.	La Promovente se da por enterada de la presente estrategia y coadyuvará con la autoridad competente.
<b>G003</b>	Impulsar y apoyar la creación de UMA para evitar el comercio de especies de extracción y sustituirla por especies de producción.	El proyecto ya cuenta con la autorización para la Instalación que Maneja Vida Silvestre de manera confinada (PIMVS) para realizar la actividad de aprovechamiento No extractivo consistente en la actividad interactiva con Delfines.
<b>G004</b>	Instrumentar o en su caso reforzar las campañas de vigilancia y control de las actividades extractivas de flora y fauna silvestre, particularmente para las especies registradas en la Norma Oficial Mexicana, Protección ambiental-Especies Nativas de México de	No se pretende realizar actividades extractivas de flora y fauna en ninguna de las etapas del proyecto, se colocara señalización que prohíba la extracción de flora y fauna silvestre.

<b>CLAVE</b>	<b>ACCIONES GENERALES</b>	<b>VINCULACIÓN</b>
	Flora y Fauna Silvestre-Categoría de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo ( NOM-059-SEMARNAT-2010).	
<b>G005</b>	Establecer bancos de germoplasma, conforme a la legislación aplicable.	Se toma nota de la presente acción.
<b>G006</b>	Reducir la emisión de gases de efecto invernadero.	En el presente proyecto no se generará emisión de gases de efecto invernadero.
<b>G007</b>	Fortalecer los programas económicos de apoyo para el establecimiento de metas voluntarias para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y comercio de Bonos de Carbono.	En el presente proyecto no se generará emisión de gases de efecto invernadero
<b>G008</b>	El uso de Organismos Genéticamente Modificados debe realizarse conforme a la legislación vigente.	No se hará uso de organismos genéticamente modificados.
<b>G009</b>	Planificar las acciones de construcción de infraestructura, en particular la de comunicaciones terrestres para evitar la fragmentación del hábitat.	El proyecto no pretende la construcción de ningún tipo de infraestructura, sino el aprovechamiento de instalaciones existentes en una dimensión que no genera fragmentación del hábitat.
<b>G010</b>	Instrumentar campañas y mecanismos para la reutilización de áreas agropecuarias para evitar su expansión hacia áreas naturales.	No aplica al presente proyecto, ya que no se emplearán áreas agropecuarias para el desempeño de la actividad.
<b>G011</b>	Instrumentar medidas de control para minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas costeros por efecto de las actividades humanas.	El proyecto propone la implementación de medidas de mitigación de los impactos que se prevé serán generados durante la operación del proyecto.

<b>CLAVE</b>	<b>ACCIONES GENERALES</b>	<b>VINCULACIÓN</b>
<b>G012</b>	Impulsar la ubicación o reubicación de parques industriales en sitios ya perturbados o de escaso valor ambiental.	En el área del proyecto no existen parques industriales.
<b>G013</b>	Evitar la introducción de especies potencialmente invasoras en o cerca de las coberturas vegetales nativas.	El proyecto se realizara en instalaciones previamente construidas, por lo que no se introducirán especies invasoras.
<b>G014</b>	Promover la reforestación en los márgenes de los ríos.	El proyecto no se encuentra en los márgenes del río, por lo que no es procedente esta acción.
<b>G015</b>	Evitar el asentamiento de zonas industriales o humanas en los márgenes o zonas inmediatas a los cauces naturales de los ríos.	Se toma nota de la presente acción, para evitar el asentamiento.
<b>G016</b>	Reforestar las laderas de las montañas con vegetación nativa de la región.	Por las características del proyecto no aplica esta acción.
<b>G017</b>	Desincentivar las actividades agrícolas en las zonas con pendientes mayores a 50%.	Por las características del proyecto no aplica esta acción.
<b>G018</b>	Recuperar la vegetación que consolide las márgenes de los cauces naturales en el ASO, de conformidad por lo dispuesto en la Ley de Aguas Nacionales, la Ley General de Vida Silvestre y demás disposiciones jurídicas aplicables.	Por las características del proyecto no aplica esta acción.
<b>G019</b>	Los planes o programas de desarrollo urbano del área sujeta a ordenamiento deberán tomar en cuenta el contenido de este Programa de Ordenamiento, incluyendo las disposiciones	Se toma nota de la presente acción.

<b>CLAVE</b>	<b>ACCIONES GENERALES</b>	<b>VINCULACIÓN</b>
	aplicables sobre riesgo frente a cambio climático en los asentamientos humanos.	
<b>G020</b>	Recuperar y mantener la vegetación natural en las riberas de los ríos y zonas inundables asociadas a ellos.	Por las características del proyecto no es viable la presente acción.
<b>G021</b>	Promover las tecnologías productivas en sustitución de las extractivas.	Se toma nota de la presente acción.
<b>G022</b>	Promover el uso de tecnologías productivas intensivas en sustitución de las extensivas.	Se toma nota de la presente acción.
<b>G023</b>	Implementar campañas de control de especies que puedan convertirse en plagas.	La Promovente se da por enterada de la presente estrategia y coadyuvará con la autoridad competente, para evitar las plagas.
<b>G024</b>	Promover la realización de acciones de forestación y reforestación con restauración de suelos para incrementar el potencial de sumideros forestales de carbono, como medida de mitigación y adaptación de efectos de cambio climático.	Se toma nota de la presente acción.
<b>G025</b>	Fomentar el uso de especies nativas que posean una alta tolerancia a parámetros ambientales cambiantes para las actividades productivas.	Se toma nota de la presente acción, toda vez que el proyecto se encuentra en un área en funcionamiento.
<b>G026</b>	Identificar las áreas importantes para el mantenimiento de la conectividad ambiental en gradientes altitudinales y promover su conservación (o rehabilitación).	Se toma nota de la presente acción y se promoverá su conservación.
<b>G027</b>	Promover el uso de combustibles de no origen fósil.	Se toma nota de la presente acción, sin embargo en el proyecto no se empleará combustible.
<b>G028</b>	Promover el uso de energías renovables.	La Promovente se da por enterada de la presente estrategia y dará cumplimiento a lo establecido con la

CLAVE	ACCIONES GENERALES	VINCULACIÓN
		Ley de Aprovechamiento Sustentable de la Energía, utilizando sistemas ahorradores como lo son los focos de led, luminarias alimentadas con energía solar, entre otros. De manera adicional promoverá entre los habitantes y usuarios del proyecto, una cultura de ahorro de energía mediante la señalización adecuada.
<b>G029</b>	Promover un aprovechamiento sustentable de la energía.	La Promovente se da por enterada de la presente estrategia y dará cumplimiento a lo establecido con la Ley de Aprovechamiento Sustentable de la Energía.
<b>G030</b>	Fomentar la producción y uso de equipos energéticamente más eficientes.	La Promovente se da por enterada de la presente estrategia.
<b>G031</b>	Promover la sustitución a combustibles limpios, en los casos en que sea posible, por otros que emitan menos contaminantes que contribuyan al calentamiento global.	La Promovente se da por enterada de la presente estrategia y coadyuvará con la autoridad competente.
<b>G032</b>	Promover la generación y uso de energía a partir de hidrógeno.	Se toma nota de la presente acción.
<b>G033</b>	Promover la investigación y desarrollo en tecnologías limpias.	La Promovente se da por enterada de la presente estrategia y coadyuvará con la autoridad competente.
<b>G034</b>	Impulsar la reducción del consumo de energía de viviendas y edificaciones a través de la implementación de diseños bioclimático, el uso de nuevos materiales y de tecnologías limpias.	La Promovente se da por enterada de la presente estrategia.
<b>G035</b>	Establecer medidas que incrementen la eficiencia energética de las instalaciones domésticas existentes.	

CLAVE	ACCIONES GENERALES	VINCULACIÓN
<b>G036</b>	Establecer medidas que incrementen la eficiencia energética de las instalaciones industriales existentes.	
<b>G037</b>	Elaborar modelos (sistemas mundiales de zonificación agro-ecológica) que permitan evaluar la sostenibilidad de la producción de cultivos; en diferentes condiciones del suelo, climáticas y del terreno.	Se toma nota de la presente acción.
<b>G038</b>	Evaluar la potencialidad del suelo para la captura de carbono.	En el presente proyecto no es aplicable esta acción.
<b>G039</b>	Promover y fortalecer la formulación e instrumentación de los ordenamientos ecológicos locales en el ASO.	La Promovente se da por enterada de la presente estrategia y coadyuvará con la autoridad competente.
<b>G040</b>	Fomentar la participación de las industrias en el Programa Nacional de Auditoría Ambiental.	La Promovente se da por enterada de la presente estrategia o.
<b>G041</b>	Fomentar la elaboración de Programas de Desarrollo Urbano en los principales centros de población de los municipios.	Se toma nota y participaremos en coadyuvancia con la autoridad para tales fines.
<b>G042</b>	Fomentar la inclusión de las industrias de todo tipo en el Registro de Emisión y Transferencia de Contaminantes (RETC) y promover el Sistema de Información de Sitios Contaminados en el marco del Programa Nacional de Restauración de Sitios Contaminados.	La Promovente se da por enterada de la presente estrategia y coadyuvará con la autoridad competente.
<b>G043</b>	LA SEMARNAT, considerará el contenido aplicable de este Programa. En su participación para la actualización de la Carta Nacional Pesquera, Asimismo, lo considerará en las medidas tendientes a la protección de quelonios, mamíferos marinos y	La promovente se hace sabedora de esta acción.

<b>CLAVE</b>	<b>ACCIONES GENERALES</b>	<b>VINCULACIÓN</b>
	especies bajo un estado especial de protección, que dicte de conformidad con la Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentable.	
<b>G044</b>	Contribuir a la construcción y reforzamiento de las cadenas productivas y de comercialización interna y externa de las especies pesqueras.	Se toma .nota de la acción, sin embargo al proyecto no le es aplicable dicha actividad.
<b>G045</b>	Consolidar el servicio de transporte público en las localidades nodales.	El proyecto se pretende desarrollar en las instalaciones existentes del Hotel Moon Palace, el cual cuenta con servicio de transporte público a las localidades principales cercanas. Por otra parte, existen sistemas de transporte público entre las localidades nodales y el sitio del proyecto.
<b>G046</b>	Fomentar la ampliación o construcción de infraestructuras que liberen tránsito de paso, corredores congestionados y mejore el servicio de transporte.	Se toma nota, sin embargo no es aplicable esta acción al desarrollo del proyecto.
<b>G047</b>	Impulsar la diversificación de actividades productivas.	Uno de los objetivos del Delfinario Dolphin Discovery Riviera Cancún consiste en la diversificación de la oferta turística en la zona de Puerto Morelos, y por consiguiente, la diversificación de las actividades productivas del sector de servicios.
<b>G048</b>	Instrumentar y apoyar campañas para la prevención ante la eventualidad de desastres naturales.	La comunidad de Puerto Morelos, así como en el Estado de Quintana Roo existe amplia cultura de prevención ante la eventualidad de desastres

<b>CLAVE</b>	<b>ACCIONES GENERALES</b>	<b>VINCULACIÓN</b>
		naturales, por tal motivo se incorporará al Programa de Protección Civil del Hotel Moon Palace.
<b>G049</b>	Fortalecer la creación o consolidación de los comités de protección civil.	La Promovente se da por enterada de la presente estrategia y coadyuvará con la autoridad competente.
<b>G050</b>	Promover que las construcciones de las casas habitación sean resistentes a eventos hidrometeorológicos.	Se toma nota aunque la presente consideración no es aplicable al proyecto.
<b>G051</b>	Realizar campañas de concientización sobre el manejo adecuado de residuos sólidos urbanos.	El proyecto prevé apegarse al Programa de Manejo de Residuos que opera actualmente en el Hotel Moon Palace, además que la Promovente es una empresa socialmente responsable y coadyuvará con la autoridad competente a fin de dar cumplimiento a la presente estrategia.
<b>G052</b>	Implementar campañas de limpieza, particularmente en asentamientos suburbanos y urbanos (descacharrización, limpieza de solares, separación de basura, etc.).	El proyecto se encuentra dentro del Hotel Moon Palace en donde se lleva a cabo la separación de basura, se coadyuvará en lo pertinente, para dar cumplimiento.
<b>G053</b>	Instrumentar programas y mecanismos de reutilización de las aguas residuales tratadas.	Como agua residual producto de la operación del proyecto en su conjunto se considera el agua generada en los servicios de regaderas y sanitarios, así como en el área de preparación del alimento para los delfines. Estas aguas residuales serán generadas y tratadas en las instalaciones del Hotel Moon Palace, el cual realiza el tratamiento de estas aguas de

CLAVE	ACCIONES GENERALES	VINCULACIÓN
		acuerdo a lo establecido en su autorización de impacto ambiental.
<b>G054</b>	Promover en el sector industrial la instalación y operación adecuada de plantas de tratamiento para sus descargas.	Se toma nota, sin embargo el Hotel Moon Palace que es donde se desarrollara el Proyecto ya cuenta con una planta de tratamiento de descargas.
<b>G055</b>	La remoción parcial o total de vegetación forestal para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, o para el aprovechamiento de recursos maderables en terrenos forestales y preferentemente forestales, sólo podrá llevarse a cabo de conformidad con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y demás disposiciones jurídicas aplicables.	Se dará cumplimiento a la normatividad en caso de presentarse la ocasión.
<b>G056</b>	Promover e impulsar la construcción y adecuada operación de sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos, peligrosos o de manejo especial de acuerdo a la normatividad vigente.	Se toma nota de la presente acción.
<b>G057</b>	Promover los estudios sobre los problemas de salud relacionados con los efectos del cambio climático.	Se toma nota de la presente acción.
<b>G058</b>	La gestión de residuos peligrosos deberá realizarse conforme a lo establecido por la legislación vigente y los lineamientos de la CICOPRAFEST que resulten aplicables.	Durante las diferentes actividades del proyecto, también existe generación de residuos peligrosos tales como estopas impregnadas con grasas o aceites, estopas con thinner, aceite gastado, residuos de pintura y suelo impregnado con hidrocarburos. Los volúmenes generados de estos últimos son muy pequeños, sin embargo debido a su toxicidad deben tener un manejo adecuado.

<b>CLAVE</b>	<b>ACCIONES GENERALES</b>	<b>VINCULACIÓN</b>
<b>G059</b>	El desarrollo de infraestructura dentro de un ANP, deberá ser consistente con la legislación aplicable, el Programa de Manejo y el Decreto de creación correspondiente.	<p>La empresa contratada para llevar a cabo la construcción del proyecto, deberá contar con su Registro como generador de residuos peligrosos y, además de contar con un contenedor para el almacenamiento temporal de estos residuos, deberá garantizar la contratación de una empresa registrada para que realice la recolección, manejo, traslado y disposición final de dichos residuos.</p> <p>El presente proyecto consiste en el aprovechamiento de las instalaciones del proyecto “Ampliación del Hotel Moon Palace”, autorizado a través del Oficios No. SMA/422/97 de fecha 13 de abril de 1997 y No. 04/SGA/1102/12 3434 de fecha 9 de Julio de 2012, emitidos por la Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales; autorizaciones dentro de las cuales se autorizan la construcción del muelle y las instalaciones de apoyo en tierra del proyecto que serán utilizadas para la operación del Delfinario Dolphin Discovery Riviera Cancún, mediante el actividades de interacción con delfines. Estas obras fueron autorizadas de manera previa a la publicación del Programa de Manejo del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos, el día 2 de Febrero de 1998; por</p>

<b>CLAVE</b>	<b>ACCIONES GENERALES</b>	<b>VINCULACIÓN</b>
		lo que, de acuerdo a lo establecido en el artículo 14 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el programa de manejo no le es aplicable a la construcción de las obras en donde se pretende realizar las actividades inherentes al proyecto que nos ocupa.
<b>G060</b>	Ubicar la construcción de infraestructura costera en sitios donde se minimice el impacto sobre la vegetación acuática sumergida.	La infraestructura costera que se pretende utilizar, corresponde a instalaciones existentes, por lo que no se realizará afectación sobre la vegetación acuática sumergida.
<b>G061</b>	La construcción de infraestructura costera se deberá realizar con procesos y materiales que minimicen la contaminación del ambiente marino.	No se pretende realizar obras, solamente realizar actividades de aprovechamiento No extractivo consistentes en la interacción con delfines. Y la infraestructura existente fue construida antes de la creación del ANP.
<b>G062</b>	Implementar procesos de mejora de la actividad agropecuaria y aplicar mejores prácticas de manejo.	Se toma nota, por si se diera el supuesto.
<b>G063</b>	Promover la elaboración de ordenamientos pesqueros y acuícolas a diferentes escalas y su vinculación con los ordenamientos ecológicos.	Se toma nota de la presente acción..
<b>G064</b>	La construcción de carreteras, caminos, puentes o vías férreas deberá evitar modificaciones en el comportamiento hidrológico de los flujos subterráneos o superficiales o atender dichas modificaciones en caso de que sean inevitables.	El proyecto no contempla en ninguna de sus etapas la construcción de caminos o carreteras.

<b>CLAVE</b>	<b>ACCIONES GENERALES</b>	<b>VINCULACIÓN</b>
<b>G065</b>	La realización de obras y actividades en Áreas Naturales Protegidas, deberá contar con la opinión de la Dirección del ANP o en su caso de la Dirección Regional que corresponda, conforme lo establecido en el Decreto y Programa de Manejo del área respectiva.	Como parte del Procedimiento Administrativo de Evaluación del Impacto Ambiental, la Secretaría solicitará a la Dirección del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos, la opinión técnica correspondiente, misma que para mejor proveer el presente procedimiento administrativo, será incluida al expediente correspondiente, dando cumplimiento al presente criterio.

A esta UGA le aplican las siguientes acciones específicas: A-007, A-013, A-016, A-018,A-22, A-025, A-029, A-030, A-031, A-033, A-034,A-040, A-041, A-042, A-043, A-044, A-045, A-046, A-047, A-048, A-071; de las cuales se realiza su vinculación

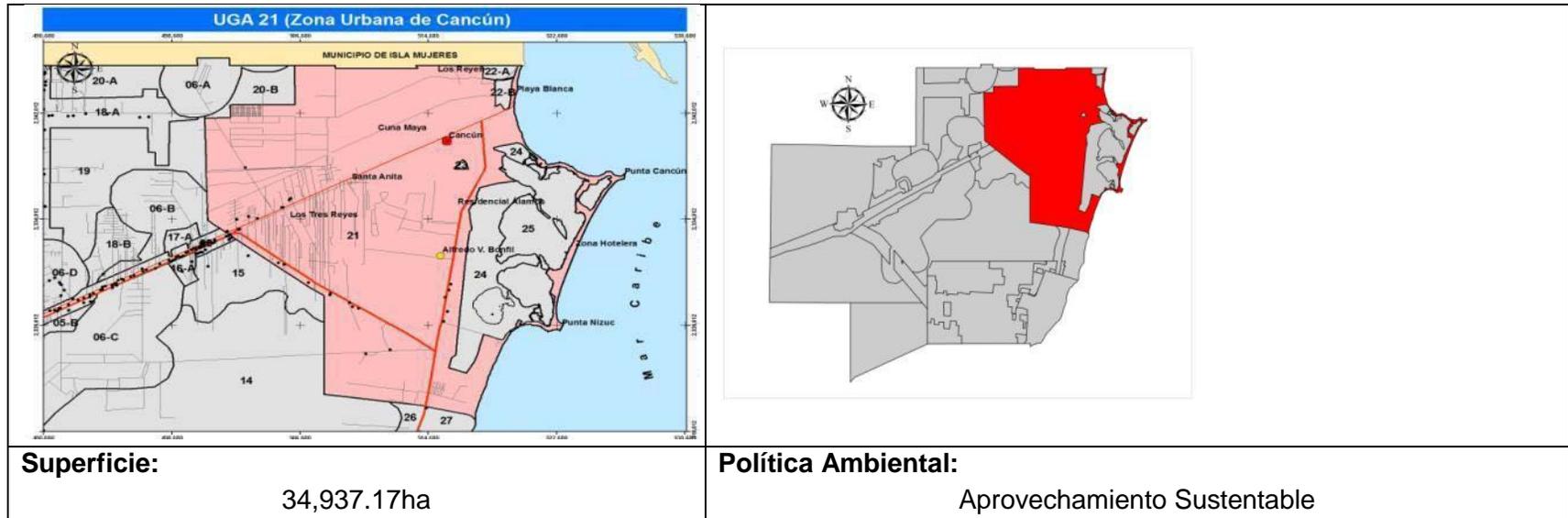
**Tabla 10.** Tabla de Acciones Específicas

CLAVE	ACCIONES ESPECÍFICAS	VINCULACIÓN
<b>A007</b>	Promover la constitución de áreas destinadas voluntariamente a la conservación o ANP en áreas aptas para la conservación o restauración de ecosistemas naturales.	La Promovente se da por enterada y en coordinación con la autoridad competente.  Al respecto se manifiesta que los artículos mencionados refieren a las acciones de PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN MARINA, no así a la introducción de especies potencialmente invasoras por actividades marítimas.
<b>A013</b>	Establecer las medidas necesarias para evitar la introducción de especies potencialmente invasoras por actividades marítimas en los términos establecidos por los artículos 76 y 77 de la Ley de Navegación y Comercio Marítimo.	No obstante, dichos artículos se consideran aplicables a las actividades de atraque y resguardo de embarcaciones, mismas actividades que NO se pretende llevar a cabo en la zona marina propuesta por el proyecto, de forma tal que se considera No aplicable al proyecto.
<b>A016</b>	Establecer corredores biológicos para conectar las ANP existentes o las áreas en buen estado de conservación dentro del ASO.	La Promovente se da por enterada y en coordinación con la autoridad competente.
<b>A018</b>	Promover acciones de protección y recuperación de especies bajo algún régimen de protección considerando en la Norma Oficial Mexicana, Protección ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre-Categoría de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo (NOM-059 SEMARNAT-2010).	La Promovente Maneja delfines, los cuales se encuentran en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 bajo el estatus de protección especial; en complemento, se cuenta con un programa de reproducción, con lo cual se apoya la preservación de especie y el cuidado de ella.
<b>A022</b>	Fomentar programas de remediación y monitoreo de zonas y aguas costeras afectadas por los hidrocarburos.	La Promovente se da por enterada y en coordinación con la autoridad competente.
<b>A025</b>	Promover la participación de las industrias en acciones tendientes a una gestión adecuada de residuos peligrosos, con el objeto de prevenir la contaminación de suelos y fomentar su preservación.	Se toma nota de la presente acción.

<b>CLAVE</b>	<b>ACCIONES ESPECÍFICAS</b>	<b>VINCULACIÓN</b>
<b>A029</b>	Promover la preservación del perfil de la costa y los patrones naturales de circulación de las corrientes alineadas a la costa, salvo cuando dichas modificaciones correspondan a proyectos de infraestructura que tengan por objeto mitigar o remediar los efectos causados por alguna contingencia meteorológica o desastre natural.	Las actividades que se pretende realizar en la zona costera, no comprometen ni el perfil de la costa ni los patrones naturales de circulación de las corrientes alineadas a la costa, de forma tal que se da cumplimiento a esta especificación.
<b>A030</b>	Generar o adaptar tecnologías constructivas y de ingeniería que minimicen la afectación al perfil costero y a los patrones de circulación de aguas costeras.	
<b>A031</b>	Promover la preservación de las características naturales de las barras arenosas que limitan los sistemas lagunares costeros.	Se toma nota de la presente acción.
<b>A033</b>	Fomentar el aprovechamiento de la energía eólica excepto cuando su infraestructura pueda afectar corredores de especies migratorias.	Se toma nota de la presente acción
<b>A034</b>	Promover mecanismos de generación de energía eléctrica usando la fuerza mareomotriz.	Se toma nota de la presente acción
<b>A040</b>	Impulsar la sustitución de las actividades de pesca extractiva por actividades de producción acuícola con especies nativas de la zona en la cual se aplica el programa y con tecnologías que no contaminen el ambiente y cuya infraestructura no afecte los sistemas naturales.	El proyecto no tiene contemplada este tipo de actividades, sin embargo toma nota de la presente acción.
<b>A041</b>	Fortalecer los mecanismos de seguimiento y control de las pesquerías comerciales para evitar su sobreexplotación.	La promovente se da por enterada
<b>A042</b>	Instrumentar o en su caso reforzar las campañas de vigilancia de las actividades extractivas de especies marinas de captura comercial, especialmente aquellas que se encuentran en las categorías en deterioro o en su límite máximo de explotación.	La Promovente se da por enterada de la presente estrategia y coadyuvará con la autoridad competente. La manera propuesta es a través de una señalización que informe y concientice a los usuarios y habitantes del desarrollo de las Prohibiciones establecidas en el Programa de Manejo del ANP Arrecife de Puerto Morelos.
<b>A043</b>	Fomentar la creación, impulso y consolidación de una flota pesquera de altura para el manejo de los recursos pesqueros oceánicos	La promovente se da por enterada
<b>A044</b>	Diversificar la base de especies en explotación comercial en las pesquerías.	La promovente se da por enterada

<b>CLAVE</b>	<b>ACCIONES ESPECÍFICAS</b>	<b>VINCULACIÓN</b>
<b>A045</b>	Desarrollar e impulsar el uso de la fauna de acompañamiento, salvo las especies que se encuentran en algún régimen de protección, para la producción comercial de harinas y complementos nutricionales.	La promovente se da por enterada.
<b>A046</b>	Incentivar el cumplimiento de los mecanismos existentes para controlar el vertido y disposición de residuos de embarcaciones, en las porciones marinas tanto costeras como oceánicas	La promovente se da por enterada
<b>A047</b>	Monitorear las comunidades planctónicas y áreas de mayor productividad marina para ligar los programas de manejo de pesquerías de manera predictiva con estos elementos.	La promovente se da por enterada
<b>A048</b>	Contribuir a redimensionar y ajustar las flotas pesqueras y los esfuerzos de captura a las capacidades y estados actuales y previsibles de las poblaciones en explotación.	La promovente se da por enterada
<b>A071</b>	Diseñar e instrumentar acciones coordinadas entre sector turismo y sector conservación para reducir al mínimo la afectación de los ecosistemas en zonas turísticas y aprovechar al máximo el potencial turístico de los recursos. Impulsar y fortalecer las redes de turismo de la naturaleza (ecoturismo) en todas sus modalidades como una alternativa al desarrollo local respetando los criterios de sustentabilidad según la norma correspondiente.	La Promovente se da por enterada de la presente estrategia y coadyuvará con la autoridad competente. Para cuyo caso será la Dirección del ANP Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos.

### III.3.3. Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, México.



**Criterios de Delimitación:**

Esta UGA se delimitó con base en la poligonal del Centro de Población establecida en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable del Municipio de Benito Juárez (PMDUS BJ), el cual ha sido aprobado por el H. Cabildo Municipal y publicado en la Gaceta Municipal el 26 de diciembre de 2012 y en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 8 de marzo de 2013.

**Condiciones de la Vegetación y Uso de Suelo:**

CLAVE	CONDICIONES DE LA VEGETACION	HECTAREAS	%
ZU	Zona Urbana	10,622.07	30.40
VS2	Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subperennifolia en recuperación	9,666.56	27.67
VSa	Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Mediana Subperennifolia	5,241.10	15.00
VSA	Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subperennifolia en buen estado	2,647.59	7.58
SV	Sin Vegetación Aparente	2,302.20	6.59
AH	Asentamiento Humano	2,108.27	6.03
Ma	Manglar	1,023.16	2.93
SBS	Selva Baja Subcaducifolia	693.00	1.98
GR	Mangle Chaparro y graminoides	363.84	1.04
CA	Cuerpo de Agua	156.52	0.45
TU	Tular	76.68	0.22
MT	Matorral Costero	36.18	0.10
	<b>TOTAL</b>	<b>34,937.17</b>	<b>100.00</b>

**% de UGA que posee vegetación en buen estado de conservación:**  
 10.92 %

**Superficie de la UGA con importancia para la recarga de acuíferos:**  
 56.54 %

**Objetivo de la UGA:**

Regular el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales en las zonas de reserva para el crecimiento urbano, dentro de los límites del centro de población, con el fin de mantener los ecosistemas relevantes y en el mejor estado posible, así como los bienes y servicios ambientales que provee la zona, previo al desarrollo urbano futuro.

**Problemática General:**

Presión de los recursos naturales por incremento de asentamientos irregulares; Expansión de la mancha urbana fuera de los centros de población; Presión y riesgo de contaminación al acuífero por la expansión urbana y falta de servicios básicos; Incremento en la incidencia y de Incendios Forestales; Carencia de servicios de recolección y disposición final de los Residuos Sólidos Urbanos; Incompatibilidad entre instrumentos de planeación urbana y ambiental; Necesidades de infraestructura en zonas urbanas de Cancún; Cambios de Uso de Suelo no autorizados.

**Poblados o sitios importantes en esta UGA (habitantes):**

Según INEGI (2010), esta UGA cuenta con 29 localidades, siendo las dos principales Cancún y Alfredo V. Bonfil. La población total de la UGA es de 643,577 habitantes, aunque fuentes paralelas indican que la población total de la ciudad es de poco más de 800,000 habitantes.

La red carretera abarca un total de 462.52 km, en su mayoría de caminos pavimentados.

**Lineamientos Ecológicos:**

- Se contiene el crecimiento urbano dentro de los límites del centro de población, propiciando una ocupación compacta y eficiente del suelo urbano de tal manera que las reservas de crecimiento se ocupen hasta obtener niveles de saturación mayores al 70% de acuerdo a los plazos establecidos en el programa de desarrollo urbano de la ciudad de Cancún, para disminuir la tasa de deterioro de los recursos naturales.
- Las autoridades competentes deben propiciar que el crecimiento urbano sea ordenado y compacto y estableciendo al menos 12 m<sup>2</sup> de áreas verdes accesibles por habitante, acorde a la normatividad vigente en la materia.
- Las autoridades competentes deben propiciar el tratamiento del 100 % de las aguas residuales domésticas, así como la gestión integral de la totalidad de los residuos sólidos generados en esta localidad.

**Recursos y Procesos Prioritarios:**

Suelo, Cobertura vegetal

**Parámetros de aprovechamiento:**

- Sujeto a lo establecido en su Programa de Desarrollo Urbano vigente.

**Usos Compatibles:**

Los que se establezcan en su Programa de Desarrollo Urbano Vigente.

**Usos Incompatibles:**

Los que se establezcan en su Programa de Desarrollo Urbano Vigente.

Recursos y procesos prioritarios	Clave	Criterios de Regulación Ecológica											
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Agua	URB	13	14	15	16	17							
		19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
Suelo y Subsuelo		30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
Flora y Fauna		43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
Paisaje		55	56	57	58	59							

Los criterios de regulación ecológica establecidos para el Programa Ordenamiento Ecológico Local del Municipio Benito Juárez han sido organizados en dos grupos:

- ✓ Los Criterios Ecológicos de aplicación general, que son 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.

**Tabla 11.** Criterios generales del POEL BJ

CRITERIO GENERAL	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN GENERAL	VINCULACIÓN
CG-01	En el tratamiento de plagas y enfermedades de plantas en cultivos, jardines, áreas de reforestación y de manejo de la vegetación nativa deben emplearse productos que afecten específicamente la plaga o enfermedad que se desea controlar, así como los fertilizantes que sean preferentemente orgánicos y que estén publicados en el catálogo vigente por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Substancias Tóxicas (CICOPLAFEST).	El promovente se da por enterado del tipo de insecticidas que se emplean en la zona, aunque por el tipo de actividad no es el caso. .
CG-02	Los proyectos que en cualquier etapa empleen agroquímicos de manera rutinaria e intensiva, deberán elaborar un programa de monitoreo de la calidad del agua del subsuelo a fin de detectar, prevenir y, en su caso, corregir la contaminación del recurso. Los resultados del Monitoreo se incorporarán a la bitácora ambiental.	El presente proyecto no empleara agroquímicos.
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.	En el caso del presente proyecto no es necesario realizadr dicha acción, toda vez que se aprovechara el uso de zona previamente construidas.
CG-04	En los nuevos proyectos de desarrollo urbano, agropecuario, suburbano, turístico e industrial se deberá separar el drenaje pluvial del drenaje sanitario. El drenaje pluvial de techos, previo al paso a través de un decantador para separar sólidos no disueltos, podrá ser empleado para la captación en cisternas, dispuesto en áreas con jardines o en las áreas con vegetación nativa remanente de cada proyecto. El drenaje pluvial de estacionamientos públicos y privados así como de talleres mecánicos deberá contar con sistemas de retención de grasas y aceites.	El proyecto no realizará ningún tipo de construcción, empleara la infraestructura existente del Hotel Moon Palace.

CRITERIO GENERAL	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN GENERAL	VINCULACIÓN
CG-05	Para permitir la adecuada recarga del acuífero, todos los proyectos deben acatar lo dispuesto en el artículo 132 de la LEEPAQROO o la disposición jurídica que la sustituya.	Se toma nota y se acata.
CG-06	Con la finalidad de evitar la fragmentación de los ecosistemas y el aislamiento de las poblaciones, se deberán agrupar las áreas de aprovechamiento preferentemente en áreas “ <i>sin vegetación aparente</i> ” 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.	Se da cumplimiento toda vez que se utilizan las instalaciones del Hotel Moon Palace, el cual fue autorizado en materia de impacto ambiental a través de los Oficios No. SMA/422/97 de fecha 13 de abril de 1997 y No. 04/SGA/1102/12 3434 de fecha 9 de Julio de 2012, emitidos por la Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales; autorizaciones dentro de las cuales se autorizan la construcción del muelle y las instalaciones de apoyo en tierra del proyecto que serán utilizadas para la operación del Delfinario Dolphin Discovery Riviera Cancún.
CG-07	En los proyectos en donde se pretenda llevar a cabo la construcción de caminos, bardas o cualquier otro tipo de construcción que pudiera interrumpir la conectividad ecosistémica deberán implementar pasos de fauna menor (pasos inferiores) a cada 50 metros, con excepción de áreas urbanas.	El presente proyecto no realizará construcción alguna , únicamente aprovechará la previamente realizada por el Hotel Moon Palace, el cual cuenta con paso de fauna menor.
CG-08	Los humedales, rejolladas inundables, petenes, cenotes, cuerpos de agua superficiales, presentes en los predios deberán ser incorporados a las áreas de conservación.	En el área a ocupar para el desarrollo del proyecto no se encuentra ese tipo de cuerpos de agua.
CG-09	Salvo en las UGA urbanas, los desarrollos deberán ocupar el porcentaje de aprovechamiento o desmonte correspondiente para la UGA en la que se encuentre, y ubicarse en la parte central del predio, en forma perpendicular a la carretera principal. Las áreas que no sean intervenidas no podrán ser cercadas o bardeadas y deberán ubicarse preferentemente a lo	Se da cumplimiento toda vez que se utilizan las instalaciones del Hotel Moon Palace, el cual fue autorizado en materia de impacto ambiental a través de los Oficios No. SMA/422/97 de fecha 13 de abril de 1997 y No. 04/SGA/1102/12 3434 de

CRITERIO GENERAL	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN GENERAL	VINCULACIÓN
	largo del perímetro del predio en condiciones naturales y no podrán ser desarrolladas en futuras ampliaciones.	fecha 9 de Julio de 2012, emitidos por la Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales; autorizaciones dentro de las cuales se autorizan la construcción del muelle y las instalaciones de apoyo en tierra del proyecto que serán utilizadas para la operación del Delfinario Dolphin Discovery Riviera Cancún.
CG-10	Sólo se permite la apertura de nuevos caminos de acceso para actividades relacionadas a los usos compatibles, así como aquellos relacionados con el establecimiento de redes de distribución de servicios básicos necesarios para la población.	En el desarrollo de nuestro Proyecto no se requerirá la apertura de nuevos caminos.
CG-11	El porcentaje de desmonte que se autorice en cada predio, deberá estar acorde a cada uso compatible y no deberá exceder el porcentaje establecido en el lineamiento ecológico de la UGA, aplicando el principio de equidad y proporcionalidad.	Se da cumplimiento toda vez que se utilizan las instalaciones del Hotel Moon Palace, el cual fue autorizado en materia de impacto ambiental a través de los Oficios No. SMA/422/97 de fecha 13 de abril de 1997 y No. 04/SGA/1102/12 3434 de fecha 9 de Julio de 2012, emitidos por la Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales; autorizaciones dentro de las cuales se autorizan la construcción del muelle y las instalaciones de apoyo en tierra del proyecto que serán utilizadas para la operación del Delfinario Dolphin Discovery Riviera Cancún.
CG-12	En el caso de desarrollarse varios usos de suelo compatibles en el mismo predio, los porcentajes de desmonte asignados a cada uno de ellos solo serán acumulables hasta alcanzar el porcentaje definido en el lineamiento ecológico.	
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.	
CG-14	En los predios donde no exista cobertura arbórea, o en el caso que exista una superficie mayor desmontada a la señalada para la unidad de gestión ambiental ya sea por causas naturales y/o usos previos, el proyecto sólo podrá ocupar la superficie máxima de aprovechamiento que se indica para la unidad de gestión ambiental y la actividad compatible que pretenda desarrollarse.	

CRITERIO GENERAL	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN GENERAL	VINCULACIÓN
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 silvestres. El material vegetal deberá ser eliminado mediante procedimientos que no permitan su regeneración y/o propagación.	En la zona donde se desarrollará el presente proyecto no hay ecosistemas forestales.
CG-16	La introducción y manejo de palma de coco ( <i>Cocos nucifera</i> ) debe restringirse a las variedades que sean resistentes a la enfermedad conocida como “amarillamiento letal del cocotero”.	En la zona donde se desarrollará el presente proyecto no se introducirá palma de coco.
CG-17	Se permite el manejo de especies exóticas, cuando: 1. La especie no esté catalogada como especie invasora por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad y/o La SAGARPA. 2. La actividad no se proyecte en cuerpos naturales de agua, 3. El manejo de fauna, en caso de utilizar encierros, se debe realizar el tratamiento secundario por medio de biodigestores autorizados por la autoridad competente en la materia de aquellas aguas provenientes de la limpieza de los sitios de confinamiento. 4. Se garantice el confinamiento de los ejemplares y se impida su dispersión o distribución al medio natural. 5. Deberán estar dentro de una Unidad de Manejo Ambiental o PIMVS.	En el presente proyecto no habrá manejo de especies exóticas y los ejemplares a utilizar, se encontrarán dentro de una Unidad de Manejo Ambiental o PIMVS.
CG-18	No se permite la acuicultura en cuerpos de agua en condiciones naturales, ni en cuerpos de agua artificiales con riesgo de afectación a especies nativas.	No se realizarán actividades de acuicultura.
CG-19	Todos los caminos abiertos que estén en propiedad privada, deberán contar con acceso controlado, a fin de evitar posibles afectaciones a los recursos naturales existentes.	El proyecto cuenta con un camino con control de acceso controlado.

CRITERIO GENERAL	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN GENERAL	VINCULACIÓN
CG-20	Los cenotes, rejolladas inundables y cuerpos de agua deberán mantener inalterada su estructura geológica y mantener el estrato arbóreo, asegurando que la superficie establecida para su uso garantice el mantenimiento de las condiciones ecológicas de dichos ecosistemas.	En el proyecto que se plantea no se emplearan este tipo de cuerpos de agua.
CG-21	Donde se encuentren vestigios arqueológicos, deberá reportarse dicha presencia al Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) y contar con su correspondiente autorización para la construcción de la obra o realización de actividades.	No se da el presente supuesto en el área a desarrollar el proyecto.
CG-22	El derecho de vía de los tendidos de energía eléctrica de alta tensión sólo podrá ser utilizado conforme a la normatividad aplicable, y en apego a ella no podrá ser utilizado para asentamientos humanos.	Se toma nota del criterio.
CG-23	La instalación de infraestructura de conducción de energía eléctrica de baja tensión y de comunicación deberá ser subterránea en el interior de los predios, para evitar la contaminación visual del paisaje y afectaciones a la misma por eventos meteorológicos extremos y para minimizar la fragmentación de ecosistemas.	Los conductos de energía eléctrica que serán empleados para el desarrollo del proyecto se encuentran colocados en ductos de PVC en la parte inferior del muelle.
CG-24	Los taludes de los caminos y carreteras deberán ser reforestados con plantas nativas de cobertura y herbáceas que limiten los procesos de erosión.	Se toma nota del criterio.
CG-25	En ningún caso la estructura o cimentación de las construcciones deberá interrumpir la hidrodinámica natural superficial y/o subterránea.	No acontece dicha interrupción en el proyecto que se somete a evaluación.
CG-26	De acuerdo a lo que establece el Reglamento Municipal de Construcción, los campamentos de construcción o de apoyo y todas las obras en general deben: A. Contar con al menos una letrina por cada 20 trabajadores. B. Áreas específicas y delimitadas para la pernocta y/o para la elaboración y consumo de alimentos, con condiciones higiénicas	No habrá construcción en el presente proyecto.

CRITERIO GENERAL	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN GENERAL	VINCULACIÓN
	<p>adecuadas (ventilación, miriñaques, piso de cemento, correcta iluminación, lavamanos, entre otros).</p> <p>C. Establecer las medidas necesarias para almacenamiento, retiro, transporte y disposición final de los residuos sólidos generados.</p> <p>D. Establecer medidas para el correcto manejo, almacenamiento, retiro, transporte y disposición final de los residuos peligrosos.</p>	
CG-27	<p>En el diseño y construcción de los sitios de disposición final de Residuos Sólidos Urbanos se deberán colocar en las celdas para residuos y en el estanque de lixiviados, una geomembrana de polietileno de alta densidad o similar, con espesor mínimo de 1.5 mm. Previo a la colocación de la capa protectora de la geomembrana se deberá acreditar la aprobación de las pruebas de hermeticidad de las uniones de la geomembrana por parte de la autoridad que supervise su construcción.</p>	<p>No aplica al proyecto, toda vez que el hotel Moon Palace cuenta con PTAR y centros de acopio y recolección de residuos sólidos, las posibles aguas residuales que sean generadas por los empleados, turistas y manejo de alimento de delfines será dispuesta a través de la infraestructura existente.</p>
CG-28	<p>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>	<p>No se hará disposición de material en el presente proyecto.</p>
CG-29	<p>La disposición final de residuos sólidos únicamente podrá realizarse en los sitios previamente aprobados para tal fin.</p>	<p>No aplica al proyecto, toda vez que el hotel Moon Palace cuenta con PTAR y centros de acopio y recolección de residuos sólidos, las posibles aguas residuales que sean generadas por los empleados, turistas y manejo de alimento de delfines será dispuesta a través de la infraestructura existente.</p>
CG-30	<p>Los desechos biológico infecciosos no podrán disponerse en el relleno sanitario y/o en depósitos temporales de servicio municipal.</p>	
CG-31	<p>Los sitios de disposición final de RSU deberán contar con un banco de material pétreo autorizado dentro del área proyectada, mismo que se deberá ubicar aguas arriba de las celdas de almacenamiento y que deberá proveer diariamente del material de cobertura.</p>	

CRITERIO GENERAL	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN GENERAL	VINCULACIÓN
CG-32	Se prohíbe la quema de basura, así como su entierro o disposición a cielo abierto.	
CG-33	Todos los proyectos deberán contar con áreas específicas para el acopio temporal de los residuos sólidos. En el caso de utilizar el servicio municipal de colecta, dichas áreas deben ser accesibles a la operación del servicio.	
CG-34	El material pétreo, sascab, piedra caliza, tierra negra, tierra de despalme, madera, materiales vegetales y/o arena, que se utilice en la construcción de un proyecto, deberá provenir de fuentes y/o bancos de material autorizados.	No habrá construcción en el presente proyecto.
CG-35	En la superficie en la que por excepción la autoridad competente autorice la remoción de la vegetación, también se podrá retirar el suelo, subsuelo y las rocas para nivelar el terreno e instalar los cimientos de las edificaciones e infraestructura, siempre y cuando no se afecten los ríos subterráneos que pudieran estar presentes en los predios que serán intervenidos.	No habrá construcción en el presente proyecto.
CG-36	Los desechos orgánicos derivados de las actividades agrícolas, pecuarias y forestales deberán aprovecharse en primera instancia para la recuperación de suelos, y/o fertilización orgánica de cultivos y áreas verdes, previo composteo y estabilización y ser dispuestos donde lo indique la autoridad competente en la materia.	No habrá aprovechamiento de desechos orgánicos en el presente proyecto.
CG-37	Todos los proyectos que impliquen la remoción de la vegetación y el despalme del suelo deberán realizar acciones para la recuperación de la tierra vegetal, realizando su separación de los residuos vegetales y pétreos, con la finalidad de que sea utilizada para acciones de reforestación dentro del mismo proyecto o donde lo disponga la autoridad competente en la materia, dentro del territorio municipal.	No habrá remoción de vegetación en el presente proyecto.
CG-38	No se permite la transferencia de densidades de cuartos de hotel, residencias campestres, cabañas rurales y/o cabañas ecoturísticas de una unidad de gestión ambiental a otra.	No habrá construcción en el presente proyecto.

CRITERIO GENERAL	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN GENERAL	VINCULACIÓN
CG-39	El porcentaje de desmonte permitido en cada UGA que impliquen el cambio de uso de suelo de la vegetación forestal, solo podrá realizarse cuando la autoridad competente expida por excepción las autorizaciones de cambio de uso de suelo de los terrenos forestales.	No habrá desmonte, ni cambio de uso de suelo en el desarrollo del proyecto.

- ✓ Los Criterios Ecológicos de aplicación específica, que son los criterios asignados a la UGA 21, son los siguientes 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59.

**Tabla 12.** Criterios de aplicación específica del POEL BJ

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN URBANA	
<b>Recurso Agua.</b>		
URB-01	En tanto no existan sistemas municipales para la conducción y tratamiento de las aguas residuales municipales, los promoventes de nuevos proyectos, de hoteles, fraccionamientos, condominios, industrias y similares, deberán instalar y operar por su propia cuenta, sistemas de tratamiento y reciclaje de las aguas residuales, ya sean individuales o comunales, para satisfacer las condiciones particulares que determinen las autoridades competentes y las normas oficiales mexicanas aplicables en la materia.	No aplica al proyecto, toda vez que el hotel Moon Palace cuenta con PTAR y centros de acopio y recolección de residuos sólidos, las posibles aguas residuales que sean generadas por los empleados, turistas y manejo de alimento de delfines será dispuesta a través de la infraestructura existente.
URB-02	A fin de evitar la contaminación ambiental y/o riesgos a la salud pública y sólo en aquellos casos excepcionales en que el tendido de redes hidrosanitarias no exista, así como las condiciones financieras, socioeconómicas y/o topográficas necesarias para la introducción del servicio lo ameriten y justifiquen, la autoridad competente en la materia podrá	

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN URBANA	
	autorizar a persona físicas el empleo de biodigestores para que en sus domicilios particulares se realice de manera permanente un tratamiento de aguas negras domiciliarias. Estos sistemas deberán estar aprobados por la autoridad ambiental competente.	
URB-03	En zonas que ya cuenten con el servicio de drenaje sanitario el usuario estará obligado a conectarse a dicho servicio. En caso de que a partir de un dictamen técnico del organismo operador resulte no ser factible tal conexión, se podrán utilizar sistemas de tratamiento debidamente certificados y contar con la autorización para la descargas por la CONAGUA.	
URB-04	Los sistemas de producción agrícola intensiva (invernaderos, hidroponía y viveros) que se establezcan dentro de los centros de población deben reducir la pérdida del agua de riego, limitar la aplicación de agroquímicos y evitar la contaminación de los mantos freáticos.	No habrá producción agrícola intensiva en el desarrollo de proyecto.
URB-05	En el caso de los campos de golf o usos de suelo similares que requieran la aplicación de riegos con agroquímicos y/o aguas residuales tratadas, deberán contar con la infraestructura necesaria para optimización y reciclaje del agua. Evitando en todo la contaminación al suelo, cuerpos de agua, y mantos freáticos.	El presente proyecto no se trata de un campo de golf, por lo que no le aplica el cumplimiento del presente criterio.
URB-06	Los proyectos de campos deportivos y/o de golf, así como las áreas jardinadas de los desarrollos turísticos deberán minimizar el uso de fertilizantes y/o pesticidas químicos para evitar riesgos de contaminación.	El presente proyecto no se trata de un campo de golf, por lo que no le aplica el cumplimiento del presente criterio
URB-07	No se permite la disposición de aguas residuales sin previo tratamiento hacia los cuerpos de agua, zonas inundables y/o al suelo y subsuelo, por lo que se promoverá que se establezca un sistema integral de drenaje y tratamiento de aguas residuales.	No aplica al proyecto, toda vez que el hotel Moon Palace cuenta con PTAR y centros de acopio y recolección de residuos sólidos, las posibles aguas residuales que sean generadas por los empleados, turistas y manejo de alimento de delfines será dispuesta a través de la infraestructura existente.

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN URBANA	
URB-08	En las zonas urbanas y sus reservas del Municipio de Benito Juárez se deberán establecer espacios jardinados que incorporen elementos arbóreos y arbustivos de especies nativas.	El proyecto no contiene uso de zonas urbanas ya que se desarrollará dentro del Hotel Moon Palace.
URB-09	Para mitigar el aumento de la temperatura y la sensación térmica en las zonas urbanas, mejorar el paisaje, proteger las zonas de infiltración de aguas y recarga de mantos acuíferos, dotar espacios para recreación y mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos en general, deben existir parques y espacios recreativos que cuenten con elementos arbóreos y arbustivos y cuya separación no será mayor a un km entre dichos parques.	La promovente desarrollará su proyecto dentro de las instalaciones del Hotel Moon Palace, el cual se encuentra construido y operando desde hace mucho tiempo y cuenta con suficiente área jardinada.
URB-10	Los cenotes, rejolladas inundables y cuerpos de agua presentes en los centros de población deben formar parte de las áreas verdes, asegurando que la superficie establecida para tal destino del suelo garantice el mantenimiento de las condiciones ecológicas de dichos ecosistemas.	Se toma nota del presente criterio.
URB-11	Para el ahorro del recurso agua, las nuevas construcciones deberán implementar tecnologías que aseguren el ahorro y uso eficiente del agua.	El desarrollo del proyecto se desarrollará en un predio previamente construido.
URB-12	En las plantas de tratamiento de aguas residuales y de desactivación de lodos deberán implementarse procesos para la disminución de olores y establecer franjas de vegetación arbórea de al menos 15 m de ancho que presten el servicio de barreras dispersantes de malos olores dentro del predio que se encuentren dichas instalaciones.	No aplica al proyecto, toda vez que el hotel Moon Palace cuenta con PTAR y centros de acopio y recolección de residuos sólidos, las posibles aguas residuales que sean generadas por los empleados, turistas y manejo de alimento de delfines será dispuesta a través de la infraestructura existente.
URB-13	La canalización del drenaje pluvial hacia espacios verdes, cuerpos de agua superficiales o pozos de absorción, debe realizarse previa filtración de sus aguas con sistemas de decantación, trampas de grasas y sólidos, u otros que garanticen la retención de sedimentos y contaminantes.	Se toma nota del presente criterio

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN URBANA	
	Dicha canalización deberá ser autorizada por la Comisión Nacional del Agua.	
URB-14	Los crematorios deberán realizar un monitoreo y control de sus emisiones a la atmósfera.	El desarrollo del presente proyecto tiene un destino distinto al establecido en el presente criterio.
URB-15	Los cementerios deberán impermeabilizar paredes y piso de las fosas, con el fin de evitar contaminación al suelo, subsuelo y manto freático.	El desarrollo del presente proyecto tiene un destino distinto al establecido en el presente criterio.
URB-16	Los proyectos en la franja costera dentro de las UGA urbanas deberán tomar en cuenta la existencia de las bocas de tormenta que de manera temporal desaguan las zonas sujetas a inundación durante la ocurrencia de lluvias extraordinarias o eventos ciclónicos. Por ser tales sitios zonas de riesgo, en los espacios públicos y privados se deben de realizar obras de ingeniería permanentes que en una franja que no será menor de 20 m conduzcan y permitan el libre flujo que de manera natural se establezca para el desagüe.	Se da cumplimiento toda vez que se utilizan las instalaciones del Hotel Moon Palace, el cual fue autorizado en materia de impacto ambiental a través de los Oficios No. SMA/422/97 de fecha 13 de abril de 1997 y No. 04/SGA/1102/12 3434 de fecha 9 de Julio de 2012, emitidos por la Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales; autorizaciones dentro de las cuales se autorizan la construcción del muelle y las instalaciones de apoyo en tierra del proyecto que serán utilizadas para la operación del Delfinario Dolphin Discovery Riviera Cancún.
URB-17	Serán susceptible de aprovechamiento los recursos biológicos forestales, tales como semilla, que generen los arboles urbanos, con fines de propagación por parte de particulares, mediante la autorización de colecta de recursos biológicos forestales.	En el desarrollo del presente proyecto no se realizará aprovechamiento de recursos biológicos forestales.
URB-18	Adicional a los sitios de disposición final autorizados de RSU, se debe contar con un área de acopio y retención de Residuos Especiales, en caso de contingencia, a fin de evitar que se introduzcan en la(s) celda(s).	No aplica al proyecto, toda vez que el hotel Moon Palace cuenta con PTAR y centros de acopio y recolección de residuos sólidos, las posibles aguas residuales que sean generadas por los empleados, turistas y manejo de alimento

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN URBANA	
		de delfines será dispuesta a través de la infraestructura existente.
<b>Recurso Suelo y subsuelo</b>		
URB-19	La autorización emitida por la autoridad competente para la explotación de bancos de materiales pétreos deberá sustentarse en los resultados provenientes de estudios de mecánica de suelos y geohidrológicos que aseguren que no existan afectaciones irreversibles al recurso agua, aun en los casos de afloramiento del acuífero para extracción debajo del manto freático. Estos estudios deberán establecer claramente cuáles serán las medidas de mitigación aplicables al proyecto y los parámetros y periodicidad para realizar el monitoreo que tendrá que realizarse durante todas las etapas del proyecto, incluyendo las actividades de la etapa de abandono.	En el presente proyecto no habrá explotación de bancos de materiales.
URB-20	Con el objeto de integrar cenotes, rejolladas, cuevas y cavernas a las áreas públicas urbanas, se permite realizar un aclareo, poda y modificación de vegetación rastrera y arbustiva presente, respetando en todo momento los elementos arbóreos y vegetación de relevancia ecológica, así como la estructura geológica de estas formaciones.	Se toma nota aunque no se realizara ninguna de estas actividades al proyecto.
URB-21	Los bancos de materiales autorizados deben respetar una zona de amortiguamiento que consiste en una barrera vegetal alrededor del mismo, conforme lo señala el Decreto 36, del Gobierno del Estado; y/o la disposición jurídica que la sustituya.	Se toma nota del presente criterio, mismo que no es aplicable.
URB-22	Para evitar la contaminación del suelo y subsuelo, en las actividades de extracción y exploración de materiales pétreos deberán realizarse acciones de acopio, separación, utilización y disposición final de cualquier tipo de residuos	No aplica al desarrollo del presente proyecto, el presente criterio.

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN URBANA	
	generados, en el marco de lo que establezcan las disposiciones jurídicas aplicables.	
URB-23	Para reincorporar las superficies afectadas por extracción de materiales pétreos a las actividades económicas del municipio, deberá realizarse la rehabilitación de dichas superficie en congruencia con los usos que prevean los instrumentos de planeación vigentes para la zona.	No aplica al desarrollo del presente proyecto, el presente criterio.
URB-24	Los generadores de Residuos de Manejo Especial y los Grandes Generadores de Residuos Sólidos Urbanos deberán contar con un plan de manejo de los mismos, en apego a la normatividad vigente en la materia.	Se acreditará contar con la autorización del Programa de Manejo de Generación de residuos correspondiente.
URB-25	Para el caso de fraccionamientos habitacionales, el fraccionador deberá construir a su cargo y entregar al Ayuntamiento por cada 1000 viviendas previstas en el proyecto de fraccionamiento, parque o parques públicos recreativos con sus correspondientes áreas jardinadas y arboladas con una superficie mínima de 5,000 metros cuadrados, mismos que podrán ser relacionados a las áreas de donación establecidas en la legislación vigente en la materia. Tratándose de fracciones en el número de viviendas previstas en el fraccionamiento, las obras de equipamiento urbano serán proporcionales, pudiéndose construir incluso en predios distintos al fraccionamiento.	El presente criterio no se ajusta al desarrollo del proyecto.
URB-26	En las etapas de crecimiento de la mancha urbana considerada por el PDU, para mitigar el aumento de la temperatura y la sensación térmica en la zonas urbanas, mejorar el paisaje, proteger las zonas de infiltración de aguas y recarga de mantos acuíferos, favorecer la función de barrera contra ruido, dotar espacios para recreación y mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos en general, los fraccionamientos deben incorporar áreas verdes	El presente criterio no se ajusta al desarrollo del proyecto.

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN URBANA	
	que contribuyan al Sistema Municipal de Parques, de conformidad con la normatividad vigente en la materia .	
URB-27	La superficie ocupada por equipamiento en las áreas verdes no deberá exceder de un 30% del total de la superficie cada una de ellas.	Se da cumplimiento toda vez que se utilizan las instalaciones del Hotel Moon Palace, el cual fue autorizado en materia de impacto ambiental a través de los Oficios No. SMA/422/97 de fecha 13 de abril de 1997 y No. 04/SGA/1102/12 3434 de fecha 9 de Julio de 2012, emitidos por la Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales; autorizaciones dentro de las cuales se autorizan la construcción del muelle y las instalaciones de apoyo en tierra del proyecto que serán utilizadas para la operación del Delfinario Dolphin Discovery Riviera Cancún.
URB-28	Para evitar las afectaciones por inundaciones, se prohíbe el establecimiento de fraccionamientos habitacionales así como de infraestructura urbana dentro del espacio excavado de las sascaberas en desuso y en zonas en donde los estudios indiquen que existe el riesgo de inundación (de acuerdo al Atlas de Riesgos del municipio y/o del estado).	El presente criterio no se ajusta al desarrollo del proyecto.
URB-29	En la construcción de fraccionamientos dentro de las áreas urbanas, se permite la utilización del material pétreo que se obtenga de los cortes de nivelación dentro del predio. El excedente de los materiales extraídos que no sean utilizados	El presente criterio no se ajusta al desarrollo del proyecto.

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN URBANA	
	deberá disponerse en la forma indicada por la autoridad competente en la materia.	
<b>Recurso Flora y Fauna</b>		
URB-30	En zonas inundables, se deben mantener las condiciones naturales de los ecosistemas y garantizar la conservación de las poblaciones silvestres que la habitan. Por lo que las actividades recreativas de contemplación deben ser promovidas y las actividades de aprovechamiento extractivo y de construcción deben ser condicionadas.	El presente criterio no se ajusta al desarrollo del proyecto.
URB-31	Las áreas destinadas a la conservación de la biodiversidad y/o del agua que colinden con las áreas definidas para los asentamientos humanos, deberán ser los sitios prioritarios para ubicar los ejemplares de plantas y animales que sean rescatados en el proceso de eliminación de la vegetación.	El presente criterio no se ajusta al desarrollo del proyecto.
URB-32	Deberá preverse un mínimo de 50% de la superficie de los espacios públicos jardinados para que tengan vegetación natural de la zona y mantener todos los árboles nativos que cuenten con DAP mayores de 15 cm, en buen estado fitosanitario y que no representen riesgo de accidentes para los usuarios.	El proyecto se desarrollara en un inmueble que se encuentra previamente construido.
URB-33	Deberán establecerse zonas de amortiguamiento de al menos 50 m alrededor de las zonas industriales y centrales de abastos que se desarrollen en las reservas urbanas. Estas zonas de amortiguamiento deberán ser dotados de infraestructura de parque público.	El presente criterio no se ajusta al desarrollo del proyecto.
URB-34	En los programas de rescate de fauna silvestre que deben elaborarse y ejecutarse con motivo de la eliminación de la cobertura vegetal de un predio, se deberá incluir el sitio de reubicación de los ejemplares, aprobado por la autoridad ambiental competente.	El presente criterio no se ajusta al desarrollo del proyecto.

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN URBANA	
URB-35	No se permite introducir o liberar fauna exótica en parques y/o áreas de reservas urbanas.	El presente criterio no se ajusta al desarrollo del proyecto.
URB-36	Las áreas con presencia de ecosistemas de manglar dentro de los centros de población deberán 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 toma nota del presente criterio.
URB-37	Para minimizar los impactos ambientales y el efecto de borde sobre los ecosistemas adyacentes a los centros urbanos, la ocupación de nuevas reservas territoriales para el desarrollo urbano, solo podrá realizarse cuando se haya ocupado el 85% del territorio de la etapa de desarrollo urbano previa.	El presente criterio no se ajusta al desarrollo del proyecto.
URB-38	Las áreas verdes de los estacionamientos descubiertos públicos y privados deben ser diseñadas en forma de camellones continuos y deberá colocarse por lo menos un árbol por cada dos cajones de estacionamiento.	El presente criterio no se ajusta al desarrollo del proyecto, ya que éste se desempeñará en área previamente construida.
URB-39	Los predios colindantes con los humedales deberán tener áreas de vegetación, preferentemente nativa, que permitan el tránsito de la vida silvestre hacia otros manchones de vegetación. Los predios colindantes en el Sur del área natural protegida Manglares de Nichupté (ANPLN) deberán mantener su cubierta vegetal para favorecer el tránsito de fauna. Se deberán realizar obras que permitan la comunicación de la fauna entre el ANPLN el área de vegetación nativa con la que colinda en su límite Sur, para tal efecto se deberán realizar	El presente criterio no se ajusta al desarrollo del proyecto, ya que éste se desempeñará en área previamente construida

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN URBANA	
	los obras necesarias en la carretera que las divide para que la fauna pueda transitar entre ambos terrenos, sin que pueda ser atropellada.	
URB-40	En las previsiones de crecimiento de las áreas urbanas colindantes con las ANPs, se deberán mantener corredores biológicos que salvaguarden la conectividad entre los ecosistemas existentes.	Se toma nota del presente criterio.
URB-41	Los proyectos urbanos deberán reforestar camellones y áreas verdes colindantes a las ANPs y parques municipales deberán reforestar con especies nativas que sirvan de refugio y alimentación para la fauna silvestre, destacando el chicozapote ( <i>Manilkara zapota</i> ), la guaya ( <i>Talisia obovatiformis</i> ), capulín ( <i>Muntingia calabura</i> ), Ficus spp, entre otros.	El presente criterio no se ajusta al desarrollo del proyecto, ya que éste se desempeñará en área previamente construida
URB-42	Los desarrollos turísticos y/o habitacionales deberán garantizar la permanencia del hábitat y las poblaciones de mono araña <i>Ateles geoffroyi</i> , mediante la regulación de los horarios de uso del sitio, mantenimiento de la disponibilidad natural de alimento y sitios de pernocta y de reproducción, así como con otras acciones que sean necesarias.	Se toma nota y se hará respetar el presente criterio.
<b>Recurso Paisaje</b>		
URB-43	Las áreas verdes y en las áreas urbanas de conservación, deberán contar con el equipamiento adecuado para evitar la contaminación por residuos sólidos, ruido, aguas residuales y fecalismo al aire libre.	Se toma nota del presente criterio.
URB-44	Las autorizaciones municipales para el uso de suelo en los predios colindantes a la zona federal marítimo terrestre y las concesiones de zona federal marítimo terrestre otorgadas por la Federación, deberán ser congruentes con los usos de suelo de la zona que expida el Estado o Municipio.	El presente proyecto se realizará en un predio previamente construido que cuenta con una Concesión de Zona Federal Marítimo Terrestre DGZF-383/03 del expediente 53/37741, con uso general.
URB-45	Para recuperar el paisaje y compensar la pérdida de vegetación en las zonas urbanas, en las actividades de reforestación designadas por la autoridad competente, se	Se toma nota y se usarán en caso de ser necesario.

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN URBANA	
	usarán de manera prioritaria especies nativas acordes a cada ambiente.	
URB-46	El establecimiento de actividades de la industria concretera y similares debe ubicarse a una distancia mínima de 500 metros del asentamiento humano más próximo y debe contar con barreras naturales perimetrales para evitar la dispersión de polvos.	La Promovente se da por enterada y coadyuvará con la autoridad competente para el establecimiento de estas servidumbres de paso.
URB-47	Se establecerán servidumbres de paso y accesos a la zona federal marítimo terrestre y el libre paso por la zona federal a una distancia máxima de 1000 metros entre estos accesos, de conformidad con la Ley de Bienes Nacionales y el Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar.	La Promovente se da por enterada y coadyuvará con la autoridad competente para el establecimiento de estas servidumbres de paso.
URB-48	En las áreas de aprovechamiento proyectadas se debe mantener en pie la vegetación arbórea y palmas de la vegetación original que por diseño del proyecto coincidan con las áreas destinadas a camellones, parques, áreas verdes, jardines, áreas de donación o áreas de equipamiento, de tal forma que estos individuos se integren al proyecto.	Se dará cumplimiento al presente criterio
URB-49	Los proyectos que pretendan realizarse en predios que colinden con playas aptas para la anidación de tortugas marinas deberán incorporar medidas preventivas que minimicen el impacto negativo a estos animales tanto durante la temporada de arribo y anidación de las hembras como durante el período de desarrollo de los huevos y eclosión de las crías.	El desarrollo del Proyecto se realizará en el Hotel Moon Palace, mismo que cuenta previamente con una autorización en materia de impacto ambiental y tiene su programa de protección de tortugas, el cual aplicaremos a cabalidad.
URB-50	Las especies recomendadas para la reforestación de dunas son: plantas rastreras: <i>Ipomea pes-caprae</i> , <i>Sesuvium portulacastrum</i> , herbáceas: <i>Ageratum littorale</i> , <i>Erythalis fruticosa</i> y arbustos: <i>Tournefortia gnaphalodes</i> , <i>Suriana</i>	El desarrollo del presente proyecto no requerirá de reforestación.

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN URBANA	
	<i>maritima</i> y <i>Coccoloba uvifera</i> y Palmas <i>Thrinax radiata</i> , <i>Coccothrinax readii</i> .	
URB-51	<p>La selección de sitios para la rehabilitación de dunas y la creación infraestructura de retención de arena deberá tomar en cuenta los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que haya evidencia de la existencia de dunas en los últimos 20 años.</li> <li>• Que los vientos prevalecientes soplen en dirección a las dunas.</li> <li>• Que existan zonas de dunas pioneras (embrionarias) en la playa en la que la arena esté constantemente seca, para que constituya la fuente de aportación para la duna.</li> <li>• Las cercas de retención deberán ser biodegradables, con una altura aproximada de 1.2 m y con 50% de porosidad y ubicadas en paralelo a la costa.</li> <li>• Las dunas rehabilitadas deberán ser reforestadas.</li> </ul>	El presente proyecto no requerirá de rehabilitar dunas ni creación de infraestructura.
URB-52	<p>En las playas de anidación de tortugas marinas se deben realizar las siguientes medidas precautorias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar la remoción de la vegetación nativa y la introducción de especies exóticas en el hábitat de anidación.</li> <li>• Favorecer y propiciar la regeneración natural de la comunidad vegetal nativa y el mantenimiento de la dinámica de acumulación de arena del hábitat de anidación.</li> <li>• Retirar de la playa, durante la temporada de anidación, cualquier objeto movable que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas anidadoras y sus crías.</li> </ul>	El Hotel Moon Palace cuenta con un Programa de Manejo de anidación de tortuga marina, mismo que implementa todos los años.

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN URBANA	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminar, reorientar o modificar cualquier instalación o equipo que durante la noche genere una emisión o reflexión de luz hacia la playa de anidación o cause resplandor detrás de la vegetación costera, durante la época de anidación y emergencia de crías de tortuga marina.</li> <li>• Orientar los tipos de iluminación que se instalen cerca de las playas de anidación, de tal forma que su flujo luminoso sea dirigido hacia abajo y fuera de la playa, usando alguna de las siguientes medidas para la mitigación del impacto:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Luminarias direccionales o provistas de mamparas o capuchas.</li> <li>b) Focos de bajo voltaje (40 watts) o lámparas fluorescentes compactas de luminosidad equivalente.</li> <li>c) Fuentes de luz de coloración amarilla o roja, tales como las lámparas de vapor de sodio de baja presión.</li> </ul> </li> <li>• Tomar medidas para mantener fuera de la playa de anidación, durante la temporada de anidación, el tránsito vehicular y el de cualquier animal doméstico que pueda perturbar o lastimar a las hembras, nidadas y crías. Sólo pueden circular los vehículos destinados para tareas de monitoreo y los correspondientes para el manejo y protección de las tortugas marinas, sus nidadas y crías.</li> </ul>	
URB-53	Las obras y actividades que son susceptibles de ser desarrolladas en las dunas costeras deberán evitar la afectación de zonas de anidación y de agregación de especies, en particular aquellas que formen parte del hábitat de especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.	La Promovente Maneja delfines, los cuales se encuentran en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 bajo e estatus de protección especial; en complemento, se cuenta con un programa de reproducción, con lo cual se apoya la preservación de especie y el cuidado de ella.

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN URBANA	
URB-54	En las dunas no se permite la instalación de tuberías de drenaje pluvial, la extracción de arena, ni ser utilizadas como depósitos de la arena o sedimentos que se extraen de los dragados que se realizan para mantener la profundidad en los canales de puertos, bocas de lagunas o lagunas costeras.	El desarrollo del presente proyecto no requerirá de ningún tipo de construcción.
URB-55	La construcción de infraestructura permanente o temporal debe quedar fuera de las dunas pioneras (embrionarias).	El desarrollo del presente proyecto no requerirá de ningún tipo de construcción.
URB-56	En las dunas primarias podrá haber construcciones de madera o material degradable y piloteadas (p.e. casas tipo palafito o andadores), detrás de la cara posterior del primer cordón y evitando la invasión sobre la corona o cresta de estas dunas. El pilotaje deberá ser superficial (hincado a golpes), no cimentado y deberá permitir el crecimiento de la vegetación, el transporte de sedimentos y el paso de fauna, por lo que se recomienda que tenga al menos un metro de elevación respecto al nivel de la duna. Esta recomendación deberá revisarse en regiones donde hay fuerte incidencia de huracanes, ya que en estas áreas constituyen un sistema importante de protección, por lo que se recomienda, después de su valoración específica, dejar inalterada esta sección del sistema de dunas.	El desarrollo del presente proyecto no requerirá de ningún tipo de construcción.
URB-57	La restauración de playas deberá realizarse con arena que tenga una composición química y granulometría similar a la de la playa que se va a rellenar. El material arenoso que se empleará en la restauración de playas deberá tener la menor concentración de materia orgánica, arcilla y limo posible para evitar que el material se consolide formando escarpes pronunciados en las playas por efecto del oleaje.	Se toma nota del presente criterio.
URB-58	Se prohíbe la extracción de arena en predios ubicados sobre la franja litoral del municipio con cobertura de matorral costero.	No se realizará extracción de arena

<b>CRITERIO</b>	<b>CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN URBANA</b>	
URB-59	En las áreas verdes los residuos vegetales producto de las podas y deshierbes deberán incorporarse al suelo después de su composteo. Para mejorar la calidad del suelo y de la vegetación.	Se toma nota del presente criterio.

#### **III.3.4. Áreas Naturales Protegidas**

Las Áreas Naturales Protegidas son las zonas del territorio que han quedado sujetas al régimen de protección para preservar ambientes naturales, salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres, lograr el aprovechamiento sustentable de los bienes y servicios ambientales brindados por los ecosistemas y mejorar la calidad de vida en los centros de población y sus alrededores.

El desplante del proyecto pretende desplantar algunos de sus elementos dentro del área natural protegida conocida como Arrecife de Puerto Morelos, la cual es de carácter federal, razón por la cual se vincula el proyecto con su Decreto de creación y el Programa de Manejo correspondiente.

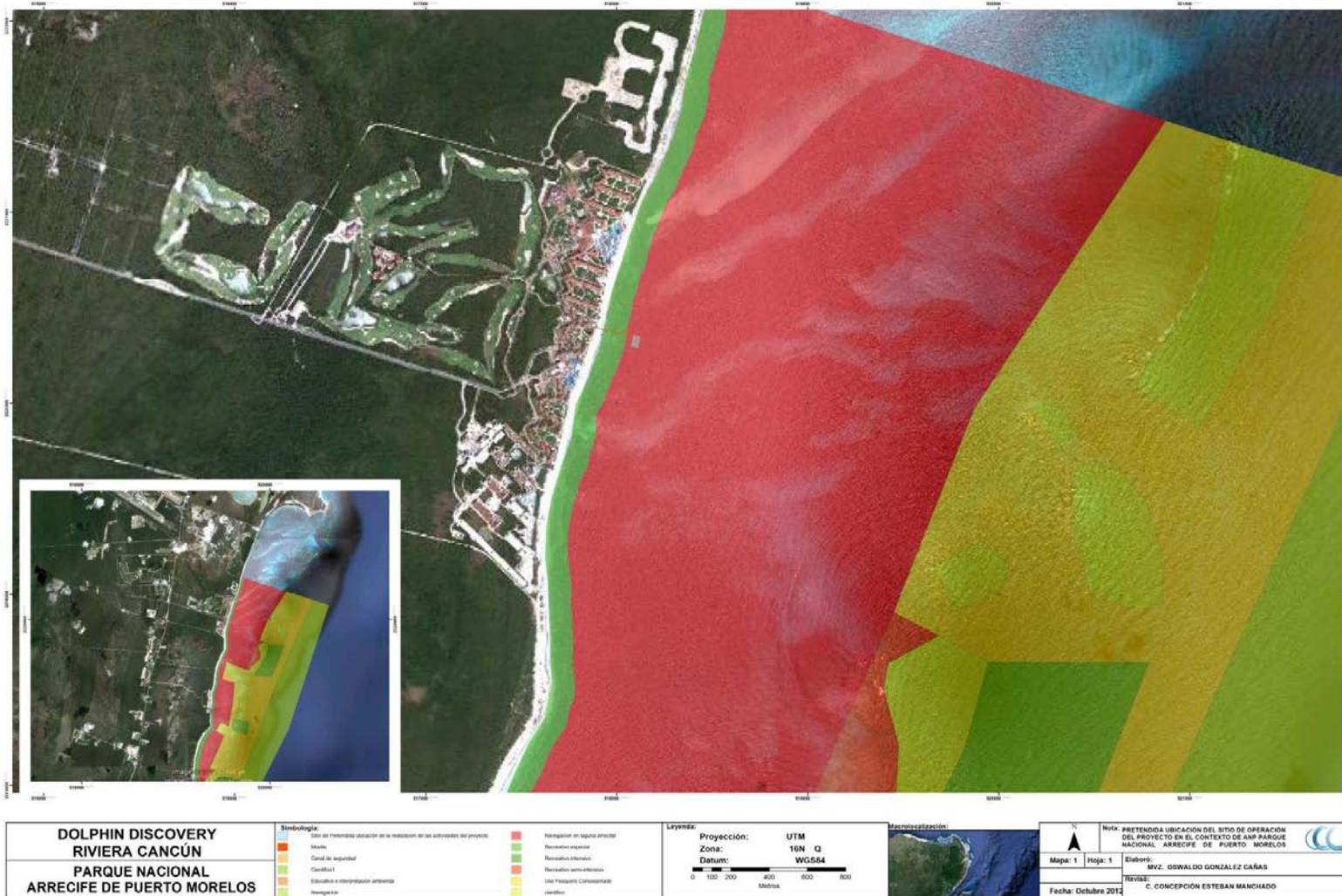


Figura 7. Ubicación del proyecto en el contexto del ANP Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos.

**III.3.4.1. Decreto por el que se declara área natural protegida, con el carácter de Parque Nacional, la región denominada Arrecife de Puerto Morelos, en el Estado de Quintana Roo, con una superficie total de 9,066-63-11 hectáreas.**

02-02-1998 (Segunda publicación: 27-05-1999)

**ARTICULO PRIMERO.**

*Se declara área natural protegida, con el carácter de parque nacional, la región denominada "Arrecife de Puerto Morelos", en el Estado de Quintana Roo, con una superficie total de 9,066-63-11 hectáreas (NUEVE MIL SESENTA Y SEIS HECTÁREAS, SESENTA Y TRES ÁREAS, ONCE CENTIÁREAS), que se encuentra localizada en la Costa Caribe del Municipio de Benito Juárez, frente al poblado de Puerto Morelos en el Estado de Quintana Roo, según la descripción analítico-topohidrográfica que se proporciona a continuación:*

*DESCRIPCIÓN LIMÍTROFE DEL POLÍGONO GENERAL DEL PARQUE NACIONAL «PUERTO MORELOS» (9,066-63-11 ha.)*

*El polígono se inicia en el vértice 1 de coordenadas 21°00'00" Latitud N; 86°49'19" Longitud W; partiendo de este punto con un Rumbo Astronómico Calculado (RAC) de S 72°22'05" E y una distancia de 4,849.43 m. se llega al vértice 2 de coordenadas 20°59'12" Latitud N; 86°46'39" Longitud W; partiendo de este punto con un RAC de S 17°59'57" W y una distancia de 6,887.76 m. se llega al vértice 3 de coordenadas 20°55'39" Latitud N; 86°47'53" Longitud W; partiendo de este punto con un RAC de S 26°26'20" W y una distancia de 4,465.73 m. se llega al vértice 4 de coordenadas 20°53'29" Latitud N; 86°49'02" Longitud W; partiendo de este punto con un RAC de S 18°09'39" W y una distancia de 7,022.92 m. se llega al vértice 5 de coordenadas 20°49'52" Latitud N; 86°50'18" Longitud W; partiendo de este punto con un RAC de S 23°08'19" W y una distancia de 2,641.98 m. se llega al vértice 6 de coordenadas 20°48'33" Latitud N; 86°50'54" Longitud W; partiendo de este punto con un RAC de N 87°22'39" W y una distancia de 3,298.90 m. se llega al vértice 7 de coordenadas 20°48'38" Latitud N; 86°52'48" Longitud W; partiendo de este punto con un RAC de N 26°57'43" W y una distancia de 1,723.70 m. se llega al vértice 8 de coordenadas 20°49'28" Latitud N; 86°53'15" Longitud W; partiendo de este punto con un RAC de N 34°40'13" E y una distancia de 2,131.67 m. se llega al vértice 9 de coordenadas 20°50'25" Latitud N; 86°52'33" Longitud W; partiendo de este punto con un RAC de N 54°42'40" W y una distancia de 425.18 m. se llega al vértice 10 de coordenadas 20°50'33" Latitud N; 86°52'45"*

*Longitud W; partiendo de este punto con rumbo general Noreste se continúa por toda la costa incluyendo el límite de la Zona Federal Marítimo-Terrestre, hasta llegar al vértice 1 en donde se cierra el polígono con una superficie de 9,066-63-11 hectáreas.*

La superficie del proyecto en donde se pretende realizar las actividades interactivas con delfines, se ubica dentro de la poligonal establecida en el artículo primero del decreto en análisis. No obstante es importante confirmar que el presente proyecto consiste en el aprovechamiento de las instalaciones del proyecto “Ampliación del Hotel Moon Palace”, autorizado a través del Oficios No. SMA/422/97 de fecha 13 de abril de 1997 y No. 04/SGA/1102/12 3434 de fecha 9 de Julio de 2012, emitidos por la Delegación Federal de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo; dentro de las cuales se autorizaron la construcción del muelle y las instalaciones de apoyo en tierra del proyecto que serán utilizadas para la operación del Delfinario Dolphin Discovery Riviera Cancún, autorizaciones otorgadas de manera previa a la publicación del Programa de Manejo del PNAPM.

**ARTICULO QUINTO.**

*En el parque nacional "Arrecife de Puerto Morelos" sólo se permitirán actividades relacionadas con la preservación de los ecosistemas acuáticos y sus elementos, la investigación, repoblación, recreación, educación ecológica y el aprovechamiento de los recursos naturales y pesqueros, autorizados por las autoridades competentes, en las áreas, temporadas y modalidades que determine, conforme a sus atribuciones, la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.*

Dando cumplimiento al artículo Quinto del presente instrumento normativo, se somete a evaluación el proyecto *Dolphin Discovery Riviera Cancún*, toda vez que no contraviene lo dictado por el presente artículo, dado que las actividades propuestas incluyen la investigación, recreación, educación ecológica, sin embargo cabe precisar que estas actividades se realizaran en la parte terrestre del sitio, en el área de inducción, cumpliendo así con la normatividad aplicable. .

**ARTICULO SEXTO.**

*Los propietarios, poseedores o titulares de otros derechos sobre tierras, que se encuentren dentro de la superficie de zona federal marítimo terrestre del parque nacional "Arrecife de Puerto Morelos", así como los usufructuarios o concesionarios que realizan actividades dentro de la superficie del mismo, estarán obligados a la conservación del área, conforme a las disposiciones que al efecto emita la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca de conformidad con lo dispuesto en el presente Decreto y las disposiciones jurídicas aplicables.*

El presente proyecto consiste en el aprovechamiento no extractivo de una superficie de 2,640.50 metros, dentro del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos, en el que se realizara la operación de un Delfinario denominado Dolphin Discovery Riviera Cancún, donde se desempeñaran actividades interactivas con delfines dentro del área marina y de educación ambiental e investigación en la parte terrestre, ambas dentro del desarrollo turístico denominado "Ampliación del Hotel Moon Palace", mismo que se encuentra construido desde 1997 y que ha sido ampliado en el año 2012, derivado de las autorizaciones contenidas en los oficios No. SMA/422/97 y No. 04/SGA/1102/12 3434 de fechas 13 de agosto de 1997 y 9 de Julio de 2012, respectivamente, otorgadas por la Delegación Federal de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo, en las que dicha actividad no representa ninguna acción contraria a la conservación del área misma, de forma tal que el presente proyecto es sometido a evaluación por parte de la Secretaría.

**ARTICULO OCTAVO.**

*El uso, explotación y aprovechamiento de las aguas nacionales ubicadas en el parque nacional "Arrecife de Puerto Morelos" se sujetarán a:*

- I. Las normas oficiales mexicanas para la conservación y aprovechamiento de la flora y fauna acuáticas y de su hábitat, así como las destinadas a evitar la contaminación de las aguas;*
- II. Las políticas y restricciones que se establezcan en el programa de manejo para la protección de las especies acuáticas;*
- III. Los convenios de concertación de acciones para la protección de los ecosistemas acuáticos que se celebren con los sectores productivos, e instituciones académicas y de investigación, y*

*IV. Las demás disposiciones jurídicas aplicables.*

El uso que se pretende dar a la superficie de 2,640.50 metros cuadrados de aguas nacionales ubicadas en el Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos, ciertamente se sujetan a los cuatro numerales expuestos en el presente artículo, toda vez que:

I. Como se analizará posteriormente, el cumplimiento de las normas oficiales mexicanas para la conservación y aprovechamiento de la flora y fauna acuáticas y de su hábitat, como lo son la NOM-059-SEMARNAT-2010, “Protección ambiental de 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” y la NOM-135-SEMARNAT-2004, “Para la regulación de la captura para investigación, transporte, exhibición, manejo y manutención de mamíferos marinos en cautiverio” , son consideradas y acatadas para la realización de las actividades propuestas por el proyecto, no se pondrá en riesgo ninguna de las especies que se encuentren listadas en la primera norma referida; se da cumplimiento cabal a la segunda norma oficial mexicana citada y respecto a las aguas residuales que pudieren ser generadas, corresponderán al uso de los sanitarios y regaderas existentes del Hotel Moon Palace, el cual da el manejo adecuado de acuerdo a lo establecido en su autorización en materia de impacto ambiental.

II. El presente proyecto no contraviene las Reglas de uso establecidas en el programa de manejo del Parque.

III. El sitio de pretendida ubicación del proyecto se encuentra dentro del Polígono del Sitio Ramsar denominado Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos, por lo que el proyecto se apega a los lineamientos de conservación y uso sustentable de los humedales establecidos en la Convención RAMSAR, dando cumplimiento al presente inciso.

IV. Las actividades que se pretenden realizar no contravienen las disposiciones jurídicas vigentes y aplicables.

**ARTICULO NOVENO.**

*Dentro del parque nacional "Arrecifes de Puerto Morelos", queda prohibido:*

- I. Verter o descargar contaminantes, desechos o cualquier tipo de material nocivo;*
- II. Usar explosivos;*
- III. Tirar o abandonar desperdicios en las playas;*
- IV. Emplear fungicidas, insecticidas, pesticidas y, en general, cualquier producto contaminante;*
- V. Realizar actividades de dragado o de cualquier otra naturaleza que generen la suspensión de sedimentos o provoquen áreas con aguas fangosas o limosas dentro del área protegida o zonas aledañas;*
- VI. Instalar plataformas o infraestructura de cualquier índole que afecte las formaciones coralinas;*
- VII. Capturar especies;*
- VIII. Introducir especies vivas exóticas, y*
- IX. Extraer flora y fauna viva o muerta, así como otros elementos biogénicos, cuando se realice sin autorización y sea contrario a lo establecido en el programa de manejo.*

Las actividades que se pretenden realizar, consistentes en actividades interactivas con delfines, no prevé:

- I. El vertimiento o descarga de ningún tipo de contaminante o desecho al mar
- II. El uso de explosivos;
- III. El tirar o abandonar desperdicios en las playas;
- IV. La utilización de fungicidas, insecticidas, pesticidas o cualquier producto contaminante;
- V. La realización de actividades de dragado o de cualquier otra naturaleza que generen la suspensión de sedimentos o provoquen áreas con aguas fangosas o limosas dentro del área protegida o zonas aledañas;
- VI. La instalación de plataformas o infraestructura de cualquier índole que afecte las formaciones coralinas;
- VII. La Capturar especies;

VIII. La introducción de especies vivas exóticas; es importante establecer que la especie de delfín *Tursiops truncatus* que será utilizada en las actividades que pretende el proyecto que nos ocupa, no es considerada exótica, toda vez que se distribuye ampliamente en el país y en el mundo. Tal y como se observa en la siguiente imagen.



**Figura 8.** Distribución mundial de *Tursiops truncatus* (color azul).

IX. No se realizará ningún tipo de extracción de flora y fauna viva o muerta, así como otros elementos biogenéticos.

**ARTICULO DÉCIMO.**

*Todo proyecto de obra o actividad pública o privada que se pretenda realizar dentro del parque nacional o la zona federal marítimo terrestre aledaña, deberá ser congruente con los lineamientos que establezca el programa de manejo y las demás disposiciones jurídicas aplicables y contar, además, previamente a su ejecución, con la autorización de impacto ambiental correspondiente, en los términos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Impacto Ambiental.*

En orden de dar cumplimiento al presente artículo, se somete a evaluación el manifiesto de impacto ambiental, para demostrar que el proyecto no contraviene los

lineamientos establecidos en el programa de manejo (el cual se analiza a continuación), así como tampoco las demás disposiciones jurídicas aplicables.

#### **III.3.4.2. Programa de manejo del parque nacional arrecife de Puerto Morelos.**

El Programa de Manejo del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos, publicado en el Periódico Oficial en Mayo del año 2000.

El presente proyecto consiste en el aprovechamiento no extractivo de una superficie de 2,640.50 metros, dentro del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos, en el que se realizara la operación de un Delfinario denominado Dolphin Discovery Riviera Cancún, donde se desempeñaran actividades interactivas con delfines dentro del área marina y de educación ambiental e investigación en la parte terrestre, ambas dentro del desarrollo turístico denominado “Ampliación del Hotel Moon Palace”, mismo que se encuentra construido desde 1997 y que ha sido ampliado en el año 2012, derivado de las autorizaciones contenidas en los oficios No. SMA/422/97 y No. 04/SGA/1102/12 3434 de fechas 13 de agosto de 1997 y 9 de Julio de 2012, respectivamente, otorgadas por la Delegación Federal de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo, en las que dicha actividad no representa ninguna acción contraria a la conservación del área misma.

Ésta actividad se realiza dentro de los límites del Parque Nacional, el cual consta de una superficie total de 9,066-63-11 ha. Ubicado el polígono en las coordenadas geográficas 21° 00'00'' y 20° 48'33'' latitud norte y 86° 53'14.4'' y 86° 46'38.94'' longitud oeste.

El plano siguiente, muestra la ubicación del proyecto dentro de los límites del Parque Marino, en la Zona de Manejo I y IV.

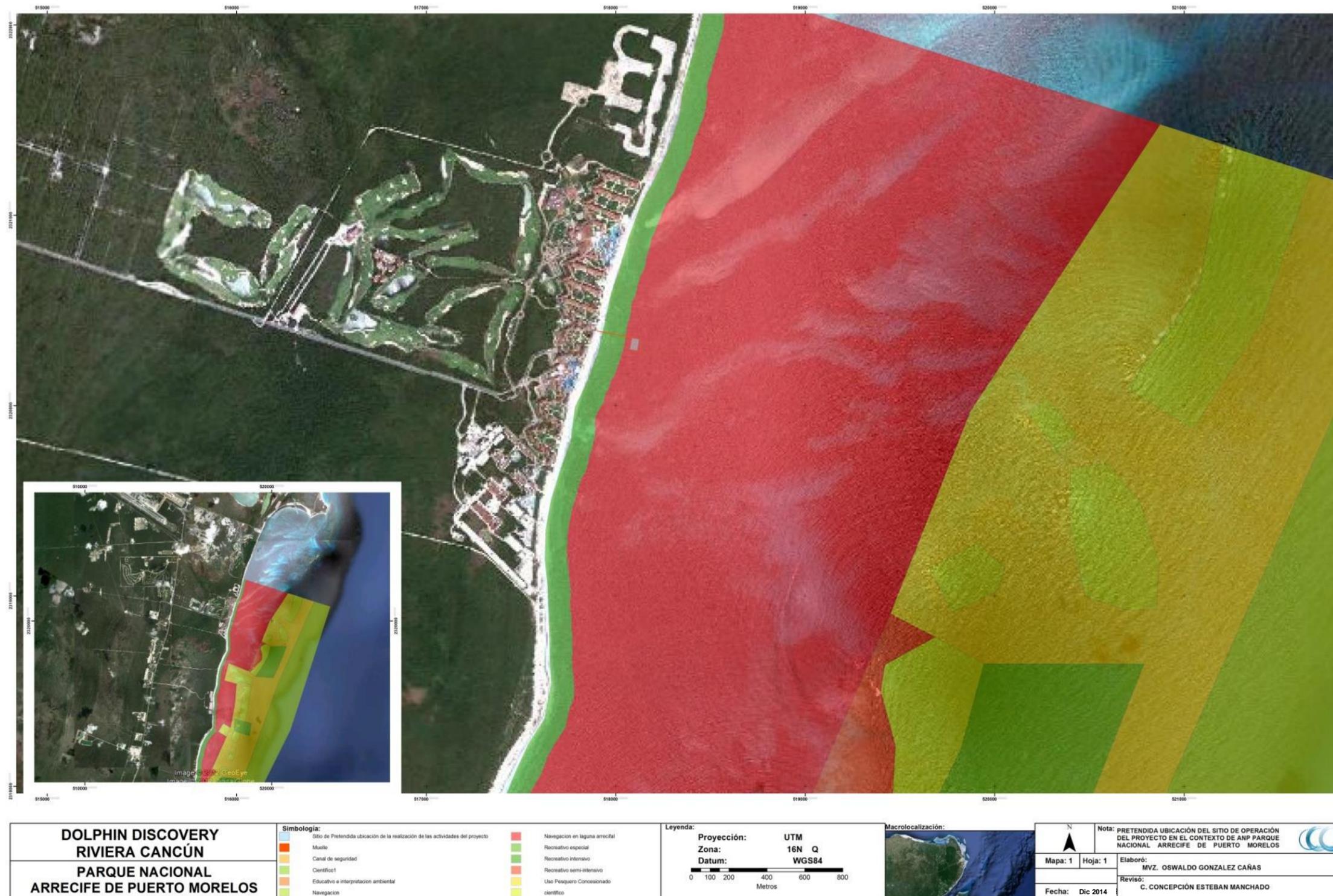


Figura 9. Ubicación del proyecto en el contexto del Área Natural Protegida Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos.

De lo anterior se observa que el sitio de pretendida ubicación del proyecto se encuentra en las Zonas I y IV.

En la Zona I para USO RECREATIVO INTENSIVO, misma que se define como la Zona es utilizada para la recreación de playa y para la natación.

Esta zona corresponde a la Zona Federal Marítimo Terrestre, incluyendo 200 metros paralelos a la línea de costa del área marina adyacente desde la Unidad Puerto Morelos hasta el límite de la Unidad El Islote; y 100 metros paralelos a la línea de costa de la Unidad El Islote hasta la Unidad Limones, excepto en los pasos de navegación que la profundidad menor a 50 centímetros así delimite.

### ***Actividades permitidas***

- Anclaje.*
- Buceo diurno.*
- Colecta de especies de flora y fauna, as. como de otros recursos biológicos, con fines científicos o educativos (previa autorización).*
- Ecoturismo.*
- Educación Ambiental*
- Fotografía y videograbación.*
- Investigación y monitoreo.*
- Natación.*
- Navegación a velocidad menor de 3 nudos.*
- Pernoctar y/o acampar en el Parque.*
- Pesca comercial con redes agalleras entre las Unidades Picudas y Puerto Morelos: solamente durante el tiempo de “corrida” de especies de escama.*
- Pesca de autoconsumo sólo con anzuelo.*
- Recreación en playa.*
- Restauración.*

### **Actividades prohibidas**

– *Para evitar accidentes se prohíben el buceo, el ecoturismo, la educación ambiental, la fotografía y vídeo submarinos, así como la natación.*

De lo anterior se tiene que el sitio de pretendida ubicación del proyecto ocupará las instalaciones del muelle existente y autorizado que se ubican en esta zona únicamente para acceso de los usuarios, por lo que es congruente con los usos permitidos.

ZONA IV definida para Navegación en la Laguna Arrecifal, misma que se define como la Zona para Navegación a todo lo largo del Parque, para embarcaciones con calado menor a 2 metros.

Es el canal en la Laguna Arrecifal y tiene una profundidad mayor a 1.5 metros. Su límite al oeste está localizado a 200 metros de la Z.F.M.T. en las Unidades al sur de Tanchacté, incluyéndola, y a 100 metros de la Z.F.M.T. en las Unidades al norte de Tanchacté.

El límite este en todo el Parque se localiza a 50 metros al oeste de las formaciones arrecifales.

Dentro de esta zona se permite la pesca comercial solamente al sur de la Unidad Picudas y en la Unidad Puerto Morelos.

En la Unidad Puerto Morelos se permite la navegación y anclaje de embarcaciones de vela con calado menor a 4 metros.

**Actividades permitidas**

- Siendo obligatorio el uso de bandera de señalización, pueden realizarse el anclaje, la navegación y la pesca de autoconsumo, esta última sólo con anzuelo y desde embarcación.
- Se permiten con aviso a la dirección y los permisos correspondientes la investigación y el monitoreo, con permisos el aprovechamiento de recursos naturales y la pesca comercial en “época de corridas”.
- Con autorización de la SEMARNAP, la colecta científica o educativa y la restauración.

**Actividades prohibidas**

- Para evitar accidentes se prohíben el buceo, el ecoturismo, la educación ambiental, la fotografía y vídeo submarinos, así como la natación.

Es importante destacar que las obras e instalaciones existentes en las que se desarrollara la actividad con los delfines, fueron construidas desde el año de 1997, previo a la publicación del Programa de Manejo Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos, por lo que con fundamento en el artículo 14 Constitucional, el principio de irretroactividad de la ley y porque las condiciones en las que se encontraba la regulación de esa área al momento de adquirir el derecho en el año de 97, carecían de cualquier regulación y lineamiento restrictivo, es por ello y por los derechos adquiridos con anterioridad mediante los Oficios No. SMA/422/97 de fecha 13 de abril de 1997 y No. 04/SGA/1102/12 3434 de fecha 9 de Julio de 2012, emitidos por la Delegación Federal de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el Estado de Quintana Roo, resoluciones dentro de las cuales se autorizan la construcción del muelle y las instalaciones de apoyo en tierra del proyecto que serán utilizadas para la operación del Delfinario Dolphin Discovery Riviera Cancún, por tal motivo el muelle en el que se desarrollarán las actividades no debe considerarse dentro de la zona de navegación, ya que al momento de haberse construido dicho muelle no caía sobre él esa regulación y prohibiciones, que el día de hoy vulneran sus derechos.

Sobre las actividades señaladas que están prohibidas, es importante recalcar que estas se prohíben para evitar accidentes, toda vez que se encuentran dentro de un canal de navegación, no así por algún interés de conservación o protección al medio ambiente, de forma tal que las actividades que se pretenden, como lo es el esparcimiento y la educación ambiental, se llevarán a cabo en el área protegida del muelle que fue autorizado en materia de impacto ambiental a través de los Oficios No. SMA/422/97 de fecha 13 de abril de 1997 y No. 04/SGA/1102/12 3434 de fecha 9 de Julio de 2012, emitidos por la Delegación Federal de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo; es decir, estas obras fueron autorizadas de manera previa tanto al Decreto del PNAPM como a su programa de manejo, por lo que con fundamento en el artículo 14 de la Constitución de los Estados Unidos Mexicanos, se considera que al momento de haberse autorizado dichas obras, las actividades permitidas no eran exclusivas para la navegación, por tal motivo se considera que la prohibición no es aplicable al proyecto, toda vez que la realización de las actividades que se pretenden, además de que se realizarán en un ambiente seguro tanto para los usuarios como para las embarcaciones, eran permitidas al momento de obtenerse las autorizaciones ambientales correspondientes, de forma que tales instrumentos por derecho no le son aplicables, ya que de lo contrario se le aplicaría al promovente de manera retroactiva en su perjuicio una norma inexistente al momento en que adquirió el derecho de construir en esta zona.

En este mismo orden de ideas, se analiza “*Ad cautelam*” el cumplimiento del proyecto en relación a las Reglas Administrativas establecidas en el Programa de Manejo del Parque.

Toda vez que fundado en el artículo 14 constitucional, se considera no aplicable la vinculación de las reglas administrativas establecidas por el Programa de Manejo del PNAPM, “*Ad cautelam*”, se realiza la vinculación de las 81 reglas administrativas que está compuesto el Programa de Manejo del Parque Nacional Arrecife de Puerto

Morelos, con las actividades que se pretende desarrollar por el proyecto *Dolphin Discovery Riviera Cancún*.

**Tabla 13.** Reglas Administrativas del Programa de Manejo del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos.

Regla	Descripción	Vinculación al proyecto
Disposiciones Generales		
1	Las presentes reglas son de observancia general para todas aquellas personas que realicen actividades dentro del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos, ubicado en el estado de Quintana Roo, de conformidad con la zonificación establecida.	La pretendida ubicación del proyecto sometido a evaluación se encuentra dentro del polígono del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos; de ahí la necesidad de verificar el cumplimiento con las presentes reglas administrativas.
2	La aplicación de las presentes reglas corresponde a la SEMARNAT, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a otras dependencias del ejecutivo federal, de conformidad con el decreto de creación del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos, el Programa de Manejo, las presentes reglas administrativas y demás ordenamientos aplicables en la materia.	La regla se refiere a la competencia de la Secretaría para la aplicación de las reglas del Programa de Manejo del Área Natural Protegida, así como de los demás ordenamientos aplicables. .
3	Es obligación de toda persona que ingrese al área del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos cumplir las presentes reglas administrativas, atender las observaciones y recomendaciones que haga el personal de la dirección del parque, relativas a asegurar la protección y conservación de los ecosistemas del área, proporcionar los datos que para conocimiento y estadística le sean solicitados, así como ofrecer todas las facilidades para el desarrollo de las acciones de inspección y vigilancia.	Se acatará en su totalidad la presente disposición. Así mismo el proyecto propone colocar carteles informativos respecto a la obligatoriedad del cumplimiento de las reglas administrativas, así como también se indicará a los usuarios, acerca de las medidas de precaución que deben llevar a cabo al realizar cualquier tipo de actividad dentro del área natural protegida en cita.
4	Para efectos de las presentes reglas administrativas, además de las definiciones contenidas en la ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, se entenderá por:  I. Actividades recreativas: aquellas que puedan realizarse dentro del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos, de forma individual o a través de los	La Promovente se da por enterada de los conceptos vertidos en esta regla administrativa.

Regla	Descripción	Vinculación al proyecto
Disposiciones Generales		
	<p>prestadores de servicios y que se señalan a continuación:</p> <p>A) acampar. Actividad por medio de la cual se establece un alojamiento provisional fuera de una zona urbana.</p> <p>B) Buceo libre. Actividad en la que una persona combina la natación y la observación de la vida silvestre subacuática, auxiliada obligatoriamente por estos equipos: un tubo con boquilla para respiración, visor, aletas y chaleco salvavidas.</p> <p>C) Buceo autónomo. Actividad subacuática que se realiza con el auxilio obligatorio de un equipo de respiración autónomo, tanque con aire comprimido o mezcla de gases, regulador de presión, chaleco de compensación, visor, aletas y opcionalmente cinturón con plomos. Requiere certificación técnica.</p> <p>D) Ecoturismo. A la modalidad turística ambientalmente responsable y de bajo impacto ambiental, consistente en viajar o visitar, el Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos, sin alterar el entorno natural, con el fin de disfrutar, apreciar o estudiar sus atractivos naturales (paisaje, flora y fauna silvestres), así como cualquier manifestación cultural, mediante un proceso que promueva la conservación y el desarrollo sustentable.</p> <p>E) Fotografía y videograbación. Aquellas actividades consistentes en la grabación en cinta magnética o fotográfica de la flora y fauna silvestres del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos, con fines culturales, educativos o comerciales.</p> <p>F) interpretación. Aquella actividad consistente en explicar y/o disfrutar las características generales de la flora y fauna silvestres y sus procesos biológicos, a través de información escrita o mediante la utilización de senderos interpretativos.</p>	

Regla	Descripción	Vinculación al proyecto
Disposiciones Generales		
	<p>G) Monitoreo. Actividad de registro continuo y sistemático de los rasgos cuantificables del ambiente o la sociedad.</p> <p>H) Natación. Actividad de esparcimiento en el agua que se realiza sin sumergirse y con el uso opcional de aletas, visor y esnorkel, siendo opcional el uso de señalización, excepto en la zona III correspondiente al canal de seguridad.</p> <p>I) Observación de flora y fauna acuática. Actividad en la que el visitante se recrea admirando y aprendiendo sobre la naturaleza y sus componentes.</p> <p>J) Pesca deportivo-recreativa. Es la actividad que se practica con fines de esparcimiento, con las artes de pesca autorizadas por la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.</p> <p>K) Recreación. Todas aquellas actividades que se realizan en la zona federal marítimo terrestre y zona marina del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos, con fines de esparcimiento acuático y subacuático.</p> <p>II. Anclaje. Actividad por medio de la cual se sujeta al fondo marino una embarcación, utilizando para tal fin un ancla.</p> <p>III. Artefactos flotantes de salvamento. Utensilio establecido únicamente por la dirección del parque nacional arrecife de Puerto Morelos, menor a 6 m2 que no se sumerge, fijo al piso marino, que permite que personas puedan sujetarse o subir a él para descansar.</p> <p>IV. Aviso. El documento informativo que expide el interesado a favor del director del parque, haciendo de su conocimiento la actividad que realizará dentro de los límites del parque nacional y que por sus características no requiere de un permiso.</p> <p>V. Chaleco salvavidas. Elemento de flotación rígido, no inflable, destinado principalmente a que el</p>	

Regla	Descripción	Vinculación al proyecto
Disposiciones Generales		
	<p>usuario se mantenga a flote en el agua evitando que se sumerja y toque o se pare sobre los arrecifes, siendo obligatorio su uso durante las visitas al arrecife.</p> <p>VI. Director. La persona designada por la secretaría de medio ambiente, recursos naturales y pesca, encargada de coordinar la ejecución y evaluación del programa de manejo del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos y del programa operativo anual.</p> <p>VII. Embarcación de servicio. Embarcación de cualquier tipo, utilizada para la prestación de servicios dentro del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos.</p> <p>VIII. Embarcación en tránsito. Es aquella que navega sin la finalidad de realizar actividades específicas dentro del polígono del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos, para realizar traslado de personas o transporte de insumos, no importando su punto de origen y destino y con sujeción a lo dispuesto en el programa y las leyes de navegación aplicables.</p> <p>IX. Embarcación mayor. Aquella con calado mayor a 3 m y/o capacidad mayor a 30 personas.</p> <p>X. Embarcación menor. Aquella con calado menor a 3 m y/o capacidad menor a 30 personas.</p> <p>XI. Embarcación biplaza. Aquella con motor a gasolina y con capacidad para uno o dos pasajeros.</p> <p>XII. Embarcación líder. Aquella embarcación biplaza con motor a gasolina y con capacidad para uno o dos pasajeros, en la cual se transportan los guías o instructores de los grupos de embarcaciones biplaza, que realizan actividades exclusivamente del límite norte del parque nacional arrecife de Puerto Morelos, hasta el límite sur de la unidad arrecifal la bonanza.</p>	

Regla	Descripción	Vinculación al proyecto
Disposiciones Generales		
	<p>XIII. Embarcación particular. Aquella perteneciente a una persona física, que ingresa al parque nacional arrecife de Puerto Morelos para realizar actividades recreativas o para trasladarse de un lugar a otro.</p> <p>XIV. INE. Al instituto nacional de ecología.</p> <p>XV. Instructor o guía. Toda persona física debidamente capacitada y acreditada, que oriente, conduzca y asista al visitante en la realización de actividades recreativas dentro del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos.</p>	
5	<p>En el caso de que por razones de conservación y protección del parque, y con base en un sustento técnico adecuado generado por estudios específicos y/o por los resultados del monitoreo, los cuales se pondrán a disposición para consulta pública en las oficinas de la dirección del parque, se compruebe que existe un riesgo inminente de desequilibrio ecológico, la SEMARNAT podrá limitar cualquier actividad, o bien, en caso de que se determinen condiciones favorables, su posible incremento, considerando para tal efecto las propuestas que emita el consejo asesor del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos.</p>	<p>El proyecto se sujetará a las disposiciones de las autoridades competentes, a fin de conservar y proteger el PNAPM.</p>
6	<p>Los prestadores de servicios y los instructores se obligan a proporcionar a los usuarios las condiciones de seguridad necesarias para realizar las actividades para las cuales contraten sus servicios, de acuerdo a la legislación aplicable en la materia.</p>	<p>Como parte de las actividades que se pretenden, a todos los usuarios se les brinda una capacitación que ayude a mantener las condiciones de seguridad necesarias para realizar dichas actividades, así mismo se cuenta con condiciones de seguridad para la realización de las actividades consistentes en la portación de chalecos salvavidas, contar con seguro de responsabilidad civil y de daños a terceros, se cuenta con personal capacitado para atender a los usuarios.</p>

Regla	Descripción	Vinculación al proyecto
Disposiciones Generales		
7	<p>Se requerirá permiso por parte de la SEMARNAT para la realización de las siguientes actividades:</p> <p>I. Prestación de servicios para la realización de actividades recreativas.</p> <p>II. Filmación, videograbación y fotografía con fines comerciales o culturales.</p> <p>III. Pesca deportivo-recreativa, excepto cuando esta se realice desde tierra.</p>	<p>El proyecto que se somete a evaluación considera la prestación de servicios para la realización de actividades recreativas. Así mismo se obtendrá la Autorización para realizar actividades comerciales dentro de las áreas naturales protegidas de la Comisión Nacional de las Áreas Naturales Protegidas (CONANP)</p>
8	<p>Se requiere de autorización por parte de la SEMARNAT, de conformidad con las disposiciones legales aplicables, para la realización de las siguientes actividades:</p> <p>I. Aprovechamiento de flora y fauna silvestres.</p> <p>II. Colecta de flora y fauna, así como de otros recursos biológicos con fines de investigación científica o educativa.</p> <p>III. Realización de obra pública o privada.</p> <p>IV. Restauración y/o Repoblamiento, en aquellas áreas terrestres o marinas que así lo requieran.</p> <p>V. Pesca y acuacultura didáctica.</p>	<p>El presente proyecto considera la realización de actividades interactivas con delfines, mismo que cuenta con el registro de incorporación al Padrón de Predios o instalaciones que manejan vida silvestre de forma confinada, fuera de su hábitat natural (PIMVS), con número de control DGVS-PIMVS-EF-0071-Q.ROO/12 emitido por la Dirección General de Vida Silvestre de la SEMARNAT, mediante oficio SGPA/DGVS/07875/12 de fecha 4 de septiembre de 2012.</p>
9	<p>Se requerirá de concesión por parte de la SEMARNAT para:</p> <p>I. Uso, explotación y aprovechamiento de aguas nacionales.</p> <p>II. Uso o aprovechamiento de zona federal marítimo terrestre.</p> <p>III. Pesca y acuacultura comercial.</p>	<p>Con respecto al uso, explotación y aprovechamiento de aguas nacionales, el artículo 17 de Ley de Aguas Nacionales establece que "<i>No se requerirá concesión para la extracción de aguas marinas interiores y del mar territorial, para su explotación, uso o <b>aprovechamiento</b>, salvo aquellas que tengan como fin la desalinización, las cuales serán objeto de concesión</i>", por lo que para las actividades del proyecto no se requiere de dicha concesión.</p>

Regla	Descripción	Vinculación al proyecto
Disposiciones Generales		
		Respecto a la Zona Federal Marítimo Terrestre, se cuenta con el Título de Concesión DGZF-383/03 del expediente 53/37741, para uso general otorgado por la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros de la SEMARNAT
10	Con la finalidad de proteger los recursos naturales del parque y brindar el apoyo necesario por parte de la dirección de éste, los responsables de los trabajos deberán de dar aviso al personal de la misma, previo a la realización de las siguientes actividades y de conformidad con la zonificación: I. Investigación y/o monitoreo científico. II. Educación ambiental.	El proyecto no considera la realización de este tipo de actividades, únicamente se llevarán a cabo actividades de sensibilización y orientación a los usuarios respecto del manejo y conservación de los recursos naturales.
11	Para la obtención del permiso a que se refiere la fracción I de la regla 7, el Promovente deberá de presentar una solicitud que cumpla con los siguientes requisitos: I. Nombre o razón social del solicitante, domicilio para oír y recibir notificaciones, número de teléfono y fax, en su caso, copia de una identificación oficial, tratándose de personas morales acta constitutiva de la sociedad y poder para actos de administración; II. Tipo y características del o los vehículos que se pretendan utilizar para la realización de la actividad; III. Nombre del polígono del parque donde se realizará la actividad; IV. Descripción de la actividad, V. Duración de la actividad; VI. Programa de actividades a desarrollar, en el cual se incluyan períodos, horarios de salida y regreso, tiempo de estancia en el parque y ubicación de la zona de manejo donde se pretendan llevar a cabo dichas actividades; VII. Número de usuarios que no podrán exceder a los límites por actividad y por zona; señalados en la regla 47; VIII. En su caso, el tipo de transporte que se utilizará para llevar a cabo la actividad, así como la	Actualmente la Comisión de Mejora Regulatoria, contempla como tramite con clave <b>CNANP-00-001</b> , la obtención de la Autorización para realizar actividades comerciales dentro de áreas naturales protegidas. Por lo que para su obtención se dará cumplimiento a todos los requisitos dispuestos en la presente regla.

Regla	Descripción	Vinculación al proyecto
Disposiciones Generales		
	<p>infraestructura que se requiera para su desarrollo, misma que deberá contar con la autorización que en materia de impacto ambiental corresponda en los términos del reglamento respectivo;</p> <p>IX. Las características del equipo que se utilizará;</p> <p>X. Para personas físicas y/o morales, póliza de seguros del viajero y tripulante;</p> <p>XI. Especificación y manejo de los desechos orgánicos e inorgánicos generados durante los recorridos, y</p> <p>XII. Acreditar el pago de derechos correspondiente, bajo los términos establecidos en la ley federal de derechos.</p> <p>Todos los documentos deberán ser entregados por duplicado ante la UCANP, ubicada en Avenida revolución número 1425, nivel 25 Torre, colonia Tlacopac – San Ángel, Delegación Álvaro Obregón, código postal 01040, México, Distrito Federal.</p>	
12	<p>Los permisos otorgados con anterioridad al presente documento son de carácter temporal y su vigencia es la que estipula el propio permiso. A partir de la entrada en vigor del programa de manejo el otorgamiento o refrendo del permiso, deberá solicitarse a más tardar el día 30 de abril de cada año, ante la UCANP.</p>	<p>El proyecto no cuenta con permisos previos, por lo que no le aplica la presente disposición.</p>
13	<p>La SEMARNAT otorgará o negará el permiso a más tardar el 15 de junio del año que corresponda o el siguiente día hábil, con una vigencia de un año, contado a partir del 1 de Julio de un año al 30 de junio del siguiente año. Una vez transcurrida dicha fecha sin que medie respuesta por parte de la autoridad, se entenderá negado, o en su caso no refrendado el permiso solicitado.</p>	<p>La Promovente se da por enterada del contenido de la presente regla administrativa.</p>
14	<p>Para el otorgamiento de los permisos, la SEMARNAT tomará en cuenta el cumplimiento de los requisitos establecidos en la regla 11.</p>	<p>La Promovente se da por enterada del contenido de la presente regla administrativa.</p>
15	<p>El refrendo de los permisos deberá solicitarse a más tardar el 30 de abril de cada año, durante la vigencia del permiso, ante la UCANP, y estará sujeto:</p> <p>I. A la evaluación del comportamiento del permisionario durante la temporada anterior.</p> <p>II. A la presentación en tiempo y forma del informe final de actividades ante la UCANP, mismo que</p>	<p>La Promovente se da por enterada del contenido de la presente regla administrativa, dando cumplimiento a lo establecido.</p>

Regla	Descripción	Vinculación al proyecto
Disposiciones Generales		
	<p>deberá ser presentado hasta el 30 de abril de cada año. La no presentación de dicho informe durante el periodo establecido podrá ser sancionada con la cancelación o el no refrendo del permiso.</p> <p>III. Al cumplimiento por parte del permisionario de los lineamientos y condicionantes establecidos en el permiso correspondiente, y</p> <p>IV. A la evaluación técnica que realice la UCANP, mediante el análisis de su situación particular.</p> <p>Los permisionarios que no efectúen el trámite de refrendo ante el INE en el plazo establecido, perderán el derecho de obtenerlo por ese sólo hecho.</p>	
16	<p>Para el otorgamiento de los permisos a que se refiere la fracción II de la regla 7, el solicitante deberá presentar una solicitud que cumpla con los siguientes requisitos:</p> <p>I. Nombre o razón social del solicitante, domicilio para oír y recibir notificaciones, número de teléfono y fax, en su caso, y copia de una identificación oficial o acta constitutiva de la sociedad o asociación;</p> <p>II. Tipo y características del o los vehículos que se pretendan utilizar para la realización de la actividad;</p> <p>III. Programa de actividades a desarrollar, en el cual se incluya, fecha, horarios de ingreso y salida, tiempo de estancia en el área natural protegida y ubicación de la zona de manejo donde se pretendan llevar a cabo dichas actividades;</p> <p>IV. Número de personas auxiliares;</p> <p>V. Tipo de equipo a utilizar para la actividad;</p> <p>VI. Carta de exposición del tipo de filmación, videograbación y/o tomas fotográficas indicando el fin de las mismas, y</p> <p>VII. Acreditar el pago de derechos correspondiente, en su caso, de acuerdo a lo establecido por la ley federal de derechos vigente.</p> <p>Todos los documentos deberán ser entregados por duplicado ante la UCANP, ubicada en Avenida Revolución N° 1425, nivel 25 Torre, colonia Tlacopac San Ángel, delegación Álvaro Obregón, código postal 01040, México, Distrito Federal.</p>	<p>La Promovente se da por enterada del contenido de la presente regla administrativa.</p>

Regla	Descripción	Vinculación al proyecto
Disposiciones Generales		
17	Los permisos a que se refiere la regla 7, fracción II deberán solicitarse con una antelación de 30 días naturales al inicio de las actividades.	La Promovente se da por enterada del contenido de la presente regla administrativa, acatando las disposiciones.
18	La SEMARNAT por conducto de la UCANP otorgará o negará el permiso a que se refiere la regla 7 fracción II, dentro de un plazo de 10 días hábiles, contados a partir de la fecha de recepción de la solicitud.	La Promovente se da por enterada del contenido de la presente regla administrativa.
19	Las embarcaciones que así lo requieran y que pretendan ingresar al parque para la prestación de servicios recreativos, deberán contar con los permisos expedidos por las autoridades competentes.	El proyecto no considera el uso de embarcaciones para la prestación del servicio, no obstante, se da por enterada del contenido de la presente regla administrativa.
20	Las embarcaciones que circulen dentro del parque, deberán estar en óptimas condiciones mecánicas y de seguridad, debiendo contar con ancla para arena y dispositivos para evitar la contaminación.	El proyecto no considera el uso de embarcaciones para la prestación del servicio, no obstante se da por enterada del contenido de la presente regla administrativa.
21	Toda embarcación autorizada por la SEMARNAT, debe llevar a bordo de la misma una copia del permiso correspondiente, y el responsable de la embarcación deberá mostrarlo a las autoridades cuantas veces le sea requerido.	El proyecto no considera el uso de embarcaciones para la prestación del servicio, no obstante se da por enterada del contenido de la presente regla administrativa.
22	Queda prohibido el uso de embarcaciones para la realización de actividades sobre las formaciones coralinas o sitios de nado. Sólo podrán ser usadas en las zonas que para tal efecto se establezcan de conformidad a la zonificación del parque.	El proyecto no considera el uso de embarcaciones para la prestación del servicio, no obstante se da por enterada del contenido de la presente regla administrativa
23	Para la prestación de servicios de buceo libre y autónomo, deportes acuáticos, paseos y recorridos, sólo se permitirá la utilización de embarcaciones autorizadas.	Las actividades previstas del proyecto no contemplan el uso de embarcaciones, por lo que se considera no aplicable al proyecto.
24	Las actividades de recorrido a bordo de embarcaciones biplazas, se deben realizar de la siguiente manera: I. El número máximo autorizado de embarcaciones menores biplaza, para los grupos que realizan recorridos es de 4 por grupo; II. Cada	El proyecto a desarrollar no empleará ningún tipo de embarcación, motivo por el cual no le aplica el presente criterio.

Regla	Descripción	Vinculación al proyecto
Disposiciones Generales		
	grupo de 8 usuarios debe llevar un guía o instructor; III. Los prestadores de este tipo de servicios deberán contar con una embarcación líder por cada cuatro embarcaciones menores biplaza; IV. Las embarcaciones líderes deberán dar apoyo en caso de emergencia, por lo que sólo pueden transportar usuarios en dicha circunstancia, y V. Es obligatorio en las embarcaciones menores biplaza, que por su diseño así lo requieran, tanto para los usuarios como para los conductores, el uso de brazaletes del dispositivo de seguridad de apagado automático, para que en el caso de caída o pérdida de control de su operador se disminuya el riesgo de accidente para los usuarios.	
25	Las embarcaciones que posean servicio de sanitarios, deberán contar con contenedores para aguas residuales. Es responsabilidad de los prestadores de servicios descargar las aguas residuales en los sitios que para el efecto señalen las autoridades competentes.	El proyecto a desarrollar no empleará ningún tipo de embarcación, motivo por el cual no le aplica el presente criterio.
26	El prestador de servicios instrumentará a bordo de su embarcación, el uso de trampas para grasas u otros mecanismos similares, para evitar que las aguas de las sentinas se mezclen con los combustibles, grasas y aceites.	El proyecto a desarrollar no empleará ningún tipo de embarcación, motivo por el cual no le aplica el presente criterio.
27	Queda prohibido realizar cualquier actividad de mantenimiento, limpieza, reparación de embarcaciones, abastecimiento de combustible y achicamiento de las sentinas dentro del parque.	El proyecto a desarrollar no empleará ningún tipo de embarcación, motivo por el cual no se realizará ninguna actividad de mantenimiento, limpieza, reparación de embarcaciones, abastecimiento de combustible y achicamiento de las sentinas.
28	Las embarcaciones de uso particular, en tránsito, de auxilio o rescate, así como las de uso oficial, no requieren permiso para transitar dentro del parque. Sin embargo, las actividades que realicen dentro de las zonas de manejo del parque, están sujetas a las disposiciones establecidas en el programa de manejo y en las presentes reglas.	El proyecto a desarrollar no empleará ningún tipo de embarcación, motivo por el cual se da por enterada del contenido de la presente regla administrativa.
29	Queda prohibido anclar embarcaciones dentro del parque, fuera de los sitios ubicados ex profeso para	El proyecto no considera el uso de embarcaciones para la

Regla	Descripción	Vinculación al proyecto
Disposiciones Generales		
	tal fin, a excepción de situaciones de investigación o emergencia, durante las que se deberá procurar hacerlo en zonas con fondos arenosos libres de corales y/o de alguna comunidad animal o vegetal.	prestación del servicio, no obstante se da por enterada del contenido de la presente regla administrativa.
30	Para el caso específico de las embarcaciones biplaza, sólo podrán entrar navegando al parque, transitando exclusivamente a través del canal Nizuc, para lo cual deberán reportarse con la dirección del parque marino nacional “Costa Occidental de Isla Mujeres, Punta Cancún y Punta Nizuc”, navegando y desarrollando las actividades previamente autorizadas, únicamente del límite norte del parque nacional, hasta el límite sur de la unidad arrecifal la bonanza, en los sitios determinados ex profeso para el desarrollo de la actividad.	El proyecto no considera el uso de embarcaciones.
31	La navegación en el parque se deberá efectuar estrictamente en las zonas y a las velocidades permitidas, respetando el sistema de boyaje y balizamiento, establecido por la dirección del parque en coordinación con la SCT y de acuerdo con la zonificación del parque.	El proyecto no considera actividades de navegación.
32	En los casos en que no haya “muertos para amarre” en algún sitio, el capitán de la embarcación se responsabilizará de verificar, acorde con la zonificación del parque, que el ancla quede fija al fondo y a suficiente distancia de las formaciones coralinas, para evitar la destrucción de la flora y fauna marinas y en una zona permitida en la zonificación.	El proyecto no considera el uso de embarcaciones.
33	No se permite el anclaje, ni la navegación de embarcaciones mayores, sólo podrá realizarse en caso de emergencias que amenacen la vida humana o pongan en peligro el ambiente, dando aviso a la dirección del parque y en las zonas definidas en estas reglas.	El proyecto no considera el uso de embarcaciones mayores, por lo tanto no se consideran actividades de navegación o anclaje.
34	A partir de los 100 metros anteriores a las boyas de amarre, así como en las zonas de nado o buceo, y en el canal de seguridad, se establece como velocidad máxima de navegación 3 nudos, o sin provocar oleaje.	El proyecto no considera el uso de embarcaciones o vehículos.
35	Si las boyas de amarre se encontraran ocupadas, el personal de la embarcación optará por buscar otro sitio de amarre; esperando a más de 50 metros de	El proyecto no considera el uso de embarcaciones.

Regla	Descripción	Vinculación al proyecto								
Disposiciones Generales										
	distancia de la zona boyada hasta que se desocupe algún sitio; o bien, si la embarcación es menor, solicitará al capitán de alguna embarcación amarrada, permiso para amarrarse a la misma boya.									
36	Durante el trayecto de navegación dentro de las diferentes zonas del parque, ésta se realizará bajo los siguientes términos:	El proyecto no considera actividades de navegación.								
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">Zona</td> <td>Velocidad de navegación permitida</td> </tr> <tr> <td>I, III, VI, VII y VIII</td> <td>Máximo a 3 nudos, fuera de las zonas arrecifales.</td> </tr> <tr> <td>IV y V</td> <td>Sin restricción de velocidad.</td> </tr> <tr> <td>II y IX</td> <td>No se permite la navegación.</td> </tr> </table>		Zona	Velocidad de navegación permitida	I, III, VI, VII y VIII	Máximo a 3 nudos, fuera de las zonas arrecifales.	IV y V	Sin restricción de velocidad.	II y IX	No se permite la navegación.
	Zona		Velocidad de navegación permitida							
	I, III, VI, VII y VIII		Máximo a 3 nudos, fuera de las zonas arrecifales.							
	IV y V		Sin restricción de velocidad.							
II y IX	No se permite la navegación.									
37	Los prestadores de servicios recreativos originarios de la comunidad de Puerto Morelos, que estén debidamente autorizados por la SEMARNAT, para la prestación de servicios turísticos dentro del parque, podrán realizar actividades en la totalidad del mismo, en las unidades arrecifales que así lo permitan, de conformidad con la zonificación, debiendo respetar los límites y capacidades de carga de las mismas.	La Promovente se da por enterada del contenido de la presente regla administrativa.								
38	Para el caso de prestadores de servicios turísticos foráneos, el desarrollo de las actividades quedará restringido a la zona establecida en el permiso correspondiente.	La Promovente se da por enterada del contenido de la presente regla administrativa.								

Regla	Descripción	Vinculación al proyecto
Disposiciones Generales		
39	Los prestadores de servicios recreativos, su personal y los visitantes que contraten sus servicios deberán acatar en todo momento, las indicaciones del personal del parque, cumpliendo las presentes reglas y reportando al personal de la dirección o de la PROFEPA cualquier irregularidad que observen.	Se considera de observancia, y se buscará un acercamiento con las autoridades competentes para realizar acciones tendientes a la preservación del entorno en donde se desarrolla este proyecto, implementando un canal de comunicación eficaz para reportar cualquier irregularidad ante la PROFEPA o Dirección del Parque.
40	Los prestadores de servicios recreativos se obligan a informar a los usuarios que están ingresando a un área natural protegida; así como de las condiciones para visitarla, y podrán apoyar esta información con una versión de las presentes reglas en español e inglés, cuyo costo será a cargo del prestador de servicios.	Se ha establecido como política implementar un sistema de señalización que informe a los usuarios de las reglas a seguir. De igual manera, será posible, en coordinación con la dirección del área natural protegida, elaborar y distribuir entre los usuarios del proyecto, trípticos con la información ambiental correspondiente.
41	El guía que pretenda llevar a cabo sus actividades dentro del parque, deberá cumplir con lo establecido por la NOM-08-TUR-2002 que establece los elementos a que deben sujetarse los guías generales, y la NOM-09-TUR-2002 que establece los elementos a que deben sujetarse los guías especializados en actividades específicas; así como aprobar los cursos de capacitación que sobre las características de los ecosistemas existentes en el parque, su importancia y las medidas de conservación, implemente la SEMARNAT.	La Promovente se da por enterada del contenido de la presente regla administrativa. Para su cumplimiento se capacitará al personal de acuerdo a lo establecido en ambas normas oficiales mexicanas, así como la capacitación que implemente la SEMARNAT, en orden de garantizar el cumplimiento de la presente regla administrativa.
42	Durante la realización de las actividades, el prestador de servicios y su personal deben portar una identificación, que acredite que recibió la capacitación a que se refiere el punto anterior, la cual será expedida por la SEMARNAT.	La Promovente se da por enterada del contenido de la presente regla administrativa, cumpliéndose con la disposición de la misma.

Regla	Descripción	Vinculación al proyecto
<b>Disposiciones Generales</b>		
43	Los prestadores de servicios recreativos estarán obligados a proporcionar en todo momento el apoyo y facilidades necesarias al personal de la SEMARNAT, en las labores de inspección, vigilancia y protección del parque, así como en cualquier situación de emergencia o contingencia, en términos de las disposiciones legales y reglamentarias aplicables.	La Promovente coadyuvará con las autoridades competentes cuando así le sea requerido.
44	Los prestadores de servicios recreativos deberán contar con un seguro de responsabilidad civil y de daños a terceros, con la finalidad de responder de cualquier daño o perjuicio que sufran en su persona o en sus bienes los visitantes, así como de los que sufran los vehículos y equipo, o aquellos causados a terceros durante su estancia y desarrollo de actividades en el parque.	La Promovente se da por enterada del contenido de la presente regla administrativa. Por tal motivo se gestionará los seguros correspondientes para que sean presentados ante la Secretaría y se acredite el cumplimiento de la presente Regla.
45	Los prestadores de servicios recreativos deberán mostrar al personal de la SEMARNAT y/o a las autoridades locales, el permiso para realizar actividades recreativas en el parque, cuantas veces les sea requerido.	La Promovente se da por enterada del contenido de la presente regla administrativa, misma que acatará cuantas veces le sea requerido.
46	Los prestadores de servicios deberán desarrollar las actividades en las zonas de manejo destinadas para tal fin, de conformidad a la zonificación del programa de manejo, sin rebasar los límites máximos establecidos en la siguiente regla.	Las actividades del proyecto, se realizarán en Zona IV Zona para Navegación en la Laguna Arrecifal, de conformidad con la zonificación del programa de manejo, como ya se analizó en párrafos anteriores, dichas actividades son congruentes con las actividades permitidas
47	El número de embarcaciones autorizadas para brindar estos servicios en el parque, así como el número máximo de usuarios por día, deben sujetarse en todo momento a los límites máximos que se determinan en el siguiente cuadro: (ver página 124 del Programa de Manejo del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos).	El proyecto no considera el uso de embarcaciones; los usuarios del proyecto no ingresaran a la zona arrecifal más cercana, de acuerdo al programa de manejo del parque, se encuentra en la Unidad denominada Manchones, misma que de acuerdo con el citado programa los límites máximos de usuarios

Regla	Descripción	Vinculación al proyecto
Disposiciones Generales		
		por día, se establecerán de conformidad con los límites máximos de cambio aceptable, o estudios de capacidad de carga que para tal efecto se elaboren, por lo que se acatar el número de usuarios que accedan a la zona, de acuerdo a las autorización de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
48	El prestador de servicios será responsable de las actividades de su personal, equipo o usuarios, que provoquen daños a los ecosistemas durante la realización de la actividad, de acuerdo a la legislación aplicable en la materia.	La Promovente asume la responsabilidad de las actividades de su personal, equipo o usuarios, que provoquen daños a los ecosistemas durante la realización de la actividad, de acuerdo a la legislación aplicable en la materia.
49	Queda prohibido realizar actividades recreativas con el uso de tabla vela, tablas de oleaje, canoas, kayacs y similares dentro de la zona III. En las zonas I y II sólo se permite iniciar dichas actividades.	La regla no es aplicable al sitio del proyecto, ya que se encuentra en la zona IV.
50	Dentro del parque se podrán realizar actividades de colecta con fines de investigación científica, restauración y monitoreo, en cualquiera de las zonas de manejo y con los equipos, accesorios, materiales y utensilios que la misma actividad requiera, previa autorización que para tal efecto emita la SEMARNAT Los responsables de los trabajos deberán presentar la autorización de la SEMARNAT, cuantas veces les sea requerida por las autoridades correspondientes.	No aplica al presente proyecto, toda vez que no se pretende realizar colecta de ningún tipo de organismo.

Regla	Descripción	Vinculación al proyecto
Disposiciones Generales		
51	A fin de garantizar la correcta realización de las actividades de colecta e investigación científica y salvaguardar la integridad de los ecosistemas y de los investigadores, éstos últimos deberán cumplir con los lineamientos y condicionantes establecidos en la autorización correspondiente que otorgue la SEMARNAT, así como lo previsto en el decreto de creación del parque, el programa de manejo y demás disposiciones legales aplicables.	No aplica al presente proyecto, toda vez que no se pretende realizar colecta de ningún tipo de organismo, ni investigación científica.
52	Los investigadores que realicen actividades de investigación y colecta, podrán entregar a la dirección del parque, copia del informe parcial o final, así como de las publicaciones derivadas de las actividades desarrolladas dentro del parque nacional.	No aplica al presente proyecto, toda vez que no se pretende realizar colecta de ningún tipo de organismo, ni investigación científica.
53	El horario para realizar actividades de buceo dentro del parque se dividirá en diurnas, de las 6:00 a las 19:00 horas y nocturnas, de las 19:00 a las 22:00 horas.	La Promovente se da por enterada del contenido de la presente regla administrativa, sin embargo cabe hacer mención que el proyecto no considera la realización de actividades de buceo.
54	Es obligatorio el uso de chaleco salvavidas, para los usuarios que realicen actividades de buceo libre, exceptuando a los instructores o guías los cuales deberán utilizar una boya de señalización, la cual debe ser fácilmente identificable por los integrantes del grupo que conduce.	La Promovente se da por enterada del contenido de la presente regla administrativa, sin embargo cabe hacer mención que el proyecto no considera la realización de actividades de buceo libre.
55	Las actividades subacuáticas permitidas, se deben realizar a una distancia de aproximación mayor a 2 metros de las formaciones coralinas. En las cuevas se extremarán las medidas de protección, evitando dañar las formaciones coralinas.	El proyecto no contempla ese tipo de actividades, no obstante se ubica a más de 1,900 metros de la formación arrecifal más cercana.
56	El prestador de servicios de buceo autónomo debe proporcionar al usuario que lo haya contratado, el equipo de seguridad necesario para realizar la actividad, de conformidad a lo establecido en la norma oficial mexicana NOM-05-TUR-2003. Es obligatorio en la práctica del buceo autónomo, el uso	No aplica al presente proyecto, ya que no se prestará servicio de buceo autónomo.

Regla	Descripción	Vinculación al proyecto															
Disposiciones Generales																	
	de bandera de señalización y chalecos compensadores de flotación.																
57	Las actividades de buceo con fines comerciales, se realizarán bajo la supervisión de un instructor autorizado por la SEMARNAT, de acuerdo a la relación de número de buzos por cada instructor, definidos en las reglas 60 y 61.	No aplica al presente proyecto ya que no se prestará servicio de buceo.															
58	El prestador de servicios de buceo y su personal garantizarán que el ascenso y descenso del usuario en las inmersiones se lleve a cabo en áreas de arenales o ceibadales, libres de formaciones coralinas, considerando que por viento o corriente la embarcación puede cambiar de posición.	No aplica al presente proyecto, ya que no se prestará servicio de buceo.															
59	El prestador de servicios de buceo y su personal deberán realizar pruebas de flotabilidad, fuera de las zonas arrecifales antes de cualquier inmersión. A juicio del instructor deberá suspender el buceo el usuario que no controle adecuadamente su flotabilidad o dañe de manera dolosa los recursos naturales del parque.	No aplica al presente proyecto, ya que no se prestará servicio de buceo.															
60	<p>En las zonas permitidas de conformidad con la zonificación del parque, el número máximo de usuarios por cada instructor durante las actividades de buceo diurno está determinado como sigue: el instructor o líder deberá acompañar a los usuarios durante todo el recorrido.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Zona</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">Número máximo por instructor</th> </tr> <tr> <td></td> <th style="width: 35%;">Buceo libre</th> <th style="width: 35%;">Buceo autónomo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I y II</td> <td style="text-align: center;">8 personas</td> <td style="text-align: center;">6 personas</td> </tr> <tr> <td>VI</td> <td style="text-align: center;">8 personas</td> <td style="text-align: center;">6 personas</td> </tr> <tr> <td>V, VII y VIII</td> <td style="text-align: center;">6 personas</td> <td style="text-align: center;">6 personas</td> </tr> </tbody> </table>	Zona	Número máximo por instructor			Buceo libre	Buceo autónomo	I y II	8 personas	6 personas	VI	8 personas	6 personas	V, VII y VIII	6 personas	6 personas	No aplica al presente proyecto, ya que no se prestará servicio de buceo..
Zona	Número máximo por instructor																
	Buceo libre	Buceo autónomo															
I y II	8 personas	6 personas															
VI	8 personas	6 personas															
V, VII y VIII	6 personas	6 personas															
61	<p>En las zonas permitidas de conformidad con la zonificación del parque, el número máximo de usuarios por cada instructor durante las actividades de buceo nocturno está determinado como sigue:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Zona</th> <th style="text-align: center;">Número máximo por instructor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Zona	Número máximo por instructor			No aplica al presente proyecto, ya que no se prestará servicio de buceo..											
Zona	Número máximo por instructor																

Regla	Descripción		Vinculación al proyecto
Disposiciones Generales			
		Buceo libre	Buceo autónomo
	II	6 personas	4 personas
	VI en: La Bocana, los jardines, La pared, Tanchacté Norte y la Bonanza	6 personas	4 personas
	VII	4 personas	3 personas
62	La pesca dentro del parque estará sujeta a las normas, vedas, disposiciones y acuerdos que para tal efecto expida la SEMARNAT.		No aplica al presente proyecto, ya que no se prestará servicio de pesca.
63	La pesca de autoconsumo, sólo podrá realizarse con redes y líneas manuales que pueda utilizar individualmente el pescador.		No aplica al presente proyecto, ya que no se realizarán actividades de pesca de autoconsumo.
	Zona	Tipo de pesca	
	I	Pesca de autoconsumo con anzuelo desde la orilla o los embarcaderos.	
	IV, V y VIII	Pesca de autoconsumo con anzuelo desde embarcación.	
63 (cont.)	Zona	Tipo de pesca	
	I desde el límite sur del parque hasta la unidad Tanchacté	Pesca con redes agalleras en la laguna arrecifal entre las unidades arrecifales picudas y limones: solamente durante el "tiempo de corrida" de especies de escama, con permiso y con banderas de señalización.	
	V y VIII	Pesca con gancho y arpón por parte de los miembros de la SSCP	

Regla	Descripción		Vinculación al proyecto
Disposiciones Generales			
		pescadores de Puerto Morelos.	
	V y VIII	Pesca deportivo-recreativa.	
64	La pesca comercial sólo se podrá realizar sobre las especies y con las artes de pesca autorizadas en los permisos o concesiones correspondientes.		No aplica al presente proyecto, ya que no se realizarán actividades de pesca.
65	La práctica de la pesca subacuática de escama con arpón, únicamente se permite a los miembros de la cooperativa pesquera, buceando a pulmón y sólo en las zonas V y VIII.		No aplica al presente proyecto, ya que no se realizarán actividades de pesca.
66	La actividad pesquera se sujetará a lo siguiente:		No aplica al presente proyecto, ya que no se realizarán actividades de pesca.
	Zona	Tipo de pesca	
	I	Pesca de autoconsumo con anzuelo desde la orilla o los embarcaderos.	
	IV, V y VIII	Pesca de autoconsumo con anzuelo desde embarcación.	
	I desde el límite sur del parque hasta la unidad Tanchacté	Pesca con redes agalleras en la laguna arrecifal entre las unidades arrecifales picudas y limones: solamente durante el “tiempo de corrida” de especies de escama, con permiso y con banderas de señalización.	
	V y VIII	Pesca con gancho y arpón por parte de los miembros de la SCPP pescadores de Puerto Morelos.	
	V y VIII	Pesca deportivo-recreativa.	
67	Durante la realización de actividades a que se refiere el presente capítulo queda prohibido pescar con fines comerciales o deportivos fuera de las zonas definidas en la zonificación, así como aumentar la cuota de explotación o con artes de pesca no autorizadas.		No aplica al presente proyecto, ya que no se realizarán actividades de pesca.

Regla	Descripción	Vinculación al proyecto
Disposiciones Generales		
68	<p>Todo proyecto de obra pública o privada que se pretenda realizar dentro del parque o en la Zona Federal Marítimo Terrestre aledaña, deberá ser congruente con los lineamientos establecidos en el programa de manejo y las demás disposiciones jurídicas aplicables, así como contar previamente a su ejecución, con la autorización de impacto ambiental correspondiente, en términos de la LGEEPA y su reglamento en materia de impacto ambiental.</p>	<p>El proyecto no considera la realización de obras, ya que las existentes cuentan con las autorizaciones contenidas en los oficios SMA/422/97 de fecha 13 de agosto de 1997 y oficio 04/SGA/ toda vez éstas cuentan con /12 de fecha 9 de julio de 2012.</p> <p>No obstante las actividades que se someten a evaluación de impacto ambiental, mediante el presente documento, es para dar cumplimiento a esta regla, además de los ordenamientos jurídicos vigentes aplicables.</p>
69	<p>Las construcciones que se pretendan realizar en la Zona Federal Marítimo Terrestre del parque, deberán armonizar con el paisaje natural del mismo.</p>	<p>El proyecto no pretende realizar construcciones en la Zona Federal Marítimo Terrestre.</p>
70	<p>Dentro de la Zona Federal Marítimo Terrestre del parque no se permite el acceso al ganado vacuno, porcino, caballar, ovino o de cualquier otra índole.</p>	<p>El proyecto no considera el acceso de dichas especies.</p>
71	<p>Dentro de la Zona Federal Marítimo Terrestre no se permite el acceso sin control de perros y gatos, así como la permanencia de residuos fecales de los mismos en la playa.</p>	<p>El proyecto no considera el acceso de dichos ejemplares, no obstante se mantendrá vigilado el sitio para evitar esa situación.</p>
72	<p>Dentro de la Zona Federal Marítimo terrestre no se permite el tránsito de vehículos motorizados, excepto en caso de emergencia y/o contingencia ambiental.</p>	<p>Se da cumplimiento a la regla, ya que el proyecto no contempla el tránsito de vehículos motorizados.</p>
73	<p>Con la finalidad de cumplir con los objetivos de protección del parque, se establecen como unidades</p>	<p>La Promovente se da por enterada del contenido de la presente regla administrativa.</p>

Regla	Descripción	Vinculación al proyecto																														
Disposiciones Generales																																
	<p>y subunidades arrecifales las siguientes, enlistadas de norte a sur en el polígono del parque:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #ADD8E6;">UNIDAD</th> <th style="background-color: #ADD8E6;">Subunidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>LIMONES</td><td></td></tr> <tr><td>MANCHONES</td><td></td></tr> <tr><td>LA BONANZA</td><td></td></tr> <tr><td>EL PELIGRO</td><td></td></tr> <tr><td>LA ESTUFA</td><td></td></tr> <tr><td>LA HERRADURA</td><td></td></tr> <tr><td>EL ISLOTE</td><td></td></tr> <tr><td>PETEMPICH</td><td></td></tr> <tr><td>CUEVONES</td><td></td></tr> <tr><td>TANCHACTE.</td><td>Tanchacte. Norte</td></tr> <tr><td></td><td>Tanchacte. Sur</td></tr> <tr><td>CARACOL</td><td></td></tr> <tr><td>PICUDAS</td><td></td></tr> <tr><td>PUERTO MORELOS</td><td>La Bocana La Ceiba Radio Pirata Ojo de Agua El Muelle Los Jardines La Pared</td></tr> </tbody> </table> <p>ver mapa que marca las unidades arrecifales a continuación: (Ver página 130 del Plan de Manejo del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos).</p>	UNIDAD	Subunidad	LIMONES		MANCHONES		LA BONANZA		EL PELIGRO		LA ESTUFA		LA HERRADURA		EL ISLOTE		PETEMPICH		CUEVONES		TANCHACTE.	Tanchacte. Norte		Tanchacte. Sur	CARACOL		PICUDAS		PUERTO MORELOS	La Bocana La Ceiba Radio Pirata Ojo de Agua El Muelle Los Jardines La Pared	<p>El proyecto no se ubica dentro de las unidades o subunidades arrecifales citadas en la presente regla, ya que se encuentra a más de 1,900 metros de la formación arrecifal más cercana.</p>
UNIDAD	Subunidad																															
LIMONES																																
MANCHONES																																
LA BONANZA																																
EL PELIGRO																																
LA ESTUFA																																
LA HERRADURA																																
EL ISLOTE																																
PETEMPICH																																
CUEVONES																																
TANCHACTE.	Tanchacte. Norte																															
	Tanchacte. Sur																															
CARACOL																																
PICUDAS																																
PUERTO MORELOS	La Bocana La Ceiba Radio Pirata Ojo de Agua El Muelle Los Jardines La Pared																															
74	<p>Con la finalidad de cumplir con los objetivos de protección del parque, se establecen como zonas de manejo las siguientes:</p> <p>Zona I de uso recreativo intensivo;</p> <p>Zona II de uso educativo e interpretación ambiental;</p> <p>Zona III canal de seguridad;</p> <p><b>Zona IV zona para navegación en la laguna arrecifal;</b></p> <p>Zona V de navegación;</p> <p>Zona VI de uso recreativo semi-intensivo;</p> <p>Zona VII de uso recreativo especial;</p> <p>Zona VIII de uso pesquero concesionado; y</p> <p>Zona IIX de uso científico.</p> <p>(Ver mapa de zonificación en figura 7).</p>	<p>Como es posible observar en el mapa, el proyecto se encuentra dentro de la zona IV, de uso para la navegación en la laguna arrecifal, en esta zona se llevarán a cabo las actividades del proyecto.</p> <p>En la Zona I de uso recreativo intensivo, se encuentra el muelle y la actividad que se realizará corresponde únicamente al acceso de los usuarios hacia el área de interacción con delfines.</p>																														

Regla	Descripción	Vinculación al proyecto				
Disposiciones Generales						
75	<p>Las actividades prohibidas y permitidas en cada una de las zonas de manejo a que se refiere la regla anterior, se establecen en la siguiente tabla: (se muestra solamente la tabla de actividades prohibidas y permitidas correspondientes a las zonas en donde se ubica el proyecto).</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #ADD8E6;">Zona de manejo</th> <th style="background-color: #ADD8E6;">Actividades</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p><b>ZONA I USO RECREATIVO INTENSIVO</b></p> <p><b>Descripción conceptual:</b> Esta zona es utilizada para la recreación de playa y para la natación.</p> <p><b>Descripción física:</b> Zona Federal Marítimo Terrestre, incluyendo:</p> <p>a) 200 metros paralelos a la línea de costa del área marina adyacente desde la Unidad Puerto Morelos, hasta el límite de la Unidad El Islote.</p> <p>b) 100 metros paralelos a la línea de costa de la Unidad</p> <p>El Islote hasta la Unidad Limones, excepto en los pasos de navegación que la profundidad menor a 50 centímetros así delimite.</p> <p><b>ZONA IV: ZONA PARA NAVEGACIÓN EN LA LAGUNA ARRECIFAL</b></p> <p><b>Descripción conceptual:</b> Esta zona se utiliza cotidianamente para la navegación, y está alejada de las estructuras arrecifales.</p> <p><b>Descripción física:</b> Canal en la Laguna Arrecifal con una profundidad mayor a 1.5 metros.</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p><b>Permitidas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anclaje.</li> <li>• Buceo diurno.</li> <li>• Colecta de especies de flora y fauna, así como de otros recursos biológicos, con fines científicos o educativos (previa autorización).</li> <li>• Ecoturismo.</li> <li>• Educación Ambiental</li> <li>• Fotografía y videograbación.</li> <li>• Investigación y monitoreo.</li> <li>• Natación.</li> <li>• Navegación a velocidad menor de 3 nudos.</li> <li>• Pernoctar y/o acampar en el Parque.</li> <li>• Pesca comercial con redes agalleras entre las Unidades Picudas y Puerto Morelos: solamente durante el tiempo de "corrida" de especies de escama.</li> <li>• Pesca de autoconsumo sólo con anzuelo.</li> <li>• Recreación en playa.</li> <li>• Restauración.</li> </ul> <p><b>Prohibidas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Buceo nocturno.</li> <li>• Navegación de embarcaciones con calado mayor a 2 metros.</li> <li>• Pesca.</li> </ul> <p><b>Permitidas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siendo obligatorio el uso de bandera de señalización, pueden realizarse el anclaje, la navegación y la pesca de autoconsumo, esta última sólo con anzuelo y desde embarcación.</li> <li>• Se permiten con aviso a la dirección y los permisos correspondientes la investigación y el monitoreo, con permisos el aprovechamiento de recursos naturales y la pesca comercial en "época de corridas".</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>	Zona de manejo	Actividades	<p><b>ZONA I USO RECREATIVO INTENSIVO</b></p> <p><b>Descripción conceptual:</b> Esta zona es utilizada para la recreación de playa y para la natación.</p> <p><b>Descripción física:</b> Zona Federal Marítimo Terrestre, incluyendo:</p> <p>a) 200 metros paralelos a la línea de costa del área marina adyacente desde la Unidad Puerto Morelos, hasta el límite de la Unidad El Islote.</p> <p>b) 100 metros paralelos a la línea de costa de la Unidad</p> <p>El Islote hasta la Unidad Limones, excepto en los pasos de navegación que la profundidad menor a 50 centímetros así delimite.</p> <p><b>ZONA IV: ZONA PARA NAVEGACIÓN EN LA LAGUNA ARRECIFAL</b></p> <p><b>Descripción conceptual:</b> Esta zona se utiliza cotidianamente para la navegación, y está alejada de las estructuras arrecifales.</p> <p><b>Descripción física:</b> Canal en la Laguna Arrecifal con una profundidad mayor a 1.5 metros.</p>	<p><b>Permitidas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anclaje.</li> <li>• Buceo diurno.</li> <li>• Colecta de especies de flora y fauna, así como de otros recursos biológicos, con fines científicos o educativos (previa autorización).</li> <li>• Ecoturismo.</li> <li>• Educación Ambiental</li> <li>• Fotografía y videograbación.</li> <li>• Investigación y monitoreo.</li> <li>• Natación.</li> <li>• Navegación a velocidad menor de 3 nudos.</li> <li>• Pernoctar y/o acampar en el Parque.</li> <li>• Pesca comercial con redes agalleras entre las Unidades Picudas y Puerto Morelos: solamente durante el tiempo de "corrida" de especies de escama.</li> <li>• Pesca de autoconsumo sólo con anzuelo.</li> <li>• Recreación en playa.</li> <li>• Restauración.</li> </ul> <p><b>Prohibidas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Buceo nocturno.</li> <li>• Navegación de embarcaciones con calado mayor a 2 metros.</li> <li>• Pesca.</li> </ul> <p><b>Permitidas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siendo obligatorio el uso de bandera de señalización, pueden realizarse el anclaje, la navegación y la pesca de autoconsumo, esta última sólo con anzuelo y desde embarcación.</li> <li>• Se permiten con aviso a la dirección y los permisos correspondientes la investigación y el monitoreo, con permisos el aprovechamiento de recursos naturales y la pesca comercial en "época de corridas".</li> </ul>	<p>En la Zona I se encuentra el muelle autorizado en materia de impacto ambiental y la actividad que se realizará corresponde únicamente al acceso de los usuarios hacia el área de interacción con delfines, por lo que el proyecto no contraviene los usos para esta zona.</p> <p>Por lo que refiere a las actividades prohibidas de la Zona IV, reitero que éstas no le son aplicables al Proyecto, toda vez que estas se prohíben para evitar accidentes, toda vez que se encuentran dentro de un canal de navegación, no así por algún interés de conservación o protección al medio ambiente, de forma tal que las actividades que se pretenden, como lo es el esparcimiento y la educación ambiental, se llevarán a cabo en el área protegida del muelle que fue autorizado en materia de impacto ambiental a través de los Oficios No. SMA/422/97 de fecha 13 de abril de 1997 y No. 04/SGA/1102/12 3434 de fecha</p>
Zona de manejo	Actividades					
<p><b>ZONA I USO RECREATIVO INTENSIVO</b></p> <p><b>Descripción conceptual:</b> Esta zona es utilizada para la recreación de playa y para la natación.</p> <p><b>Descripción física:</b> Zona Federal Marítimo Terrestre, incluyendo:</p> <p>a) 200 metros paralelos a la línea de costa del área marina adyacente desde la Unidad Puerto Morelos, hasta el límite de la Unidad El Islote.</p> <p>b) 100 metros paralelos a la línea de costa de la Unidad</p> <p>El Islote hasta la Unidad Limones, excepto en los pasos de navegación que la profundidad menor a 50 centímetros así delimite.</p> <p><b>ZONA IV: ZONA PARA NAVEGACIÓN EN LA LAGUNA ARRECIFAL</b></p> <p><b>Descripción conceptual:</b> Esta zona se utiliza cotidianamente para la navegación, y está alejada de las estructuras arrecifales.</p> <p><b>Descripción física:</b> Canal en la Laguna Arrecifal con una profundidad mayor a 1.5 metros.</p>	<p><b>Permitidas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anclaje.</li> <li>• Buceo diurno.</li> <li>• Colecta de especies de flora y fauna, así como de otros recursos biológicos, con fines científicos o educativos (previa autorización).</li> <li>• Ecoturismo.</li> <li>• Educación Ambiental</li> <li>• Fotografía y videograbación.</li> <li>• Investigación y monitoreo.</li> <li>• Natación.</li> <li>• Navegación a velocidad menor de 3 nudos.</li> <li>• Pernoctar y/o acampar en el Parque.</li> <li>• Pesca comercial con redes agalleras entre las Unidades Picudas y Puerto Morelos: solamente durante el tiempo de "corrida" de especies de escama.</li> <li>• Pesca de autoconsumo sólo con anzuelo.</li> <li>• Recreación en playa.</li> <li>• Restauración.</li> </ul> <p><b>Prohibidas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Buceo nocturno.</li> <li>• Navegación de embarcaciones con calado mayor a 2 metros.</li> <li>• Pesca.</li> </ul> <p><b>Permitidas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siendo obligatorio el uso de bandera de señalización, pueden realizarse el anclaje, la navegación y la pesca de autoconsumo, esta última sólo con anzuelo y desde embarcación.</li> <li>• Se permiten con aviso a la dirección y los permisos correspondientes la investigación y el monitoreo, con permisos el aprovechamiento de recursos naturales y la pesca comercial en "época de corridas".</li> </ul>					

Regla	Descripción	Vinculación al proyecto
<b>Disposiciones Generales</b>		
	<p>A 200 metros de la Z.F.M.T. en las Unidades al sur de Tanchact., incluyéndola, y a 100 metros de la Z.F.M.T. en las Unidades al norte de Tanchact., hasta 50 metros al oeste de las formaciones arrecifales. Zona para navegación a todo lo largo del Parque, para Embarcaciones con calado menor a 2 metros.</p> <p>Zona para Pesca entre las Unidades Picudas y Puerto Morelos.</p> <p>Zona para embarcaciones de vela con calado mayor a 2 Metros pero menor a 4, en la Unidad Puerto Morelos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Con autorización de la SEMARNAP, la colecta científica o educativa y la restauración.</li> </ul> <p><b>Prohibidas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para evitar accidentes se prohíben el buceo, el ecoturismo, la educación ambiental, la fotografía y vídeo submarinos, así como la natación.</li> </ul>
		<p>9 de Julio de 2012, emitidos por la Delegación Federal de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo; es decir, estas obras fueron autorizadas de manera previa tanto al Decreto del PNAPM como a su programa de manejo, por lo que con fundamento en el artículo 14 de la Constitución de los Estados Unidos Mexicanos, se considera que al momento de haberse autorizado dichas obras, las actividades permitidas no eran exclusivas para la navegación, por tal motivo se considera que la prohibición no es aplicable al proyecto, toda vez que la realización de las actividades que se pretenden, además de que se realizarán en un ambiente seguro tanto para los usuarios como para las embarcaciones, eran permitidas al momento de obtenerse las autorizaciones ambientales correspondientes, de forma que tales instrumentos por derecho no le son aplicables, ya que de lo contrario se le aplicaría al promovente de manera retroactiva en su perjuicio una norma inexistente al momento</p>

Regla	Descripción	Vinculación al proyecto
Disposiciones Generales		
		en que adquirió el derecho de construir en esta zona.
76	<p>En el Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos, queda expresamente prohibido:</p> <p>I. Verter o descargar aguas residuales, aceites, grasas, combustibles, desechos sólidos, líquidos o de cualquier otro tipo; usar explosivos o cualquier otra sustancia que pueda ocasionar alguna alteración a los ecosistemas así como tirar o abandonar desperdicios en las playas; II. El uso de insecticidas, fungicidas, pesticidas, así como la utilización inadecuada de detergentes e hidrocarburos; III. Realizar actividades de dragado o de cualquier otra naturaleza que generen la suspensión de sedimentos o provoquen áreas con aguas fangosas o limosas dentro del parque o zonas aledañas; IV. El uso de explosivos; V. Instalar o anclar plataformas o infraestructura de cualquier índole, que afecte las formaciones coralinas; VI. Colectar, capturar especies, extraer flora o fauna marina o terrestre, viva o muerta, así como sus restos y otros elementos biogénicos, sin autorización de la SEMARNAT; VII. Introducir especies vivas ajenas a la flora y fauna propias del parque; así como transportar especies de una comunidad a otra, sin la autorización</p>	<p>Con respecto a la disposición de los residuos sólidos (fracción I) que sean generados durante la etapa de operación del proyecto, se apegarán al programa integral de manejo de residuos que opera actualmente en el Hotel Moon Palace, acatando las disposiciones técnico-jurídicas ambientales en la materia, así como aquellas que fuesen necesarias implementar a fin de mantener el entorno ambiental del proyecto en las condiciones de limpieza necesarias.</p> <p>El resto de las prohibiciones son acatadas por la promovente y no se advierte ninguna contravención por parte del proyecto ya que:</p>

Regla	Descripción	Vinculación al proyecto
<b>Disposiciones Generales</b>		
	<p>correspondiente; VIII. Alimentar, perseguir, acosar, molestar o remover de cualquier forma a la flora y fauna silvestres; IX. Amarrarse a las boyas de señalización; X. La pesca de autoconsumo con arpón; XI. El arrastre de artefactos para recreación, como esquís acuáticos, bananas, paracaídas y demás similares; XII. La ejecución de obras públicas o privadas, sin la autorización correspondiente por parte de la SEMARNAT; XIII Ingresar, sustituir y/o utilizar embarcaciones diferentes a las permitidas para la prestación de servicios recreativos; XIV Utilizar guantes y cuchillos en el buceo libre y guantes en el buceo autónomo; XV. Alumbrar directamente a los ojos con una lámpara a cualquier especie animal; XVI. La modificación de la línea de costa, la creación de playas artificiales, la remoción o movimiento de dunas, así como rellenar y/o talar zonas de manglares y/o humedales; XVII. Alterar o destruir los sitios de anidación o refugio de fauna silvestre; XVIII. La alteración o erradicación de los pastos marinos vivos; XIX. El uso de reflectores y lámparas enfocados hacia el mar, después de las 19:00 horas y hasta las 6:00 horas; XX. Dañar o apropiarse de cualquier sistema de boyeo, balizamiento y señalamiento en el parque; XXI. Tocar, pararse, dañar, pisar, sujetarse, arrastrar equipo, remover el fondo marino o provocar sedimentación sobre las formaciones y organismos arrecifales; XXII. Llevar un número de usuarios mayor a los permitidos por embarcación o por instructor, durante la actividad de buceo libre o autónomo; XXIII. El uso de motos acuáticas del tipo jet ski, wave runners; aqua ray; XXIV. El uso de las embarcaciones biplazas autorizadas, fuera del área comprendida del límite norte de la unidad limones hasta el límite sur de la unidad arrecifal la bonanza. XXV. Emplear dardos, anzuelos, arpones, fármacos, palangres, redes agalleras y cualquier otro equipo o método que dañe a los organismos de fauna y flora acuáticas, que no sea autorizado oficialmente como arte de pesca o que se utilice fuera de las zonas permitidas para dicha actividad; XXVI. La utilización de altoparlantes</p>	<p>Sobre las actividades señaladas que están prohibidas, es importante recalcar que estas se prohíben para evitar accidentes, toda vez que se encuentran dentro de un canal de navegación, no así por algún interés de conservación o protección al medio ambiente, de forma tal que las actividades que se pretenden, como lo es el esparcimiento y la educación ambiental, se llevarán a cabo en el área protegida del muelle que fue autorizado en materia de impacto ambiental a través de los Oficios No. SMA/422/97 de fecha 13 de abril de 1997 y No. 04/SGA/1102/12 3434 de fecha 9 de Julio de 2012, emitidos por la Delegación Federal Federal de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo; es decir, estas obras fueron autorizadas de manera previa tanto al Decreto del PNAPM como a su programa de manejo, por lo que con fundamento en el artículo 14 de la Constitución de los Estados Unidos Mexicanos, se considera que al momento de haberse autorizado dichas obras, las actividades permitidas no eran exclusivas para la navegación, por tal motivo se considera que la prohibición no es aplicable al Federal de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo; es decir, estas obras fueron autorizadas de</p>

Regla	Descripción	Vinculación al proyecto
<b>Disposiciones Generales</b>		
	<p>y equipo que emita o reproduzca sonido a mayor volumen de 55 decibeles. XXVII. Toda actividad que implique la extracción y/o el uso de recursos genéticos con fines de lucro o que utilice material genético, con fines distintos a lo dispuesto en el decreto por el que se establece el parque, o que contravenga lo dispuesto en el programa de manejo;</p> <p>y</p> <p>XXVIII. Construir embarcaderos, atracaderos o cualquier infraestructura portuaria o de otra índole en el área marina próxima a las formaciones arrecifales.</p>	<p>manera previa tanto al Decreto del PNAPM como a su programa de manejo, por lo que con fundamento en el artículo 14 de la Constitución de los Estados Unidos Mexicanos, se considera que al momento de haberse autorizado dichas obras, las actividades permitidas no eran exclusivas para la navegación, por tal motivo se considera que la prohibición no es aplicable al proyecto, toda vez que la realización de las actividades que se pretenden, además de que se realizarán en un ambiente seguro tanto para los usuarios como para las embarcaciones, eran permitidas al momento de obtenerse las autorizaciones ambientales correspondientes, de forma que tales instrumentos por derecho no le son aplicables, ya que de lo contrario se le aplicaría al promovente de manera retroactiva en su perjuicio una norma inexistente al momento en que adquirió el derecho de construir en esta zona.</p> <p>No habrá ningún tipo de amarre a las boyas de señalización, no se utilizarán arpones, ni arrastre de artefactos para recreación, como esquís acuáticos, bananas, paracaídas y demás similares.</p> <p>Se obtendrán las autorizaciones para la ejecución de las actividades ante las instancias competentes.</p>

Regla	Descripción	Vinculación al proyecto
Disposiciones Generales		
		<p>No se ingresarán o utilizarán para la prestación de servicios recreativos, no se prevé el buceo</p> <p>No se modificará la línea de costa, ni se considera la creación de playas artificiales, la remoción o movimiento de dunas, ni el relleno o tala zonas de manglares y/o humedales</p> <p>El proyecto no alterara o destruirá sitios de anidación o refugio de fauna silvestre, ni poblaciones o individuos de pastos marino.</p> <p>No se emplearán reflectores y lámparas enfocados hacia el mar, fuera de los horarios establecidos.</p> <p>No se dañara o se apropiará del sistema de boyeo, balizamiento y señalamiento en el parque, ni se realizarán actividades sobre formaciones u organismos arrecifales.</p> <p>Como se indicó se acatará el número de usuarios por día que la autoridad competente establezca, de acuerdo a sus disposiciones.</p> <p>No se utilizarán motos acuáticas, ni embarcaciones ya que el acceso tanto del personal como de los usuarios es a través del muelle autorizado.</p>

Regla	Descripción	Vinculación al proyecto
Disposiciones Generales		
		<p>No se emplearán dardos, anzuelos, arpones, fármacos, palangres, redes agalleras y cualquier otro equipo o método que dañe a los organismos de fauna y flora acuáticas, ni la utilización de equipo que con sonido mayores a 55 decibeles.</p> <p>La actividad interactiva con delfines es congruente con las disposiciones del programa de manejo, por lo que no contraviene ninguna disposición.</p> <p>El proyecto no considera la construcción de atracaderos, ya que se utilizará el ya existente mismo que cuenta con las debidas autorizaciones y el cual se encuentra a una distancia mayor de 1,900 metros de la zona arrecifal más cercana</p>
77	La inspección y vigilancia del cumplimiento de las presentes reglas corresponde a la SEMARNAT, por conducto de la PROFEPA, sin perjuicio del ejercicio de las atribuciones que correspondan a otras dependencias del ejecutivo federal.	La Promovente se da por enterada del contenido de la presente regla administrativa.
78	Toda persona que tenga conocimiento de alguna infracción o ilícito que pudiera ocasionar algún daño a los ecosistemas del parque, podrá notificar a la PROFEPA o al personal del parque, para que se realicen las gestiones jurídicas correspondientes.	La Promovente se da por enterada del contenido de la presente regla administrativa.

Regla	Descripción	Vinculación al proyecto
Disposiciones Generales		
79	Las violaciones al presente instrumento serán sancionadas de conformidad con lo dispuesto en la LGEEPA, en el título vigésimo quinto del código penal para el distrito federal en materia de fuero común y para toda la república en materia federal, en la ley de pesca y su reglamento, y demás disposiciones jurídicas aplicables.	La Promovente se da por enterada del contenido de la presente regla administrativa.
80	Toda persona que viole las disposiciones contenidas en el presente instrumento, salvo en situaciones de emergencia, en ningún caso podrá permanecer en el parque y será conminado por el personal de la PROFEPA y/o del parque a abandonar el área.	La Promovente se da por enterada del contenido de la presente regla administrativa.
81	Toda persona que haya sido sancionada, podrá inconformarse con base en lo dispuesto en el capítulo V de la LGEEPA y la ley federal de procedimientos administrativos.	La Promovente se da por enterada del contenido de la presente regla administrativa.
Primero	Las presentes reglas administrativas entrarán en vigor al día siguiente de la publicación del aviso del programa de manejo en el diario oficial de la federación el cual contendrá un resumen del mismo así como el plano de localización, y se podrán modificar, adicionar o derogar a juicio de la SEMARNAT, en términos de la legislación aplicable.	La Promovente se da por enterada del contenido de la presente regla administrativa.
Segundo	Los permisos de prestación de servicios para la realización de actividades recreativas dentro del parque, serán transferibles, de conformidad con el mecanismo que se prevea en el manual que para tal efecto elabore la SEMARNAT en un plazo no mayor a 90 días, contados a partir de la publicación del presente instrumento.	La Promovente se da por enterada del contenido de la presente regla administrativa.

En complemento, y como resultado de la vinculación realizada de las actividades que se pretenden realizar dentro del polígono del Área Natural Protegida Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos, como parte del Proyecto Delfinario Dolphin Discovery Riviera Cancún, se considera que estas son viables en virtud de los siguientes razonamientos:

- a. Las actividades del proyecto se centran en un área que corresponde al 0.00291 % de la superficie del Parque, es decir las actividades tienen una incidencia puntual y mínima sobre el área del Parque
- b. Las actividades que se pretende realizar en el sitio de pretendida ubicación del proyecto dentro del ANP no contravienen a aquellas permitidas para la Zona I y IV en correspondencia al Programa de Manejo del Parque.
- c. Se mantendrá en óptimas condiciones la Zona Federal Marítimo Terrestre otorgada en concesión al Hotel Moon Palace.

Por lo antes expuesto, se considera que la operación de las actividades pretendidas dentro del ANP Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos, **NO CONTRAVIENEN LOS INSTRUMENTOS DE POLÍTICA AMBIENTAL QUE NORMAN LAS ACTIVIDADES PERMITIDAS DENTRO DEL PARQUE, ASÍ COMO TAMPOCO GENERARAN UN DESEQUILIBRIO ECOLÓGICO, NI DAÑO A LOS RECURSOS NATURALES DEL SITIO.**

### **III.3.5. Regionalización del territorio en Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP), Regiones Marinas Prioritarias (RMP) y Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS)**

La regionalización implica la división de un territorio en áreas menores con características comunes y representa una herramienta metodológica básica en la planeación ambiental, pues permite el conocimiento de los recursos para su manejo

adecuado. La importancia de regionalizaciones de tipo ambiental estriba en que se consideran análisis basados en ecosistemas, cuyo objetivo principal es incluir la heterogeneidad ecológica que prevalece dentro de un determinado espacio geográfico para, así, proteger hábitats y áreas con funciones ecológicas vitales para la biodiversidad.

En este contexto, el Programa de Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) se orienta a la detección de áreas cuyas características físicas y bióticas favorezcan condiciones particularmente importantes desde el punto de vista de la biodiversidad y la funcionalidad de los ecosistemas. Estas delimitaciones regionales no tienen la facultad de regular el uso de suelo, por lo que no prohíben ni establecen condiciones para obras o actividades en su interior, y tampoco tienen la facultad de normar, en este caso, obras de infraestructura. Por ello, estas regionalizaciones no son jurídicamente vinculantes con el proyecto que se presenta, sin embargo fueron tomadas en consideración a efecto de identificar elementos, factores y fragilidad de los ecosistemas involucrados en el desplante de pretendida ubicación del proyecto que se pretende desarrollar.

#### **III.3.5.1. Regiones Terrestres Prioritarias de México (RTP)**

El sitio de pretendida ubicación del proyecto, no se ubica sobre ninguna Región Terrestre Prioritaria (RTP).

La RTP más cercana es la RTP Dzilam-Ría Lagartos-Yum Balam, que se ubica a más de 23 Kilómetros al noroeste de Puerto Morelos, es decir, totalmente fuera del área de influencia del proyecto. Por ello, no existe vinculación del proyecto con alguna Región Terrestre Prioritaria.

### III.3.5.2. Regiones Hidrológicas Prioritarias de México (RHP)

El sitio de pretendida ubicación del proyecto, no se ubica sobre ninguna Región Hidrológica Prioritaria (RHP).

La RHP más cercana es la RTP Corredor Cancún-Tulum, que se ubica a más poco más de 300 metros al oeste de sitio de pretendida ubicación del proyecto, es decir, fuera del área del proyecto. Por ello, no existe vinculación del proyecto con alguna Región Hidrológica Prioritaria

### III.3.5.3. Regiones Marinas Prioritarias de México (RMP)

El sitio de pretendida ubicación del proyecto se ubica sobre la RMP Punta Maroma-Nizuc. Considerando que la superficie de desplante del proyecto es de 2,640.50 metros cuadrados, misma que equivale al 0.000262% de la superficie de la RMP.

En esta Región prioritaria se observa la problemática relacionada a:

- 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 *Cassuarina* spp y *Columbrina* spp.

Como es posible observar, las actividades propuestas, no son consideradas como una problemática de riesgo en la RMP, de tal forma que estas, son congruentes con los objetivos del área. Asimismo, tal y como se mencionó en el análisis anterior, existe un instrumento rector que ordena esta superficie, conocido como el Programa de Manejo del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos, mismo que ha sido vinculado para el presente proyecto, en el cual se acredita que el proyecto que se pretende considera la implementación de medidas que permitan un desarrollo sostenible, por tal motivo se considera que las obras y actividades que aquí se presentan son ambientalmente viables para esta Región prioritaria.

#### **III.3.5.4. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA)**

El proyecto se pretende se ubica en la superficie definida para el AICA CORREDOR CENTRAL VALLARTA-PUNTA LAGUNA, la cual tiene la **Clave de la AICA SE-32**. Esta tiene una superficie de 176,424.84 ha.

Asimismo, considera como amenazas a las siguientes:

1. AMENAZAS
2. DEFORESTACIÓN
3. AGRICULTURA
4. GANADERÍA
5. TURISMO
6. INTRODUCCIÓN DE ESPECIES EXÓTICAS

Las actividades que se pretenden desarrollar por el proyecto **“Delfinario Dolphin Discovery Riviera Cancún”**, son vinculables con algunas de estas amenazas como lo son el turismo, no obstante, se manifiesta que el proyecto fue diseñado acorde al Programa de Manejo del ANP Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos, en orden de cumplir con los instrumentos rectores del ordenamiento territorial en la zona. El cumplimiento de los criterios establecidos en dichos programas, permite categorizar al proyecto como uno sostenible, que busca un desarrollo equilibrado con la protección de los recursos naturales.

Como es posible observar, la realización de actividades que se pretende realizar dentro de la superficie definida para el Área de Importancia para la Conservación de las Aves denominada CORREDOR CENTRAL VALLARTA-PUNTA LAGUNA, será menor al 0.000149%; con esto es posible interpretar como un proyecto que no generará un impacto importante en las poblaciones de aves existentes en esta zona.

De manera adicional, se realizarán medidas de mitigación y compensación a favor de la Avifauna; de esto se abunda en el Capítulo VI del presente documento.

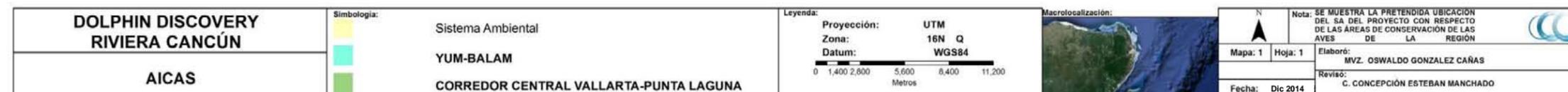
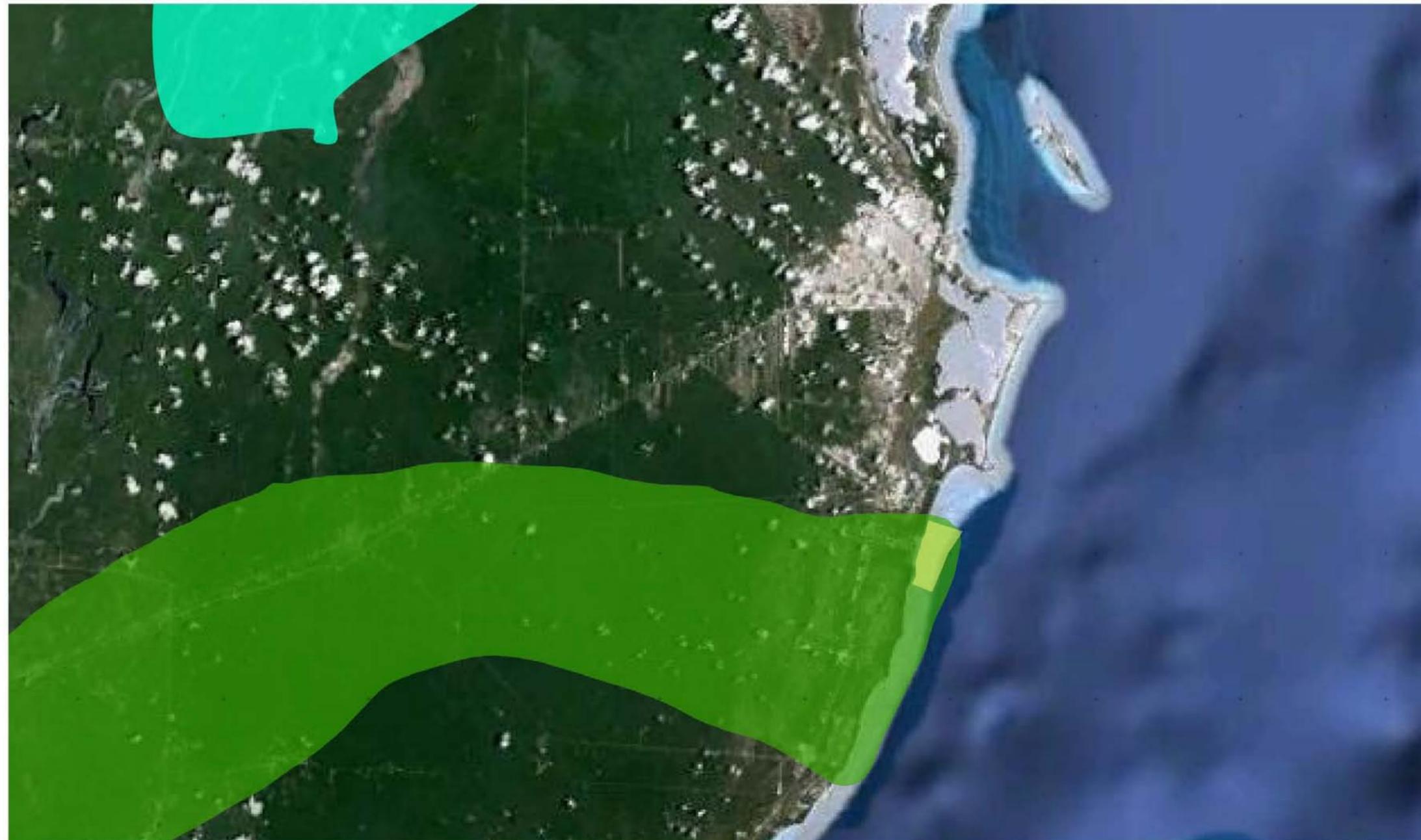


Figura 10. AICA CORREDOR CENTRAL VALLARTA-PUNTA LAGUNA

### III.4. Cumplimiento de leyes, reglamentos o normas de los tres niveles de gobierno.

#### III.4.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Artículos 1, 4 párrafo 4º; 5, 8, 25; 27 párrafos 4º, 5º y 6º; 42 fracciones IV, V y VI; y 115.

##### **Artículo 4o.** ...

*Toda familia tiene derecho a disfrutar de vivienda digna y decorosa. La Ley establecerá los instrumentos y apoyos necesarios a fin de alcanzar tal objetivo.*

**Artículo 5.-** *A ninguna persona podrá impedirse que se dedique a la profesión, industria, comercio o trabajo que le acomode, siendo lícitos. El ejercicio de esta libertad sólo podrá vedarse por determinación judicial, cuando se ataquen los derechos de tercero, o por resolución gubernativa, dictada en los términos que marque la ley, cuando se ofendan los derechos de la sociedad. Nadie puede ser privado del producto de su trabajo, sino por resolución judicial.*

**Artículo 27.** *La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponde originariamente a la Nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada.*

...

*En los casos a que se refieren los dos párrafos anteriores, el dominio de la Nación es inalienable e imprescriptible y la explotación, **el uso o el aprovechamiento de los recursos de que se trata, por los particulares o por sociedades constituidas conforme a las leyes mexicanas, no podrá realizarse sino mediante concesiones, otorgadas por el Ejecutivo Federal.***

El proyecto contempla el aprovechar la zona marina adyacente para la realización de actividades correspondientes al aprovechamiento No extractivo consistente en Interacción con delfines.

### **III.4.2. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.**

Esta ley contiene diversas disposiciones relacionadas con el desarrollo de un proyecto, como la operación del proyecto que nos ocupa.

Así, en el Artículo 28 se establece que:

***ARTÍCULO 28.-** 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 para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:*

*[Párrafo reformado DOF 23-02-2005](#)*

***XI.** Obras y actividades en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación;*

La evaluación del impacto ambiental es un procedimiento mediante el cual la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) busca evitar o reducir al mínimo los efectos negativos que la realización de obras o actividades podría tener sobre el ambiente. Con este procedimiento se busca establecer las condiciones

a que se sujetarán los proyectos que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas. En este sentido, para la operación del proyecto turístico es necesario obtener la autorización previa en materia de impacto ambiental de la SEMARNAT.

**Tabla 14.** Vinculación con Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y propuesta de cumplimiento

Artículo de Ley	Cumplimiento
<p><b>ARTÍCULO 28.</b> 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 para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente.</p> <p>Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:</p> <p style="text-align: center;"><i>XI. Obras y actividades en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación;</i></p> <p><b>ARTÍCULO 30.</b> Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una <b><u>manifestación de impacto ambiental</u></b>, la cual deberá contener, por lo</p>	<p>Este proyecto corresponde a la realización de actividades de aprovechamiento No extractivo consistente en actividades interactivas con delfines. Como tal, corresponde al inciso XI, bajo el rubro de actividades en ANP.</p> <p>Por consiguiente, el Promovente del proyecto presenta esta Manifestación de Impacto Ambiental con la finalidad de obtener la autorización en materia de impacto ambiental correspondiente.</p> <p>En cumplimiento de esta disposición, se elaboró y se somete la presente manifestación al procedimiento de</p>

<b>Artículo de Ley</b>	<b>Cumplimiento</b>
<p>menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.</p> <p><b>ARTÍCULO 35.</b> 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.</p> <p>Para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos antes señalados, así como los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables.</p> <p>Asimismo, 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. Una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría emitirá, debidamente fundada y motivada, la resolución correspondiente ...</p>	<p>evaluación de impacto ambiental ante la instancia federal competente.</p> <p>En este Capítulo se analiza la congruencia del proyecto con lo que indican, la legislación vigente y las normas oficiales mexicanas aplicables. Tal y como se muestra en el contenido del presente Capítulo, no se identificaron instrumentos de política ambiental o normatividad alguna que limite el desarrollo de este proyecto de desarrollo inmobiliario.</p> <p>Es importante considerar que con relación al Segundo Párrafo del Artículo 35 de la LGEEPA en análisis, el presente estudio fue elaborado considerando no solo la afectación puntual que un proyecto de esta naturaleza pueda tener, sino también se consideraron las implicaciones potenciales a los ecosistemas y los procesos que los definen. Es decir, la evaluación de impacto ambiental llevada a cabo fue desarrollada bajo el enfoque ecosistémico.</p>

Artículo de Ley	Cumplimiento
<p><b>Artículo 98.</b> Establece en el párrafo II, que el uso de los suelos debe hacerse de manera que mantengan su integridad física y su capacidad productiva, y en el III, que los usos productivos del suelo deben evitar prácticas que favorezcan la erosión, degradación o modificación de las características topográficas, con efectos ecológicos adversos.</p>	<p>En el Capítulo VI de este documento se establecen las medidas de mitigación y correctoras de impactos ambientales adversos. Específicamente se abordan los impactos que se refieren a la pérdida de suelo orgánico debido a las actividades de preparación del sitio para la operación del proyecto y cambios en las características físicas en esta superficie, así como aquellos que implican pérdida en la calidad paisajística.</p>

---

### **III.4.3. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental (REIA).**

El Reglamento de la presente Ley en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental define con mayor precisión las atribuciones de la Secretaría y los tipos de obras y actividades que requieren manifestar el impacto ambiental, la modalidad correspondiente y el alcance de los estudios. La operación del Delfinario Dolphin Discovery Riviera Cancún, requiere de una Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular por ser una un proyecto a desarrollarse en una superficie de 2,640.50 metros cuadrados dentro de un ANP.

**ARTÍCULO 28.- de la LGEEPA...**

...

*El Reglamento de la presente Ley determinará las obras o actividades a que se refiere este artículo, que por su ubicación, dimensiones, características o alcances no produzcan impactos ambientales significativos, no causen o puedan causar desequilibrios ecológicos, ni rebasen los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas referidas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, y que por lo tanto no deban sujetarse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental previsto en este ordenamiento...*

**Tabla 15.** Vinculación con el Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental y propuesta de cumplimiento

<b>Artículo Reglamentario de Ley</b>	<b>Cumplimiento</b>
<p><b>ARTÍCULO 5.</b> Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:</p> <p style="text-align: center;"><i>S) OBRAS EN ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS:</i></p> <p style="text-align: center;"><b><u>Cualquier tipo de obra o instalación dentro de las áreas naturales protegidas de competencia de la Federación, con excepción de:</u></b></p> <p style="text-align: center;"><i>a) Las actividades de autoconsumo y uso doméstico, así como las obras que no requieran autorización en materia de impacto ambiental en los términos del presente artículo, siempre que se lleven a cabo por las comunidades asentadas en el área y de conformidad con lo dispuesto en el reglamento, el decreto y el programa de manejo respectivos;</i></p> <p style="text-align: center;"><i>b) Las que sean indispensables para la conservación, el mantenimiento y la vigilancia de las áreas naturales protegidas, de conformidad con la normatividad correspondiente;</i></p> <p style="text-align: center;"><i>c) Las obras de infraestructura urbana y desarrollo habitacional en las zonas urbanizadas que se encuentren dentro de áreas naturales protegidas, siempre que no rebasen los límites urbanos establecidos en los Planes de Desarrollo Urbano respectivos y no se encuentren prohibidos por las disposiciones jurídicas aplicables, y</i></p> <p style="text-align: center;"><i>d) Construcciones para casa habitación en terrenos agrícolas, ganaderos o dentro de los límites de los centros de población existentes, cuando se ubiquen en comunidades rurales.</i></p>	<p>Aún cuando el reglamento solo contempla las obras o instalaciones a realizarse dentro del ANP, se considera que, dando cumplimiento al artículo 28 fracción XI de la LGEEPA, someter a evaluación de la autoridad ambiental el presente proyecto.</p>

**Artículo 9.** Los Promoventes deberán 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 se solicita autorización.

La información que contenga la manifestación de impacto ambiental deberá referirse a circunstancias ambientales relevantes vinculadas con la realización del proyecto.

En cumplimiento de esta disposición oficial, se presenta esta Manifestación de Impacto Ambiental, misma que contiene la información relevante sobre las circunstancias ambientales relacionadas con la realización del proyecto.

**Artículo 12.** La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad regional, deberá contener la siguiente información:

- I. Datos generales del proyecto, del Promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental;
- II. Descripción del proyecto;
- III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo;
- IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto;
- V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales;
- VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales;
- VII. Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas, y
- VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.

En este estudio se desarrollan los ocho rubros señalados. La información se presenta en capítulos, cada uno de los cuales corresponden a los incisos del artículo 12.

#### III.4.4. Ley General de Vida Silvestre.

Esta ley fue publicada en el Diario Oficial de la Federación del 3 de julio de 2000 y tiene como objetivo la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana y en las zonas en donde la Nación ejerce su jurisdicción.

**Tabla 16.** Vinculación con la Ley General de Vida Silvestre y propuesta de cumplimiento.

Artículo de Ley	Cumplimiento
<p><b>Artículo 1.</b> Su objeto es establecer la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, relativa a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana, y en el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales maderables y de las especies cuyo medio de vida total sea el agua, quedará excluido de la aplicación de esta Ley y continuará sujeto a las leyes forestal y de pesca, respectivamente, salvo que se trate especies o poblaciones en riesgo.</p>	<p>El presente proyecto no pretende realizar el aprovechamiento extractivo de ninguna especie de vida silvestre. No obstante se pretende realizar el aprovechamiento de vida silvestre mediante la incorporación al Padrón de Predios o instalaciones que manejan vida silvestre de forma confinada a través del Oficio No. SGPA/DGVS/07875/12 de fecha 4 de septiembre de 2012, el cual se otorga en materia de vida silvestre para realizar actividades de manejo, exhibición, recreación, educación ambiental, investigación y interacción de la especie <i>Tursiops truncatus</i>.</p>
<p><b>Artículo 2.</b> En todo lo no previsto por la presente Ley, se aplicarán las disposiciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y de otras leyes relacionadas con las materias que regula este ordenamiento.</p>	<p>El presente proyecto buscará respetar y cumplir cada uno de los ordenamientos que marcan las leyes vigentes. Esta Manifestación hace la vinculación respectiva con la LGEEPA.</p>
<p><b>Artículo 19.</b> Las autoridades que, en el ejercicio de sus atribuciones, deban intervenir en las actividades relacionadas con la utilización del suelo, agua y demás recursos naturales con fines agrícolas, ganaderos, piscícolas,</p>	<p>Se ejecutarán las medidas de mitigación descritas en el Capítulo VI, incluyendo los programas específicos tendientes a minimizar</p>

<b>Artículo de Ley</b>	<b>Cumplimiento</b>
<p>forestales y otros, observarán las disposiciones de esta Ley y las que de ella se deriven, y adoptarán las medidas que sean necesarias para que dichas actividades se lleven a cabo de modo que se eviten, prevengan, reparen, compensen o minimicen los efectos negativos de las mismas sobre la vida silvestre y su hábitat.</p>	<p>los efectos negativos de la operación del proyecto sobre la vida silvestre y su hábitat.</p>
<p><b>Capítulo VI</b> en sus artículos <b>29 al 31</b> señalan que la captura y el manejo de la fauna silvestre debe ser digno y respetuoso que les cause el menor estrés posible.</p>	<p>El proyecto cuenta con las instalaciones en donde se Maneja Vida Silvestre de manera confinada (PIMVS) antes Unidad de Manejo Ambiental para la Conservación de Vida Silvestre (UMA) para realizar el Aprovechamiento No extractivo consistente en el Interacción con Delfines, dando cumplimiento a la normatividad ambiental.</p>
<p><b>Artículo 60 TER.</b> 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.</p>	<p>El proyecto se encuentra a una distancia mayor de 100 metros de manglares o humedales o manglares que pudieran existir en el área del proyecto, por lo que se considera no aplicable al mismo.</p>

---



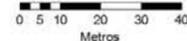
<b>DOLPHIN DISCOVERY                  RIVIERA CANCÚN</b>	Simbología:  Área de Nado Interactivo	Leyenda: Proyección: UTM Zona: 16N Q Datum: WGS84 	Macrolocalización: 	Nota: UBICACIÓN DEL SITIO EN DONDE SE PRETENDE REALIZAR LAS ACTIVIDADES DE NADO INTERACTIVO CON DELFINES CON RESPECTO A LA UBICACIÓN DE VEGETACIÓN DE MANGLAR
	<b>MANGLAR</b>	Elaboró: MVZ. OSWALDO GONZÁLEZ CAÑAS Revisó: LIC. CONCEPCIÓN ESTEBAN MANCHADO	Mapa: 1 Hoja: 1 Fecha: DIC 2014	

Figura 11. Distancia existente entre el manglar y la pretendida ubicación del predio del proyecto.

La realización de las actividades se llevaran a cabo fuera de los sitios con presencia de vegetación de manglar. **NO SE PRETENDE REALIZAR NINGÚN TIPO DE AFECTACIÓN A LA VEGETACIÓN DE MANGLAR.**

**Lo antes expuesto hace evidente que no se llevarán a cabo actividades que impliquen la remoción, relleno, trasplante o poda de la cubierta vegetal que afecte directa o indirectamente a la vegetación de manglar localizado en la zona.**

#### **III.4.5. Ley General de Bienes Nacionales**

La presente Ley es de orden público e interés general y tiene por objeto establecer Los bienes que constituyen el patrimonio de la Nación; el régimen de dominio público de los bienes de la Federación y de los inmuebles de los organismos descentralizados de carácter federal; La distribución de competencias entre las dependencias administradoras de inmuebles; Las bases para la integración y operación del Sistema de Administración Inmobiliaria Federal y Paraestatal y del Sistema de Información Inmobiliaria Federal y Paraestatal, incluyendo la operación del Registro Público de la Propiedad Federal; las normas para la adquisición, titulación, administración, control, vigilancia y enajenación de los inmuebles federales y los de propiedad de las entidades, con excepción de aquéllos regulados por leyes especiales; las bases para la regulación de los bienes muebles propiedad de las entidades, y la normatividad para regular la realización de avalúos sobre bienes nacionales

En este sentido le es vinculable al proyecto que se pretende toda vez que la operación del proyecto se localiza en la Zona Federal Marítimo Terrestre y Zona Marina adyacente, los cuales son bienes nacionales, como se muestra a continuación:

**Tabla 17.** Vinculación con el Reglamento de Ley de Bienes Nacionales y propuesta de cumplimiento

<b>Artículo</b>	<b>Vinculación</b>
<p><b>ARTÍCULO 1.-</b> La presente Ley es de orden público e interés general y tiene por objeto establecer:</p> <p><b>I.-</b> Los bienes que constituyen el patrimonio de la Nación;</p> <p><b>II.-</b> El régimen de dominio público de los bienes de la Federación y de los inmuebles de los organismos descentralizados de carácter federal;</p> <p><b>III.-</b> La distribución de competencias entre las dependencias administradoras de inmuebles;</p> <p><b>IV.-</b> Las bases para la integración y operación del Sistema de Administración Inmobiliaria Federal y Paraestatal y del Sistema de Información Inmobiliaria Federal y Paraestatal, incluyendo la operación del Registro Público de la Propiedad Federal;</p> <p><b>V.-</b> Las normas para la adquisición, titulación, administración, control, vigilancia y enajenación de los inmuebles federales y los de propiedad de las entidades, con excepción de aquéllos regulados por leyes especiales;</p> <p><b>VI.-</b> Las bases para la regulación de los bienes muebles propiedad de las entidades, y</p> <p><b>VII.-</b> La normatividad para regular la realización de avalúos sobre bienes nacionales.</p> <p><b>ARTÍCULO 3.-</b> Son bienes nacionales:</p> <p><b>I.-</b> Los señalados en los artículos 27, párrafos cuarto, quinto y octavo; 42, fracción IV, y 132 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos;</p> <p><b>II.-</b> Los bienes de uso común a que se refiere el artículo 7 de esta Ley;</p>	<p>Toda vez que el proyecto considera la ocupación de un inmueble federal, se realiza la vinculación con la presente ley.</p> <p>El proyecto pretende hacer uso de la Zona Federal Marítimo Terrestre solamente como acceso al área en donde se realizarán las actividades y en la Zona Marina adyacente en donde se pretende llevar a cabo las actividades, los cuales son bienes nacionales, por tal motivo la vinculación con la presente Ley.</p>

<b>Artículo</b>	<b>Vinculación</b>
<p><b>III.-</b> Los bienes muebles e inmuebles de la Federación;</p>	
<p><b>IV.-</b> Los bienes muebles e inmuebles propiedad de las entidades;</p>	
<p><b>V.-</b> Los bienes muebles e inmuebles propiedad de las instituciones de carácter federal con personalidad jurídica y patrimonio propios a las que la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos les otorga autonomía, y</p>	
<p><b>VI.-</b> Los demás bienes considerados por otras leyes como nacionales.</p>	
<p><b>ARTÍCULO 7.-</b> Son bienes de uso común:</p>	
<p><b>I.-</b> El espacio aéreo situado sobre el territorio nacional, con la extensión y modalidades que establezca el derecho internacional;</p>	
<p><b>III.-</b> El mar territorial en la anchura que fije la Ley Federal del Mar;</p>	<p>El proyecto pretende hacer uso de la Zona Federal Marítimo Terrestre y Zona Marina adyacente, los cuales son bienes nacionales, por tal motivo la vinculación con la presente Ley. De los cuales la promovente no cuenta con las concesiones, sin embargo tiene un contrato de operación celebrado con la titular de sendas concesiones, para que se le permita el uso y goce de dichos bienes.</p>
<p><b>IV.-</b> Las playas marítimas, entendiéndose por tales las partes de tierra que por virtud de la marea cubre y descubre el agua, desde los límites de mayor reflujó hasta los límites de mayor flujo anuales;</p>	
<p><b>V.-</b> La zona federal marítimo terrestre;</p>	
<p><b>XI.-</b> Los caminos, carreteras, puentes y vías férreas que constituyen vías generales de comunicación, con sus servicios auxiliares y demás</p>	

<b>Artículo</b>	<b>Vinculación</b>
<p>partes integrantes establecidas en la ley federal de la materia;</p> <p><b>ARTÍCULO 8.-</b> Todos los habitantes de la República pueden usar los bienes de uso común, sin más restricciones que las establecidas por las leyes y reglamentos administrativos.</p> <p>Para aprovechamientos especiales sobre los bienes de uso común, se requiere concesión, autorización o permiso otorgados con las condiciones y requisitos que establezcan las leyes.</p> <p><b>ARTÍCULO 119.-</b> Tanto en el macizo continental como en las islas que integran el territorio nacional, la zona federal marítimo terrestre se determinará:</p> <p>I.- Cuando la costa presente playas, la zona federal marítimo terrestre estará constituida por la faja de veinte metros de ancho de tierra firme, transitable y contigua a dichas playas o, en su caso, a las riberas de los ríos, desde la desembocadura de éstos en el mar, hasta cien metros río arriba;</p> <p>A la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales corresponderá el deslinde y delimitación de la zona federal marítimo terrestre.</p> <p><b>ARTÍCULO 127.-</b> Los concesionarios y permisionarios que aprovechen y exploten la zona federal marítimo terrestre, pagarán los derechos correspondientes, conforme a lo dispuesto en la legislación fiscal aplicable.</p> <p><b>ARTÍCULO 150.-</b> La pena señalada en el artículo anterior se impondrá a quien use, aproveche o explote un bien que pertenece a la</p>	<p>Se informa a la autoridad competente que Inmobiliaria Puerto Bonito es titular de Concesión de Zona Federal Marítimo Terrestre número DGZF-383/0, de fecha 12 de junio de 2003 del expediente 53/37741, para uso general y del cual tiene firmado un Contrato de Operación con la promovente.</p> <p>.</p> <p>Con respecto al uso, explotación y aprovechamiento de aguas nacionales, es necesario contar con autorización en materia de impacto ambiental para obtener dicho Título de Concesión ante la SCT, por lo que se solicita a través del presente manifiesto la autorización en materia de impacto ambiental para realizar las actividades interactivas con delfines, con la cual será posible tramitar la concesión de aguas nacionales.</p> <p>Se dará cumplimiento a las bases y condiciones establecidas en el Título de Concesión Número DGZF-383/03 del expediente 53/37741, así como al contrato de operación signado con la titular de la concesión de ZOFEMAT.</p> <p>Se informa a la autoridad competente que se cuenta con el Título de Concesión de Zona Federal Marítimo Terrestre número DGZF-</p>

<b>Artículo</b>	<b>Vinculación</b>
<p>Nación, sin haber obtenido previamente concesión, permiso o autorización, o celebrado contrato con la autoridad competente.</p> <p><b>ARTÍCULO 151.-</b> Las actividades que sin concesión, permiso, autorización o contrato se realicen en inmuebles federales, se perderán en beneficio de la Federación. En su caso, la Secretaría ordenará que las obras o instalaciones sean demolidas por cuenta del infractor, sin que proceda indemnización o compensación alguna.</p>	<p>383/03 del expediente 53/37741, para uso general.</p> <p>Con respecto al uso, explotación y aprovechamiento de aguas nacionales, es necesario contar con autorización en materia de impacto ambiental para obtener dicho Título de Concesión ante la SCT, por lo que se solicita a través del presente manifiesto la autorización en materia de impacto ambiental para realizar las actividades consistentes en el interacción con delfines, con la cual será posible tramitar la concesión de aguas nacionales.</p>

---

#### **III.4.6. Reglamento para el uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar.**

Este Reglamento tiene por objeto proveer, en la esfera administrativa, al cumplimiento de las Leyes General de Bienes Nacionales, de Navegación y Comercio Marítimos y de Vías Generales de Comunicación en lo que se refiere al uso, aprovechamiento, control, administración, inspección y vigilancia de las playas, zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar o a cualquier otro depósito que se forme con aguas marítimas y de los bienes que formen parte de los recintos portuarios que estén destinados para instalaciones y obras.

El Artículo 3º del Reglamento indica que *“La zona federal marítimo terrestre se deslindará y delimitará considerando la cota de pleamar máxima observada durante treinta días consecutivos en una época del año en que no se presenten huracanes, ciclones o vientos de gran intensidad y sea técnicamente propicia para realizar los trabajos de delimitación.”*

En su Artículo 7 menciona que *“Las playas y la zona federal marítimo terrestre podrán disfrutarse y gozarse por toda persona sin más limitaciones y restricciones que las siguientes:*

*I. La Secretaría dispondrá las áreas, horarios y condiciones en que no podrán utilizarse vehículos y demás actividades que pongan en peligro la integridad física de los usuarios de las playas, de conformidad con los programas maestros de control;*

*II. Se prohíbe la construcción e instalación de elementos y obras que impidan el libre tránsito por dichos bienes, con excepción de aquéllas que apruebe la Secretaría atendiendo las normas de desarrollo urbano, arquitectónicas y las previstas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; y”.*

*II. Se prohíbe la realización de actos o hechos que contaminen las áreas públicas de que trata el presente capítulo.*

Finalmente, el Artículo 36 del Reglamento se menciona que *“La Secretaría vigilará que el uso, aprovechamiento o explotación de los bienes a que se refiere este reglamento, se ajuste a las disposiciones vigentes sobre desarrollo urbano, ecología, así como a los lineamientos que establezcan los programas maestros de control y aprovechamiento de la zona federal marítimo terrestre”.*

**Tabla 18. Vinculación con el Reglamento para el uso y aprovechamiento del mar territorial, vías navegables, playas, zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar y propuesta de cumplimiento.**

<b>Artículo de Reglamento</b>	<b>Cumplimiento</b>
<b>Artículo 3o.</b> La zona federal marítimo terrestre se deslindará y delimitará considerando la cota de pleamar máxima observada durante treinta días consecutivos en una época del año en que no se presenten huracanes, ciclones o vientos de gran intensidad y sea técnicamente propicia para realizar los trabajos de delimitación.	Se informa a la autoridad competente que se cuenta con el Título de Concesión de Zona Federal Marítimo Terrestre número DGZF-383/03 del expediente 53/37741, para uso general. Con respecto al uso, explotación y aprovechamiento de aguas nacionales, es necesario contar con autorización en

<b>Artículo de Reglamento</b>	<b>Cumplimiento</b>
<p><b>Artículo 7o.</b> Las playas y la zona federal marítimo terrestre podrán disfrutarse y gozarse por toda persona sin más limitaciones y restricciones que las siguientes:</p> <p>I. La Secretaría dispondrá las áreas, horarios y condiciones en que no podrán utilizarse vehículos y demás actividades que pongan en peligro la integridad física de los usuarios de las playas, de conformidad con los programas maestros de control;</p> <p>II. Se prohíbe la construcción e instalación de elementos y obras que impidan el libre tránsito por dichos bienes, con excepción de aquéllas que apruebe la Secretaría atendiendo las normas de desarrollo urbano, arquitectónicas y las previstas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; y</p>	<p>materia de impacto ambiental para obtener dicho Título de Concesión ante la SCT, por lo que se solicita a través del presente manifiesto la autorización en materia de impacto ambiental para realizar las actividades consistentes en el interacción con delfines, con la cual será posible tramitar la concesión de aguas nacionales.</p>
<p><b>Artículo 7º...</b></p> <p>II. Se prohíbe la realización de actos o hechos que contaminen las áreas públicas de que trata el presente capítulo.</p>	<p>III. Por último, las condiciones actuales de la Zona Federal Marítimo Terrestre son buenas, toda vez que se encuentra otorgada a la persona moral denominada Inmobiliaria Puerto Bonito, S.A. de C.V., con nombre comercial Hotel Moon Palace y tiene el mantenimiento correspondiente.</p>
<p><b>Artículo 36.</b> La Secretaría vigilará que el uso, aprovechamiento o explotación de los bienes a que se refiere este reglamento, se ajuste a las disposiciones vigentes sobre desarrollo urbano, ecología, así como a los lineamientos que establezcan los programas maestros de control y aprovechamiento de la zona federal marítimo terrestre.</p>	<p>En esta MIA-P se presenta la vinculación y propuesta de cumplimiento con las disposiciones vigentes sobre desarrollo urbano, ordenamiento ecológico, y demás aplicables al proyecto que se presenta.</p>

---

### **III.4.7. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia Áreas Naturales Protegidas.**

***Artículo 82.** El uso turístico y recreativo dentro de las áreas naturales protegidas, se podrá llevar a cabo bajo los términos que se establezcan en el programa de manejo de cada área natural protegida, y siempre que:*

*I.- No se provoque una afectación significativa a los ecosistemas;*

*II.- Preferentemente tengan un beneficio directo para los pobladores locales;*

*III.- Promueva la educación ambiental, y*

*IV.- La infraestructura requerida sea acorde con el entorno natural del área protegida.*

En relación a lo anterior, se considera el cumplimiento, toda vez que el proyecto que se pretende:

- No provocará una afectación significativa a los ecosistemas;
- Generará fuentes de empleo a los pobladores de las localidades aledañas;
- Busca implementar programas de educación ambiental y
- No pretende la construcción de infraestructura, sino la utilización de una ya autorizada.

***Artículo 88.-** Se requerirá de autorización por parte de la Secretaría para realizar dentro de las áreas naturales protegidas, atendiendo a las zonas establecidas y sin perjuicio de las disposiciones legales aplicables, las siguientes obras y actividades:*

*VIII. Uso y aprovechamiento de aguas nacionales;*

*XII. Actividades comerciales, excepto las que se realicen dentro de la zona de asentamientos humanos, y*

En orden de dar cumplimiento al artículo en análisis y obtener la autorización en materia de impacto ambiental para la operación del proyecto *Dolphin Discovery Riviera Cancún*, se somete a evaluación el presente manifiesto de impacto ambiental.

***Artículo 89.** La Secretaría a través de sus distintas unidades administrativas, podrá otorgar los permisos, autorizaciones, licencias y concesiones que se requieran para la*

*exploración, explotación o aprovechamiento de recursos en las áreas naturales protegidas, en términos de lo establecido por las disposiciones legales y reglamentarias aplicables.*

*Las autorizaciones comprendidas en las fracciones X, XI, XII y XIII del artículo anterior, se tramitarán ante la comisión nacional de áreas naturales protegidas, conforme a los procedimientos establecidos en el presente capítulo.*

En concordancia con la política con la cual se conduce el Promovente del presente proyecto, y acatando los instrumentos legales vigentes aplicables al mismo, se establece que serán realizados los trámites de los permisos correspondientes ante la Dirección del Área Natural Protegida denominada Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos.

#### **III.4.8. Normas Oficiales Mexicanas**

En lo referente a la protección del ambiente, el Título Cuarto de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente prohíbe la descarga de contaminantes que alteren la atmósfera o que provoquen degradación o molestias en perjuicio del ecosistema.

En su artículo 5° la Ley faculta a la SEMARNAT para que elabore Normas Oficiales Mexicanas (NOM) y vigile su cumplimiento en los términos de la misma Ley. En este sentido, la Promovente dará cumplimiento, previniendo cualquier tipo de deterioro ambiental relacionado con el proyecto.

Particularmente realizar las acciones necesarias para evitar:

- Contaminación de cuerpos de agua.
- Protección de especies
- Para la regulación de la captura para Investigación, transporte, exhibición, manejo y manutención de mamíferos marinos en cautiverio.

En las Medidas de Mitigación del proyecto, descritas en el Capítulo VI de este documento, se presenta una serie de acciones para evitar este tipo de contaminación,

cuyas regulaciones emanan de NOM específicas. Existen diversas normas que están relacionadas con la operación del proyecto, o con la protección de los ecosistemas de la región en que se ubica.

A continuación, se presenta el análisis de cumplimiento con las normas vigentes en materia de contaminación del agua, contaminación del aire, residuos peligrosos, contaminación por ruido, contaminación del suelo, recursos naturales, especies en riesgo y humedales costeros.

**Tabla 19.** Normas Oficiales Mexicanas (NOM) de SEMARNAT vinculadas al Proyecto

NOM	Especificación	Aplicación al proyecto
<b>Contaminación del agua</b>		
<p><b>NOM-001-SEMARNAT-1996.</b> Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas residuales en aguas y bienes nacionales.</p>	<p>La concentración de contaminantes no debe exceder los valores indicados como límites máximos permisibles.</p>	<p>El proyecto no prevé descargas de aguas residuales en ninguna de las del proyecto en aguas o bienes nacionales.</p> <p>Durante la etapa de operación, el agua residual que se genere será dispuesta mediante las instalaciones del Hotel Moon Palace.</p>
<b>Recursos naturales</b>		
<b>Especies en riesgo</b>		
<p><b>NOM-059-SEMARNAT-2010.</b> 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.</p>		<p>Con base en los resultados del trabajo de campo, No se determinó presencia de especies en riesgo en la flora y fauna que fueron registrados en el desplante de la operación del proyecto, como se describe en la sección de Flora y Fauna del Capítulo IV.</p>

<b>NOM</b>	<b>Especificación</b>	<b>Aplicación al proyecto</b>
<b>NOM-135-SEMARNAT-2004.</b> Especificaciones para la regulación de la captura para Investigación, transporte, exhibición, manejo y manutención de mamíferos marinos en cautiverio	Establece las especificaciones para la realización de actividades con mamíferos marinos en cautiverio.	Los criterios establecidos para el proyecto, dan cumplimiento a los requerimientos de esta Norma Oficial Mexicana, tal y como se acredita posteriormente.

### III.4.8.1. Norma Oficial Mexicana NOM-135-SEMARNAT-2004

Como se ha citado anteriormente el proyecto involucra el manejo de delfines en cautiverio por lo cual aplica estrictamente la **NOM-135-SEMARNAT-2004**, “*Para la regulación de la captura para Investigación, transporte, exhibición, manejo y manutención de mamíferos marinos en cautiverio*”, (se anexa archivo electrónico de esta norma) publicada en el Diario Oficial de la Federación en agosto del 2004.

En esta norma se establecen los criterios legales que enmarcan la actividad de captura para investigación científica, transporte, exhibición, manejo y manutención en cautiverio para estas especies, con el fin de evitar el maltrato, prever las condiciones idóneas que salvaguarden su integridad física, social y conductual, así como fomentar la conservación y protección de las especies referidas.

Por ser una norma de observancia general y obligatoria para toda persona física o moral que realice la actividad de exhibición, manejo y manutención de mamíferos marinos en cautiverios, el presente proyecto está diseñado para dar cumplimiento a lo en ella dispuesto para el caso de los delfines nariz de botella (*Tursiops truncatus*), como son los siguientes incisos de la norma:

**Tabla 20.** Vinculación con la NOM-135-SEMARNAT-2004.

Especificaciones	Acciones del proyecto
<p><b>4.1 Construcción de instalaciones:</b> Toda persona que lleve a cabo la construcción de instalaciones con fines de confinamiento de ejemplares de mamíferos marinos, deberá observar lo establecido en el artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como en su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.</p>	<p>Por lo que se presenta para su evaluación y dictaminación esta MIA Particular.</p>
<p><b>4.2 Registro y operación de instalaciones.-</b> Para la construcción de las instalaciones para</p>	<p>El presente proyecto cuenta con un Plan de Manejo correspondiente aprobado por la Dirección General</p>

Especificaciones	Acciones del proyecto
el confinamiento de ejemplares de mamíferos marinos debe contar con el Registro como Unidad de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA) o Predio o instalación que maneja vida silvestre de forma confinada (PIMVS) en el padrón correspondiente, de conformidad a lo establecido en la Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento.	de Vida Silvestre, así como con su registro como PIMVS, contenido en el oficio SGPA/DGVS/07875/12, de fecha 04 de septiembre de 2012, con número de control DGVS/PIMVS/EF-0071-Q.ROO/12, denominado DOLPHIN DISCOVERY RIVIERA CANCUN.
<b>4.3 Requisitos para el movimiento de fauna en el interior del país.</b>	Debido a que el proyecto se encuentra en fase de evaluación, no se cuenta con los permisos de traslado, los cuales serán tramitados ante la autoridad correspondiente una vez que sea necesario introducir a los ejemplares dentro de los confinamientos.
<b>4.3.1 Requerimientos y especificaciones para el transporte en el interior del país.-</b> Para los requerimientos y especificaciones para el transporte en el interior del país. Se deberá de contar con la autorización de traslado de ejemplares vivos de especies silvestres.	En su momento se solicitará a la Dirección General de Vida Silvestre.
<b>6.0 Transporte.</b>	Todo lo relativo al transporte se encuentra dentro del Plan de Manejo aprobado por la Dirección General de Vida Silvestre de la SEMARNAT. Mismo que será aplicado en el momento oportuno.
<b>7.0 Especificaciones para la construcción y operación de instalaciones.</b>	Las instalaciones en las que se desarrollará el proyecto cuentan con las especificaciones que dispone la Normatividad aplicable.
<b>7.1 Lineamientos generales.</b> Toda instalación que albergue mamíferos marinos debe ser:	
<b>7.1.1 Estructuralmente fuertes.-</b> Construidas con un tipo de material que evite el daño físico, así como el riesgo a enfermedades y cierta estructura apropiada	La estructura consta de un encierro construido de pilotes de concreto, el fondo tiene un ambiente natural, con material propio de la zona costera, al encontrarse en un sistema abierto en el mar, no

Especificaciones	Acciones del proyecto
para los animales que tienen su permanencia parcial o total en el agua.	será necesario adicionar ningún tipo de químico, cuenta con una plataforma a 1.20 m de profundidad para la realización de los programas interactivos que es capaz de resistir los embates de fenómenos meteorológicos extremos, con lo que se garantiza evitar el daño físico, al ser la estructura de material resistente, el agua directa del mar y que se cuenta con vigilancia veterinaria de los ejemplares se evita el riesgo a enfermedades para los animales que permanecerán en el agua, por lo que se da cumplimiento a este punto.
<b>7.1.2 Las instalaciones cerradas y abiertas deben ser mantenidas en buen estado para proteger y asegurar el bienestar de los animales.</b> Los materiales utilizados deberán ser inoxidable, sin bordes ni superficies filosas que aseguren la integridad física de la estructura y de los animales.	El material utilizado para la delimitación de las zonas de confinamiento es malla cubierta de PVC, la cual no cuenta bordes y superficies filosas, asegurando la integridad física de los ejemplares y las instalaciones, por lo que se da cumplimiento a este punto.
<b>7.1.3 Agua y energía eléctrica.-</b> Energía eléctrica constante y confiable, así como acceso a agua potable en todas las áreas.	Actualmente en la zona de servicios ubicado en el predio adyacente del proyecto se encuentran las cámaras de congelación y cuarto de preparación de alimento, se cuenta con energía eléctrica constante conectada a la red de la CFE, adicionalmente existe una planta generadora de electricidad para el caso de interrupciones de energía, el agua potable se obtiene mediante compra, para el caso específico del agua para las actividades se utiliza agua potable.
<b>7.1.4 Área de almacenamiento de materiales sujetos a descomposición o infestación (alimento).-</b> Se deben de proteger del deterioro, descomposición o contaminación por plagas. La refrigeración y congelación será obligatoria para alimento perecedero.	El área en donde se mantiene el pescado destinado para el consumo de los ejemplares cuenta con congeladores para el mantenimiento del pescado a una temperatura de -15 a -20° C. También tiene un refrigerador, para descongelar y mantener el pescado que se utilizará ese mismo día. La temperatura a la que se mantiene el refrigerador es

Especificaciones	Acciones del proyecto
	<p>de 2 a 4° C. Todo el pescado que haya sido descongelado y no sea utilizado en las próximas 24 horas después de su descongelación será desechado.</p> <p>Dentro del proyecto, en la parte de servicios se cuenta con una cámara de congelación en donde se almacena el alimento, donde se evita la descomposición, así como una zona de preparación en donde se cuenta con refrigeradores y mesas de preparación donde se protege del deterioro, descomposición y contaminación el cual se señala su ubicación en el croquis adjunto, por lo que se da cumplimiento a este punto.</p>
<p><b>7.1.5 Áreas de almacenamiento y preparación de alimento</b> deberán tener agua corriente, suministro de electricidad, refrigeradores, temperatura controlada, aislamiento de insectos y programas sanitarios.</p>	<p>En el sitio de ubicación del proyecto se cuenta con servicios de agua potable y energía eléctrica desde hace tiempo, el cuarto de preparación de alimento se lava con agua y jabón cada vez que son preparadas las dietas de los ejemplares en sus diferentes horarios, así como todos los implementos que se hubiesen utilizado, como cubetas, cuchillos, tablas de corte, etc. Al final del día, una vez que se haya terminado de preparar dietas, el área y los implementos se lavan con agua y jabón y se desinfectan con una solución de 1 parte de cloro al 13% por 4 partes de agua; finalmente, se permite que todos los implementos se sequen por escurrimiento en un lugar a la sombra, dedicado exclusivamente para éste fin, cuenta con refrigeradores y sistema de aire acondicionado para el control de la temperatura, además de una puerta de acceso y un tapete sanitario para evitar la introducción de insectos y entes patógenos, por lo que se da cumplimiento a este punto.</p>
<p><b>7.1.6 Disposición y evacuación de desechos animales y orgánicos,</b> así como</p>	<p>El sitio del proyecto cuenta con contenedores con tapa para la disposición de desechos orgánicos e</p>

Especificaciones	Acciones del proyecto
<p>basura en general deberán ser diseñados y operados de manera que se evite la infestación por plagas, olores desagradables y riesgos de enfermedades para el personal que labora en las instalaciones y para los animales.</p>	<p>inorgánicos que son entregados al sistema de limpia municipal y biológico infecciosos los cuales son entregados a una empresa con la que se tiene contrato para su adecuado manejo y disposición final, se cuenta con equipo y material de limpieza para evitar la infestación por plagas, olores desagradables y riesgos de enfermedades, por lo que se da cumplimiento a este punto.</p>
<p><b>7.1.7 Se deberán instalar servicios sanitarios y lavabos</b> para mantener la limpieza del personal que atiende y cuida a los animales.</p>	<p>Al estar ubicada el área de servicios para el proyecto en un sitio de uso turístico como es el Hotel Moon Palace, se cuenta con servicios sanitarios y lavabos para los visitantes y los empleados del lugar, se indica su ubicación en el plano adjunto, por lo que se da cumplimiento a este punto.</p>
<p><b>7.4 Especificaciones de espacio para confinamientos primarios abiertos o cerrados para cetáceos.</b></p>	<p>Cabe comentar como se especificó en la descripción del encierro que cuenta con una profundidad de 3 m promedio; esto quiere decir que se tiene:</p> <p>Área superficial mínima de los encierro de manejo: 189.50 m<sup>2</sup></p> <p>Área superficial mínima del encierro total: 2,330.46 m<sup>2</sup></p> <p>Volumen mínimo total del encierro del proyecto: 6,991.38 m<sup>3</sup></p> <p>El encierro total se dividirá en varias secciones, de tal forma que cumpla con todos los requerimientos de espacio de acuerdo a la presente norma, la profundidad mínima se garantiza en (3 m), que es mayor al tamaño del animal de mayor talla.</p>
<p><b>7.4.1 Con el fin de especificar los requerimientos de cada especie,</b> se dividió</p>	<p>La especie a confinar será (<i>Tursiops truncatus</i>), nombre común Tónina, Delfín Tursión o Delfín Nariz</p>

Especificaciones	Acciones del proyecto
a los cetáceos en Grupo I y Grupo II Para los detalles ver Anexo 1.	de Botella, longitud promedio (metros) 2.74, dicha especie pertenece al Grupo I.
<p><b>7.4.2 Todo confinamiento primario en instalaciones abiertas o cerradas o que utilicen el medio natural deberán tomar en cuenta cuatro factores principales:</b></p> <p>a) Diámetro horizontal mínimo. b) Volumen de agua. e) Profundidad. d) Superficie total del confinamiento.</p>	Se consideraron todos estos factores y se cumplen
<p><b>7.4.3 Los confinamientos primarios</b> deben garantizar una distancia mínima de <b>nado en línea recta</b> o el <b>Diámetro Horizontal Mínimo (DHM)</b> en términos de lo dispuesto en la fracción.</p>	El encierro tiene una forma regular como se mencionó en el apartado descripción del proyecto, este tiene una longitud de 19.72 m y una amplitud de 9.61 m en los encierros de manejo y en la zona de nado libre una longitud de 42.12 m y una amplitud de 20.7 m, el DHM requerido es de 7.32 m, por lo que el proyecto garantiza este criterio.
<p><b>7.4.4</b> Para todas las especies de cetáceos que pertenezcan al <b>Grupo I el DHM</b> no debe ser menor a 7.32 m para todas las especies menores a 3.66 m o, en su caso, corresponder a un mínimo de 2 veces la longitud promedio del adulto de la especie más larga ahí confinada (Anexos I y IV).</p>	<p>El encierro tiene una forma regular como se mencionó en el apartado descripción del proyecto, este tiene una longitud de 19.72 m y una amplitud de 9.61 m en los encierros de manejo y en la zona de nado libre una longitud de 42.12 m y una amplitud de 20.7 m.</p> <p>La longitud de los ejemplares es de 2.74 m, por lo que el Diámetro Horizontal Mínimo que indica esta NOM 135, es de 7.32 m, los encierros de manejo tienen es su parte más corta 9.61 m y en la más extensa 19.72 m y en la zona de nado libre una longitud de 42.12 m y una amplitud de 20.7 m, por lo que se da cumplimiento a este punto. El Diámetro Horizontal Mínimo ya se encuentra determinado de manera previa en la NOM 135, por lo que se da cumplimiento a este punto.</p>

Especificaciones	Acciones del proyecto
<b>7.5 Profundidad mínima.</b>	
<b>7.5.1</b> Todas las áreas que no cubran esta profundidad mínima no serán tomadas en cuenta para calcular los otros parámetros de espacio. Cuando en el confinamiento haya especies del Grupo I y Grupo II, se deberá tener una profundidad mínima equivalente a la longitud máxima del adulto de la especie más larga.	La zona total del encierro tiene una profundidad de 3 m, de acuerdo a la batimetría realizada, por lo que se tomó en cuenta toda el área.
<b>7.5.2</b> Los espacios del confinamiento primario que no cumplan con esta profundidad, no deberán ser incluidos en el cálculo total de requerimientos de espacio.	Los encierros tienen una profundidad de 3 m. en toda la superficie por lo que no existen zonas con una profundidad menor, es por eso que no se contemplan dando cumplimiento a este punto.
<b>7.5.3</b> Los animales deben tener acceso al confinamiento primario en todo momento, excepto cuando el veterinario determine una cuarentena o los animales estén separados en el confinamiento secundario por un periodo no mayor a 4 horas en condiciones de no cuarentena.	Se cumplirá de acuerdo al Plan de Manejo.
<b>7.6 Volumen del tanque.</b>	
<b>7.6.1</b> Un tanque de agua para cetáceos que satisfaga los requerimientos de DHM y de profundidad mínima tendrán suficiente volumen y área superficial para poder mantener en buen estado hasta 2 ejemplares del Grupo I de cetáceos o hasta 4 ejemplares del Grupo II. Si se introducen ejemplares adicionales de cetáceos en el mismo tanque, el volumen y el área superficial deberán ser ajustados para permitir que haya espacio adicional para dichos ejemplares en la proporción que establece el siguiente punto.	En relación a los encierros se ha comentado que tiene una forma regular, cuentan con un área de 2330.46 m <sup>2</sup> y con un volumen de agua de 6991.38 m <sup>3</sup> , si el diámetro horizontal mínimo para dos ejemplares del Grupo I que es el caso que nos ocupa es como mínimo de 7.32, con una profundidad mínima de 2 m y el volumen de agua que indica la NOM 135 es de 38.49 m <sup>3</sup> , se cuenta con la superficie y volumen suficiente para dar cumplimiento a este punto.

Especificaciones	Acciones del proyecto
<p><b>7.6.2</b> Cuando haya más de 2 ejemplares del Grupo I de cetáceos en el mismo tanque el volumen de agua adicional que se necesita para cada ejemplar adicional del Grupo I se calcula de la siguiente manera:</p> <p>Volumen = (Longitud promedio del adulto/2)2 x 3.14 m x profundidad.</p>	<p>En relación a este punto ya que se introducirán más de dos ejemplares en los encierros se ha desarrollado la siguiente fórmula: <math>(2.74/2)^2 \times 3.14 \times 3 = 17.68 \text{ m}^3</math>, el volumen requerido por cada ejemplar adicional es de <math>17.68 \text{ m}^3</math>, si el volumen para dos ejemplares es de <math>38.49 \text{ m}^3</math> y se pretende ingresar 8 ejemplares en total para el proyecto, lo cual nos da un total de <math>144.57 \text{ m}^3</math>, los encierros cuentan con un volumen de agua de <math>6991.38 \text{ m}^3</math>, por lo que se cumple con este punto.</p>
<p><b>7.6.6</b> El cálculo del volumen mínimo de agua requerida para hasta 2 animales del Grupo I en el mismo confinamiento, y hasta 4 animales del Grupo II se calcula:</p> <p>Volumen = (DHM/2)2 x 3.14 m x profundidad.</p>	<p>En relación a este punto ya que se introducirán más de dos ejemplares en los encierros, el desarrollo de la formula no es aplicable por lo que se da cumplimiento con el presente punto.</p>
<p><b>7.6.7</b> Área superficial mínima: Los cálculos específicos de área superficial mínima por especie se encuentran en el Anexo III.</p>	<p>En el Anexo III se indica que para ejemplares de longitud de 2.74 m el área superficial requerida por cada uno es de <math>8.86 \text{ m}^2</math>, se pretende ingresar a 8 ejemplares dando un total de <math>70.88 \text{ m}^2</math>, por lo que si los encierros de manejo y el área de nado libre cuentan con un área de <math>2330.46 \text{ m}^2</math>, nos da la capacidad de albergarlos, dando cumplimiento a este punto.</p>
<p><b>7.6.10</b> Rotar a los animales entre los confinamientos secundarios y los primarios no es una rutina aceptable para cumplir con los requerimientos de espacio mínimos estipulados en la sección 7.4.</p> <p>Nota.- Las cifras de profundidad y superficie que no cumplan con los requerimientos no podrán ser utilizadas para el cálculo directo.</p>	<p>Los encierros de manejo y el área de nado libre cuentan con un área de <math>2330.46 \text{ m}^2</math>, cumpliendo con mucho mas de los requerimientos mínimos estipulados en la NOM 135, dando cumplimiento a este punto.</p>
<p><b>7.7 Instalaciones abiertas para mamíferos marinos en general.</b></p>	

Especificaciones	Acciones del proyecto
7.7.1 Los requerimientos de espacio deberán cumplir con los requerimientos descritos en la sección 7.4.	Todos los encierros cumplen con los requerimientos descritos en la sección 7.4, dando cumplimiento al presente punto.
7.7.2 Ningún mamífero marino debe ser confinado en instalaciones al aire libre si no es posible asegurar que las condiciones de temperatura del agua y el aire no serán adversas a su bienestar.	El área frente a donde se ubica el proyecto es una zona donde existen delfines de forma natural, los ejemplares alojados en estas instalaciones pertenecen a las aguas del Atlántico, al ser un sistema abierto con agua del mar la cual tienen una temperatura promedio de 27° C, se garantiza que no es adversa a su bienestar dando cumplimiento a este punto.
7.7.3 Ningún ejemplar de sirenios, cetáceos o pinnípedos de zonas templadas, tropicales o subtropicales deberá ser confinado en instalaciones abiertas donde no se pueda mantener la temperatura del agua en el rango aceptado para estas especies.	El encierro se encuentra en un sistema abierto el cual se encuentre dentro de agua de mar la temperatura promedio del aguas es de 27° C, rango que es aceptado por la NOM 135, dando cumplimiento a este punto.
7.7.4 Las instalaciones para el confinamiento de delfines construidos en el mar deben reunir como mínimo las mismas dimensiones que las instalaciones cerradas, durante la marea baja.	La profundidad en marea baja es de 3 m, por lo que reúne las mismas dimensiones que las instalaciones cerradas, dando cumplimiento al presente punto.
7.7.5 Las redes o malla que se instalen no deben modificar de manera significativa la circulación del agua para evitar estancamiento y degradación de la calidad del agua y deben sujetarse mediante pilotes de material rígido y resistente fijados en el fondo para asegurar la estabilidad de las construcciones.	La malla a utilizar cuenta con las características de permitir la circulación del agua, además de que se cuenta con un sistema mediante pilotes de material rígido y resistente fijados en el fondo para asegurar la estabilidad de las construcciones, por lo que se da cumplimiento al presente criterio.
<b>7.7.6 Las instalaciones abiertas deben contar con las siguientes instalaciones de apoyo como mínimo:</b>	

Especificaciones	Acciones del proyecto
<p><b>7.7.6.1</b> Equipo de congelación para guardar alimento suficiente para un periodo de hasta 3 meses para el total de animales confinados.</p>	<p>El área en donde se mantiene el pescado destinado para el consumo de los ejemplares cuenta con congeladores para el mantenimiento del pescado a una temperatura de -15 a -20° C, con capacidad de almacenamiento para más de 3 meses para la cantidad de ejemplares que se van a confinar, y su ubicación se muestra en el croquis anexo, por lo que se da cumplimiento a este punto.</p>
<p><b>7.7.6.2.</b> Sala para la preparación de alimentos para los animales, que cuente con agua corriente y a presión, instalación eléctrica, hidráulica y sanitaria, refrigeradores, temperatura controlada y debidamente ventilado e iluminado y protegido de la entrada y proliferación de fauna nociva.</p>	<p>El sitio donde se ubica el proyecto cuenta con servicios de agua potable, drenaje y energía eléctrica desde hace tiempo, cuenta con refrigeradores, para descongelar y mantener el pescado que se utilizará ese mismo día. La temperatura a la que se mantiene el refrigerador es de 2 a 4° C, el cuarto de preparación de alimento se lava con agua a presión y jabón cada vez que son preparadas las dietas de los ejemplares en sus diferentes horarios, así como todos los implementos que se hubiesen utilizado, como cubetas, cuchillos, tablas de corte, etc. Al final del día, una vez que se haya terminado de preparar dietas, el área y los implementos se lavan con agua y jabón y se desinfectan con una solución de 1 parte de cloro al 13% por 4 partes de agua; finalmente, se permite que todos los implementos se sequen por escurrimiento en un lugar a la sombra, dedicado exclusivamente para éste fin, cuenta con sistema de aire acondicionado para el control de la temperatura, además de una puerta de acceso y un tapete sanitario para evitar la introducción de insectos, fauna nociva y entes patógenos, por lo que se da cumplimiento a este punto.</p>
<p><b>7.7.6.3</b> Enfermería o confinamiento secundario para el tratamiento veterinario.</p>	<p>El Proyecto cuenta con siete encierros de manejo los cuales pueden ser utilizados como enfermería o</p>

Especificaciones	Acciones del proyecto
	confinamiento secundario, dando cumplimiento a este punto.
<b>7.7.6.4</b> Planta de energía eléctrica de emergencia para asegurar la operación de las instalaciones de apoyo.	Existe una planta de emergencia en el predio donde se encuentra el área de servicios.
<b>7.7.6.5</b> Los residuos sólidos deben ser depositados en contenedores cerrados y dispuestos en los lugares que indique la autoridad competente.	Se realizará de esa forma.
<b>7.7.6.6 Toda instalación abierta deberá contar en general con:</b>	
<b>7.7.6.6.1 Drenaje.-</b> Se operará un sistema de drenaje para eliminar el exceso de agua y otros líquidos. El método de drenaje deberá cumplir con los lineamientos de la legislación vigente relativos a aguas residuales, control de contaminación y protección al ambiente, en sistemas cerrados.	Con lo referente a este punto, el drenaje está especificado para ser implementado en un sistema cerrado, el proyecto que nos ocupa cuenta con un sistema abierto en agua de mar, por lo que no existe exceso de agua y no se manejan otros lquitos dando cumplimiento a lo establecido en los ordenamientos vigentes y aplicables en esta NOM 135, y a este punto en particular.
<b>7.7.6.6.2 Programas de interacción con delfines (NCD).-</b> Los Programas NCD deberán cumplir con los requerimientos de estas secciones, así como los requerimientos aplicables referentes a mamíferos marinos.	Los programas de NCD cumplen con los requerimientos aplicables a la NOM 135.
<b>7.7.6.6.3 Requerimiento de Espacio.-</b> El confinamiento primario para NCD debe tener un área interactiva. El cálculo de espacio mínimo se basa en la longitud promedio del adulto de la especie ver Anexo III.	El confinamiento primario para NCD, de acuerdo al Anexo III requiere de un área superficial requerida por cada cetáceo de 8.86 m <sup>2</sup> si se van a introducir 8 ejemplares el área requerida es de 70.88 m <sup>2</sup> los encierros cuentan con una superficie de 2330 m <sup>2</sup> de los cuales el ASM es de 223.81 m <sup>2</sup> se requieren para 8 ejemplares destinados al NCD, por lo que se da cumplimiento con el presente punto.
<b>7.7.6.6.4</b> El movimiento de los cetáceos en todo el confinamiento no será restringido en ninguna forma.	No se restringirá

Especificaciones	Acciones del proyecto
<p><b>7.7.6.6.5</b> Además de cumplir con los requerimientos de espacio descritos en las secciones 7.3 y 7.4 de la presente Norma, los confinamientos primarios para NCD deberán tener:</p> <p>La DHM para cada área deberá ser al menos 4 veces la longitud promedio total del adulto (L) de la especie más grande ahí confinada (Longitud promedio del adulto; ver Anexo IV).</p>	<p>Tomando de la tabla del anexo IV los datos son: 2.74m de longitud promedio, el DHM requerido es 7.32m, y la profundidad mínima es de 2 m, los cuales se cumplen satisfactoriamente. El volumen por cada cetáceo adicional es de 21.57m<sup>3</sup>.</p> <p>El Área Superficial Mínima (ASM) requerida para cada área será calculada como sigue:</p> <p>Hasta dos cetáceos:</p> <p>ASM = (3 x longitud promedio adulto (L)/2)<sup>2</sup> x 3.14.  <b>(3X2.74/2)<sup>2</sup>X3.14= 53.03 m<sup>2</sup></b></p> <p>3 cetáceos:</p> <p>ASM = (3 x L/2)<sup>2</sup> x 3.14 x 2  <b>ASM= (3X2.74/2)<sup>2</sup>X3.14X2= 106.06 m<sup>2</sup></b></p> <p>Por cada animal adicionado a los 3 cetáceos, se calculará:</p> <p>ASM = (2 x L/2)<sup>2</sup> x 3.14.  <b>ASM=(2X2.74/2)<sup>2</sup>X3.14=23.55 m<sup>2</sup></b></p> <p>El <b>ASM</b> para 8 ejemplares es de 223.81 m<sup>2</sup> y los encierros cuentan con 2330.46 m<sup>2</sup>, por lo que se da cumplimiento con el presente punto.</p>
<p><b>7.7.6.6.6</b> La profundidad mínima para los encierros, lagunas y similares condiciones naturales en marea baja donde se realice el interacción con delfines deberán ser equivalentes al tamaño del delfín más grande en el encierro como mínimo. Los encierros</p>	<p>Los encierros de manejo y la zona de nado libre cuentan con una profundidad de 3 m en marea baja por lo que se da cumplimiento al presente punto.</p>

Especificaciones	Acciones del proyecto
hechos por el hombre y otras estructuras no sujetas a las condiciones de la marea, deberán tener una profundidad de 3.0 m como mínimo.	
<b>7.7.6.6.7</b> Una porción de cada área podrá ser de menor profundidad, sin embargo, esa porción no será incluida en el cálculo de espacio mínimo descrito en la sección	La profundidad es igual en toda la zona por lo que no se aplica el presente punto.
<b>7.7.6.6.5.Volumen:</b> El volumen mínimo requerido para cada animal se calculará de la siguiente manera: Volumen = ASM x 9	Para calcular el volumen mínimo requerido se desarrolló la siguiente formula $Volumen = 223.81 * 9 = 2014.29 \text{ m}^3$ Indicando que para 8 ejemplares se necesitan 2014.29 m <sup>3</sup> , los encierros de manejo y la zona de nado libre cuentan con 6991.38 m <sup>3</sup> , por lo que se da cumplimiento al presente punto.
<b>7.7.6.6.8 Claridad del agua.-</b> Se deberá mantener una claridad del agua óptima para que el personal pueda observar a los cetáceos y humanos en todo momento mientras estén en el área interactiva. Si la claridad del agua es Insuficiente para poder hacer esa observación, se cancelará la sesión interactiva hasta que se llegue a las condiciones de claridad antes descritas.	Por las características propias del agua del mar caribe y al ser el proyecto un sistema abierto, se asegura la claridad optima que se requiere dando cumplimiento al presente punto.
<b>7.7.6.6.9 Calidad del agua.-</b> Se cumplirá con los requerimientos de la sección 9.2 de la presente Norma.	Así se realizará.
<b>7.7.6.6.10 Personal y asistentes.-</b> En cada programa de NCD se deberá contar con el personal capacitado (sección 13.0 de la Norma).	Se contará con el equipo de trabajo capacitado.
<b>7.7.6.6.11 Asistente.-</b> Un adecuado número de miembros del equipo que estén adecuadamente entrenados para la	Se contará con este equipo de trabajo.

Especificaciones	Acciones del proyecto
verificación y supervisión de las sesiones in situ. Un asistente tendrá a su cargo el monitoreo de dos delfines por sesión, y será nombrado por el entrenador para conducir y monitorear las sesiones interactivas.	
<b>7.7.6.6.12 Veterinario calificado.-</b> Un miembro del equipo que sea veterinario acreditado. El médico observará una sesión interactiva cuando menos una vez al mes y siempre estará accesible cuando sea requerido por algún medio de comunicación.	Se contará con este equipo de trabajo..
<b>7.7.7 Manejo durante la sesión interactiva.</b>	Todos los puntos contenidos en este apartado y todos los relacionados con el registro ante la DGVS están considerados y contenidos dentro del plan de manejo aprobado por la Dirección de Vida Silvestre, de la SEMARNAT, para este proyecto.
<b>12.0 Mantenimiento:</b>	
<b>12.1</b> Los edificios y el paisaje, así como las áreas de exhibición deberán tener un programa de mantenimiento continuo y adecuado. Las cercas o muros deberán igualmente mantenerse operables y en buen estado.	Se mantendrán en buen estado.
<b>12.2</b> Todas las instalaciones que resguardarán a los mamíferos marinos, deberán de mantenerse en buen estado, evitando bordes filosos y otros obstáculos que pudieran causar molestias o lesiones a los animales.	Se mantendrán en buen estado y se evitará causar molestias y lesiones a los ejemplares..

### **III.5. Análisis integral de la viabilidad jurídica del proyecto.**

La operación del proyecto **“Delfinario Dolphin Discovery Riviera Cancún”** diversifica la oferta turística en la zona. De ahí la relevancia de llevarlo a cabo en orden de traer beneficios económicos a los habitantes de Puerto Morelos. Esto de acuerdo con el Plan Nacional de Desarrollo en el orden de alcanzar el liderazgo en la actividad turística, lo cual será apoyado con la operación del proyecto que se propone, toda vez que abrirá nuevos nichos de mercado e incrementará el número de visitantes a la localidad.

El proyecto se apega a lo establecido en los instrumentos ordenadores del territorio, como lo es el Programa de Manejo del Área Natural Protegida Arrecife de Puerto Morelos.

Como se mencionó, el proyecto incide en la superficie del área natural protegida Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos; por tal motivo y en apego a lo establecido en las reglas administrativas de su Programa de Manejo se diseñaron las actividades que en él se pretenden realizar.

El presente proyecto, se ubica en el sitio Ramsar Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos, y se encuentra también dentro de la Región Marina Prioritaria Punta Maroma - Nizúc, así como también dentro del Área de Importancia para la Conservación de las Aves Corredor Central Vallarta-Punta Laguna. Por las características y escala del proyecto, y la aplicación de medidas de prevención y mitigación, el proyecto no ocasionará repercusiones directas apreciables para la conservación de dichas regiones.

En resumen, el proyecto es congruente con los programas sectoriales de orden federal, estatal y municipal, y da cumplimiento a las disposiciones Normativas aplicables, de acuerdo con el siguiente resumen:

**Tabla 21.** Resumen de la congruencia del proyecto con los instrumentos jurídicos y normativos vigentes y aplicables.

<b>Disposición Normativa</b>	<b>Cumplimiento</b>
<b>Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional: Convención de Ramsar</b>	El desarrollo del presente proyecto, aun cuando no afectará negativamente a los humedales, observará, en todo momento, el cumplimiento de la legislación aplicable en materia de estos ecosistemas, con el fin de no afectarlo y mantener sus características ecológicas, tal como lo marca la filosofía de la Convención de Ramsar.
<b>Programas de Ordenamiento Ecológico Territorial</b>	El proyecto da cumplimiento a los criterios de regulación establecidos en el Programa de Ordenamiento Ecológico vigentes y aplicables, confirmando su viabilidad ambiental.
<b>Áreas Naturales Protegidas</b>	El desplante del proyecto incide en una superficie muy pequeña dentro del área natural protegida. Además da cumplimiento a los criterios de regulación establecidos en su Programa de Manejo garantizando el desarrollo sostenible y mejoramiento de las superficies del proyecto que no serán intervenidas, a través de la implementación de Programas de Manejo Ambiental y concientización, entre otros.
<b>Sitios Ramsar</b>	El proyecto consiste en el aprovechamiento no extractivo de una superficie de 2,640.50 metros cuadrados de superficie dentro del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos, cuyas actividades consistentes interacción con delfines no representa ninguna acción contraria a la conservación del área misma, de forma tal que el presente proyecto es sometido a evaluación por parte de la Secretaría, representa solamente el 0.00291% de la superficie del Sitio Ramsar
<b>Regiones Terrestres Prioritarias (RTP)</b>	Instrumento no regulatorio.  El sitio de pretendida ubicación del proyecto no impactará el RTP, pues no existe Región alguna sobre el desplante del proyecto.

Disposición Normativa	Cumplimiento
<b>Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP)</b>	<p>Instrumento no regulatorio.</p> <p>El sitio de pretendida ubicación del proyecto no impactará el RHP, pues no existe Región alguna sobre el desplante del proyecto.</p>
<b>Regiones Marinas Prioritarias (RMP)</b>	<p>Instrumento no regulatorio.</p> <p>El sitio de pretendida ubicación del proyecto se ubica sobre la RMP Punta Maroma-Nizúc. Considerando que la superficie de desplante del proyecto es de 2,640.50 metros cuadrados, misma que equivale al 0.000262% de la superficie de la RMP                      Con lo cual se considera que los posibles impactos serán no significativos.</p>
<b>Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA)</b>	<p>Instrumento no regulatorio.</p> <p>la afectación que se pretende realizar dentro de la superficie definida para el Área de Importancia para la Conservación de las Aves denominada CORREDOR CENTRAL VALLARTA-PUNTA LAGUNA, será menor al 0.000149%; con esto es posible interpretar como un proyecto que no generará un impacto importante en las poblaciones de aves existentes en esta zona.</p>
<b>Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental</b>	<p>El proyecto corresponde a los rubros de:</p> <p style="padding-left: 40px;"><i>XI. Obras y actividades en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación</i></p> <p>Se solicita una autorización de impacto ambiental, y en cumplimiento se presenta esta Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular.</p>
<b>Ley General de Vida Silvestre (LGVS)</b>	<p>El proyecto da cumplimiento a la normatividad para la protección a las especies de vida silvestre.</p> <p>Por las características, magnitud y ubicación del proyecto, fuera de la superficie de manglar, se determina que no habrá afectación alguna sobre este tipo de ecosistema.</p>

<b>Disposición Normativa</b>	<b>Cumplimiento</b>
<b>Ley General de Bienes Nacionales</b>	Se informa a la autoridad competente que se cuenta con un Contrato de Operación con la empresa Inmobiliario Puerto Bonito, S.A. de C.V., quien es la Títular de la Concesión de Zona Federal Marítimo Terrestre número DGZF-383/03 del expediente 53/37741, para uso general. Con respecto al uso, explotación y aprovechamiento de aguas nacionales, es necesario contar con autorización en materia de impacto ambiental para obtener dicho Título de Concesión ante la SCT, por lo que se solicita a través del presente manifiesto la autorización en materia de impacto ambiental para realizar las actividades consistentes en el interacción con delfines, con la cual será posible tramitar la concesión de aguas nacionales..
<b>Normas Oficiales Mexicanas</b>	<b>Contaminación del agua</b>
<b>NOM-001-SEMARNAT-1996.</b>	Durante la etapa de operación, el agua residual que se generé será dispuesta mediante las instalaciones del Hotel Moon Palace.
<b>Especies en riesgo</b>	
<b>NOM-059-SEMARNAT-2010.</b>	Con base en los resultados del trabajo de campo, No se determinó presencia de especies en riesgo en la flora y fauna que fueron registrados en el desplante de la operación del proyecto, como se describe en la sección de Flora y Fauna del Capítulo IV.
<b>Vida Silvestre</b>	
<b>NOM-135-SEMARNAT-2004</b>	Los criterios establecidos para el proyecto, dan cumplimiento a los requerimientos de esta Norma Oficial Mexicana, tal y como se acredita posteriormente.

### **III.5.1. Conclusiones.**

En virtud de lo anteriormente expuesto, se tiene que el proyecto se considera congruente con los ordenamientos jurídicos y administrativos existentes y aplicables para el sitio del proyecto.

Por lo antes expuesto, se considera que la operación de las actividades pretendidas por el Delfinario Dolphin Discovery Riviera Cancún, **NO CONTRAVIENEN LOS INSTRUMENTOS DE POLÍTICA AMBIENTAL QUE REGULAN LA SUPERFICIE DE PRETENDIDA UBICACIÓN DEL PROYECTO, LAS ACTIVIDADES PERMITIDAS DENTRO DEL PARQUE, ASÍ COMO TAMPOCO GENERARAN UN DESEQUILIBRIO ECOLÓGICO, NI DAÑO A LOS RECURSOS NATURALES DEL SITIO**



**CAPITULO IV. DESCRIPCIÓN DEL  
SISTEMA AMBIENTAL Y  
SEÑALAMIENTO DE LA  
PROBLEMÁTICA AMBIENTAL**

## IV.1. Delimitación del Área de Estudio Preliminar

### IV.1.1 Ubicación geográfica

El proyecto **“Dolphin Discovery Riviera Cancún ”** es un proyecto que se pretende operar en la zona marina adyacente al Hotel Moon Palace, a la altura del Kilómetro 340 de la Carretera Federal 307 Chetumal-Puerto Juárez, Predio Tamul “Hotel Moon Palace”, Lote 7 y 7ª Fraccionamiento Tamul Costera Norte y Fracción 18 Manzana 10, Rancho San Miguel, CP. 77500, Puerto Morelos, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo.

**Tabla 22.** Vértices del sitio de pretendida ubicación del proyecto.

Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS84	
	X	Y
V1	518,085.01	2,320,356.42
V2	518,126.31	2,320,348.79
V3	518,114.88	2,320,286.96
V4	518,073.58	2,320,294.60



Figura 12. Ubicación geográfica del proyecto.

#### **IV.1.2 Criterios para la definición del Sistema Ambiental**

El concepto de sistema ambiental puede tener diversas connotaciones, sin embargo, desde el punto de vista ambiental, este puede definirse como “El espacio geográfico conformado por un ecosistema o conjunto de ecosistemas, comprendidos como unidades funcionales, cuya interacción comprende los subsistemas culturales, económicos y sociales” (SEGA 2010).

Para efecto de la delimitación del sistema ambiental existen diversos criterios y metodologías aplicadas tales como:

1. Por ecosistemas homogéneos.
2. Por zonificaciones de instrumentos de política ambiental (UGA´s) en caso de que existan programas de ordenamientos ecológicos.
3. Por los límites de usos del suelo existentes y el avance de fronteras de perturbación antrópica.
4. Por el comportamiento del patrón hidrológico superficial en la conformación de cuencas, subcuencas y microcuencas.
5. Por el alcance del efecto de un impacto ambiental significativo o relevante.
6. Por el cumplimiento de disposiciones Normativas en materia ambiental que definen áreas geográficas de estudio.

La delimitación del Sistema Ambiental (SA) del proyecto que se pretende operar en la zona marina frente al Hotel Moon Palace, considero los criterios anteriores, sin embargo como resultado del análisis hecho, se considero determinarlo en base a la delimitación de la Zonificación establecida por el Programa de Manejo del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos.

Para delimitar el SA se tomó en cuenta la naturaleza del proyecto y la interacción que este tendrá con procesos bióticos, abióticos y socioeconómicos de la zona. Para ello, fue necesaria la creación de un Sistema de Información Geográfico (SIG) base —empleando el software ESRI ArcGIS 9.3—, proyectado en coordenadas de la

Universal Transversa de Mercator (UTM Z16 N), conteniendo los conjuntos vectoriales de INEGI escala 1:1,000,000 correspondientes a la Zona Hotelera de Cancún y el Municipio de Benito Juárez.

Al SIG base se le fueron incorporando las diferentes capas de información descritas en el Capítulo VIII del presente estudio, y la evaluación para la definición del SA se realizó mediante el proceso de fotointerpretación de imágenes satelitales sobre vectores en el SIG.

Con la información antes mencionada, y mediante la sobreposición de mapas con ayuda del programa ArcMap 9.3, se realizó la delimitación del SA, tomando como principales criterios: la zonificación del Programa de Manejo del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos. Esto debido a que el criterio de cuenca es demasiado amplio para el proyecto, toda vez que considera prácticamente todo el estado de Quintana Roo, aunado a que toda la zona presenta cierto grado de impacto, por encontrarse frente al Hotel Moon Palace y derivado del uso de los turistas que visitan el hotel. Sin embargo, los resultados del trabajo de campo indican que la composición y estructura de la vegetación corresponden a una pradera de pastos marinos con presencia de algas marinas asociadas, **sin que esto conlleve a la afectación de pastos marinos derivado de las actividades relacionadas con el proyecto, toda vez que las actividades se realizan en la columna de agua y EN NINGÚN MOMENTO CERCA DEL FONDO, QUE ES EN DONDE SE UBICAN LOS PASTOS MARINOS.**

A continuación se describen los análisis y variables que fueron empleadas para obtener la delimitación del SA de este proyecto.

Paso número 1. Se llevó a cabo la sobreposición con la capa de las cuencas hidrológicas definidas por la CONABIO, a efecto de analizar si dicha definición era compatible con el alcance de las obras de este proyecto, en términos de la representatividad ecosistémica espacial, y poder tomar esta zonificación como

criterio para la definición del Sistema Ambiental preliminar. Como resultado de dicho ejercicio se obtuvo la zonificación a nivel de cuenca establecida por la CONABIO, resulta en demasia extensa para los alcances del proyecto, así como para la identificación y posterior evaluación de sus potenciales impactos ambientales, por lo cual, dicho criterio fue descartado para la delimitación del SA.

Es importante considerar que en el Estado de Quintana Roo no existen escurrimientos superficiales relevantes dada la estructura Karstica del suelo, pues la mayor parte de los flujos hidrológicos son subterráneos, existiendo una definición de cuenca cuya delimitación obedece más a cuestiones administrativas que al comportamiento de los patrones hidrológicos, tal y como se puede ver a continuación.

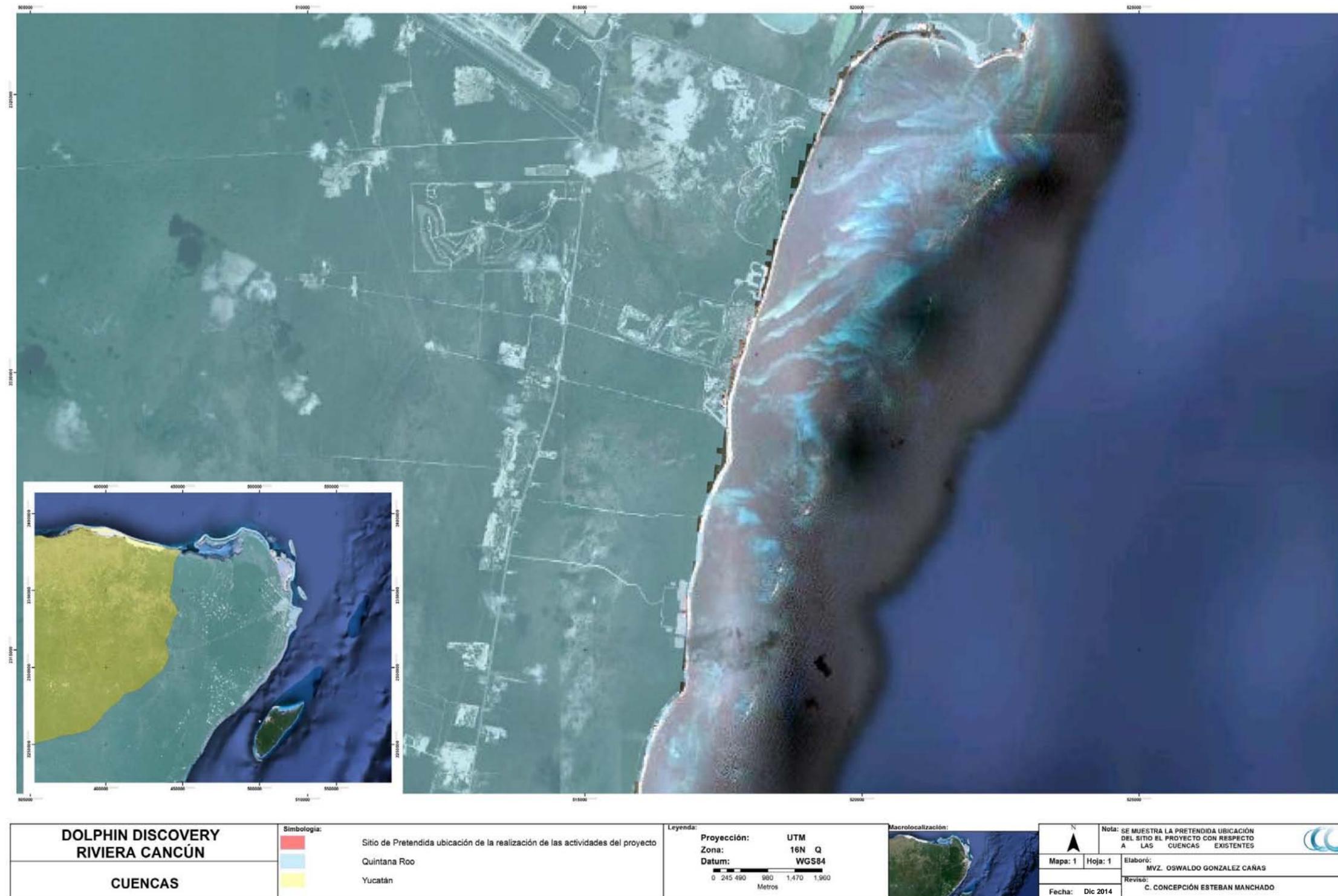


Figura 13. Cuencas hidrológicas

Paso número 2. Al no ser de utilidad las cuencas hidrológicas para la delimitación del SA, se llevó a cabo el mismo procedimiento pero en una escala espacial menor, empleando la figura de subcuencas hidrológicas. El resultado fue muy similar al obtenido con el nivel de Cuencas, pues el área de la Subcuenca Menda continúa siendo muy extensa en comparación con el alcance de los impactos ambiental que puedan derivarse de la operación de este proyecto.

La siguiente figura muestra la sobreposición de la subcuenca sobre el área del proyecto:

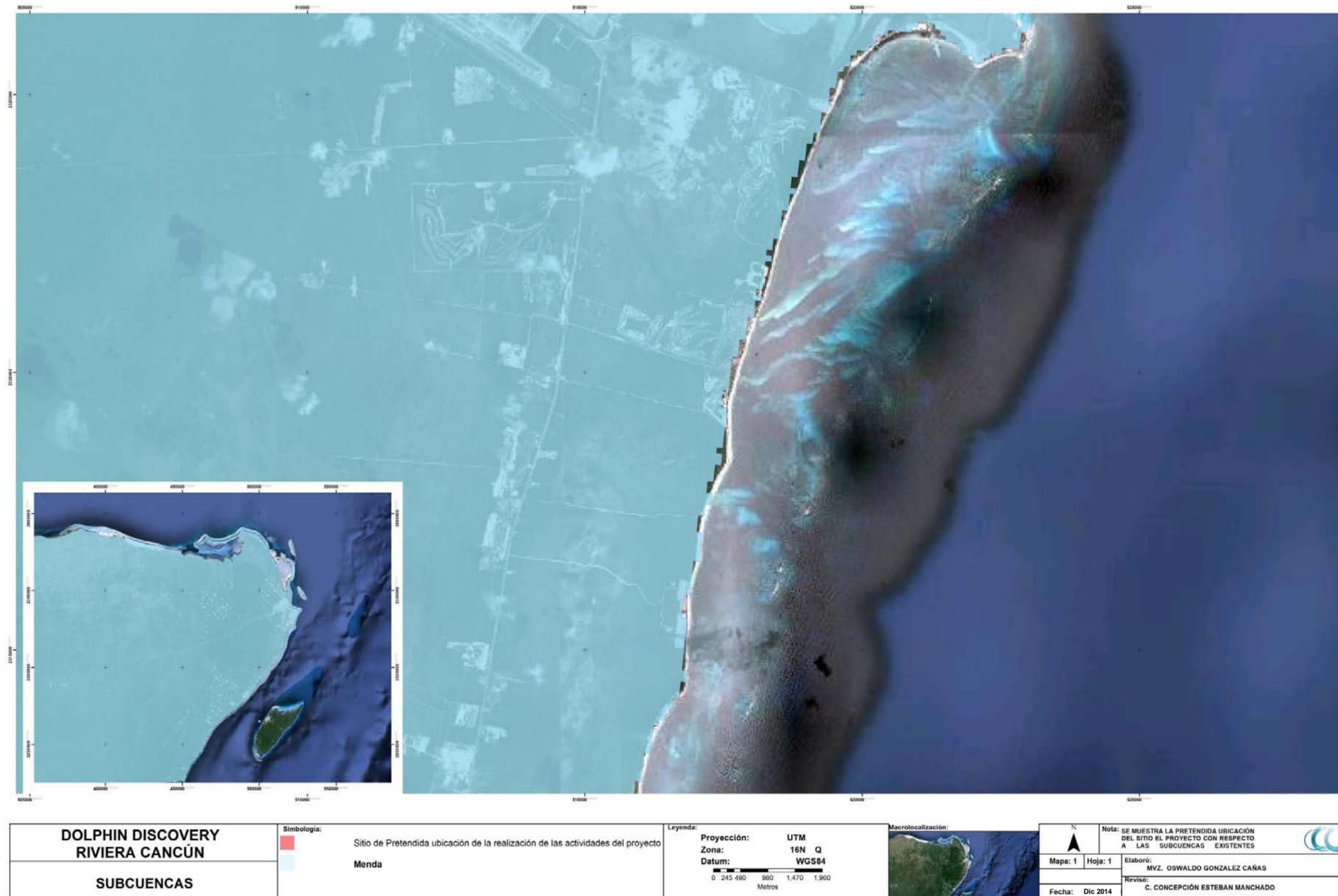


Figura 14. Subcuencas hidrológicas

Paso número 3. Agotando los criterios antes mencionados, se determinó que el límite este del SA estaría determinado por la zonificación del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos definida en su Programa de Manejo, incluyendo parcialmente las Zonas de Uso I y IV. Para el resto de los límites, se optó por definir la línea de costa. Se identificaron:

- 1) El límite de la Zona de Uso I del Programa de Manejo del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos;
- 2) El límite de la Zona de Uso IV del Programa de Manejo del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos
- 3) La línea de Costa del proyecto

Conjugando los elementos descritos anteriormente en el SIG base, así como la sobreposición de las diferentes capas vectoriales, se determinó que los límites del SA estarían en función de la naturaleza del proyecto y sus potenciales impactos ambientales, así como en el grado y límites geográficos de la delimitación de las Zonas de Uso I y IV establecidas en el Programa de Manejo del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos, lo cual brinda los límites para acotar el SA.

#### **IV.1.3. Delimitación del Sistema Ambiental**

El polígono del Sistema Ambiental (SA) propuesto se localiza al este del hotel Moon Palace, en el Mar Caribe, en el Estado de Quintana Roo. Cuenta con una superficie de 8'751,166.88 metros cuadrados (875.1166 Ha), considerando la parte marina del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos frente al Hotel Moon Palace, queda espacialmente representado de la siguiente manera:

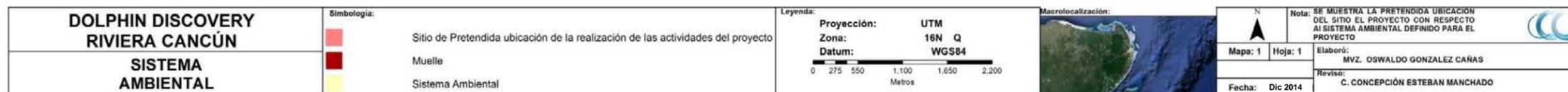


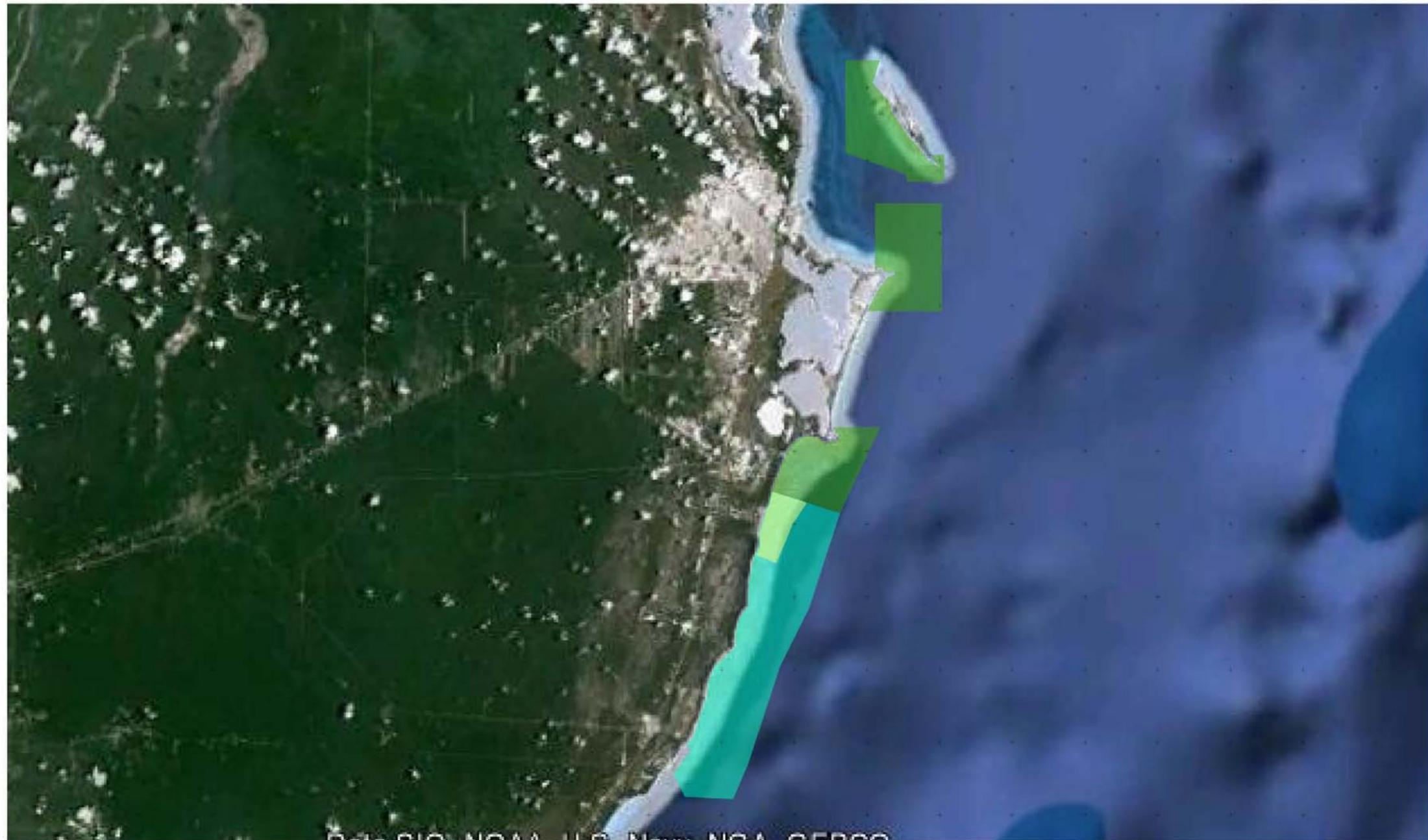
Figura 15. Sistema Ambiental (SA) definido para el proyecto

## **IV.2. Descripción del sistema ambiental**

El Sistema Ambiental (SA) delimitado para este proyecto se localiza al este del Hotel Moon Palace, en el Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo.

El SA cuenta con una superficie de 875.11 Ha y se ubica limitado por las definiciones de las Zonas de Uso I y IV hechas en el Programa de Manejo del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos. El paisaje que domina esta región corresponde a una zona turística en desarrollo; al oeste existe el Hotel Moon Palace y toda la infraestructura para la prestación de servicios con que cuenta.

A partir del polígono del SA delimitado, se realizó una investigación documental cartográfica para determinar si éste incluía o estaba comprendido en algún Área Natural Protegida (ANP) de carácter federal o estatal, encontrando que se encuentra dentro del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos; tal y como se puede observar a continuación.



<b>DOLPHIN DISCOVERY                  RIVIERA CANCÚN</b> ANP FEDERAL	Simbología:  Sistema Ambiental  ARRECIFE DE PUERTO MORELOS  COSTA OCC. DE I MUJERES, PTA CANCUN Y PTA NIZUC	Leyenda: Proyección: UTM Zona: 16N Q Datum: WGS84 0 1,400 2,800 5,600 8,400 11,200 Metros	Macrolocalización: 	Nota: SE MUESTRA LA PRETENDIDA UBICACION DEL SA DEL PROYECTO CON RESPECTO A LAS ANP DE COMPETENCIA FEDERAL EN EL AREA Elaboró: MVZ. OSWALDO GONZALEZ CANAS Revisó: C. CONCEPCIÓN ESTEBAN MANCHADO Mapa: 1 Hoja: 1 Fecha: Dic 2014	
--	---	--	---	---	---

Figura 16. Áreas Naturales Protegidas de carácter Federal y SA del proyecto

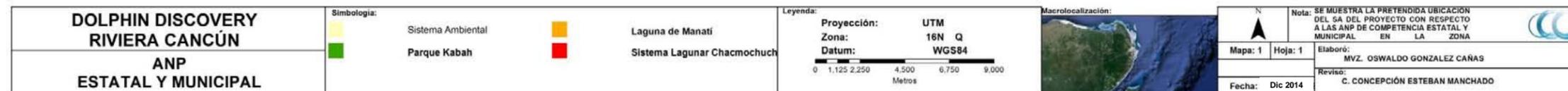
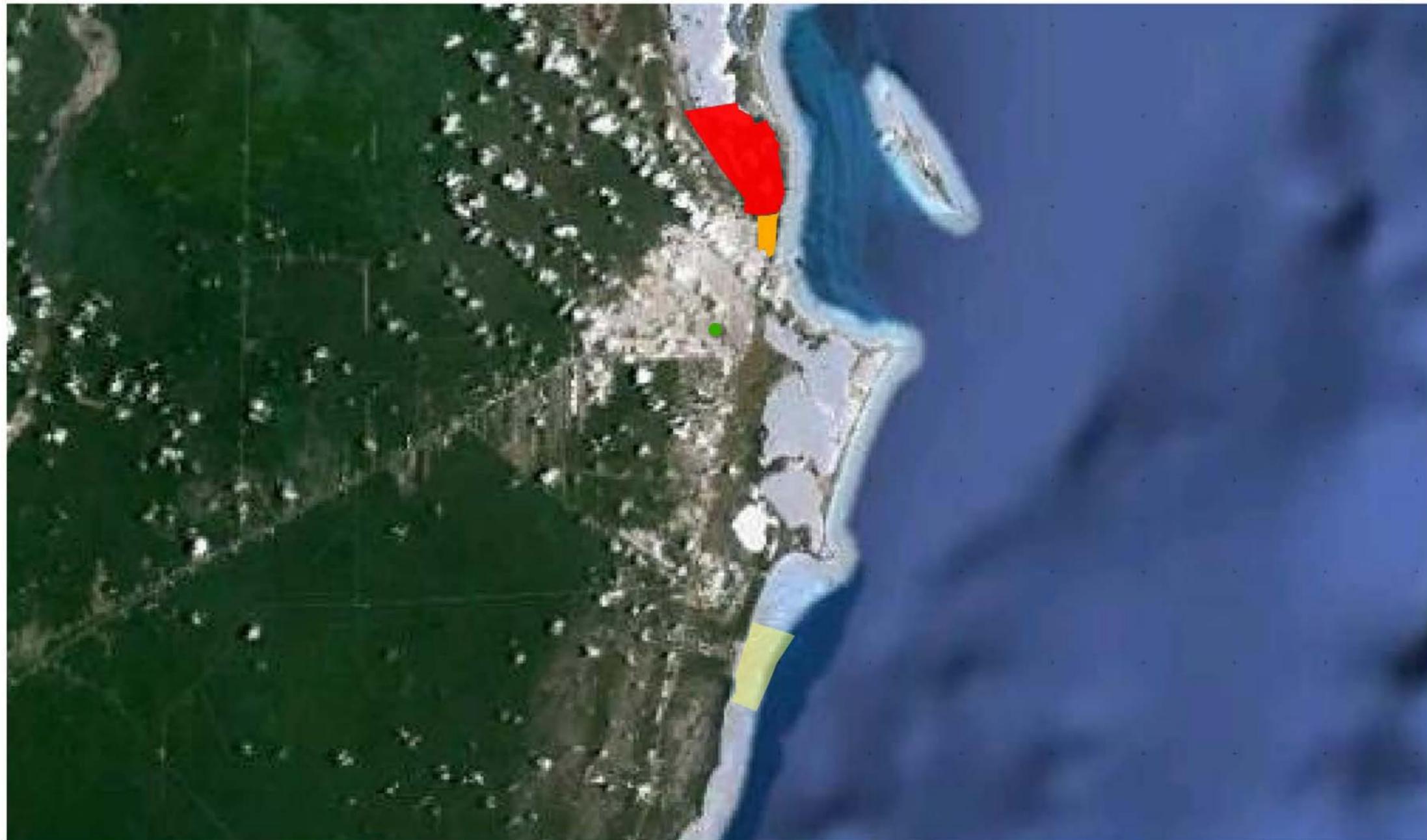


Figura 17. Áreas Naturales Protegidas Estatales y SA del proyecto

Con relación a los ejercicios de regionalización llevados a cabo por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), el SA está comprendido dentro de las siguientes regiones prioritarias o de importancia para la biodiversidad.

A. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA).

El sistema ambiental se encuentra dentro del Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAs) denominada Corredor Central Vallarta-Punta Laguna, definida por la CONABIO.

Se prevé que la operación de este proyecto, no afectará a las poblaciones de aves que fueron consideradas para la designación del AICA, ya que tanto la ubicación del proyecto, como las actividades de operación que se llevarán a cabo, no están comprendidas dentro de esta AICA.

La superficie del AICA es de 176,424.84 hectáreas, y se observan como principales amenazas actividades como las que se enlistan a continuación:

- 1 Deforestación
- 2 Agricultura
- 3 Ganadería
- 4 Turismo
- 5 Introducción de especies exóticas

En este sentido el proyecto contempla solamente la realización de actividades turísticas que no comprometen los recursos naturales que dan origen a la constitución de esta área de importancia para la conservación de las aves, de forma tal, que el SA corresponde solamente al 0.000149% de la superficie del AICA.

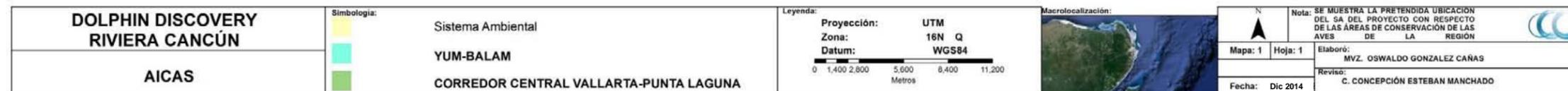


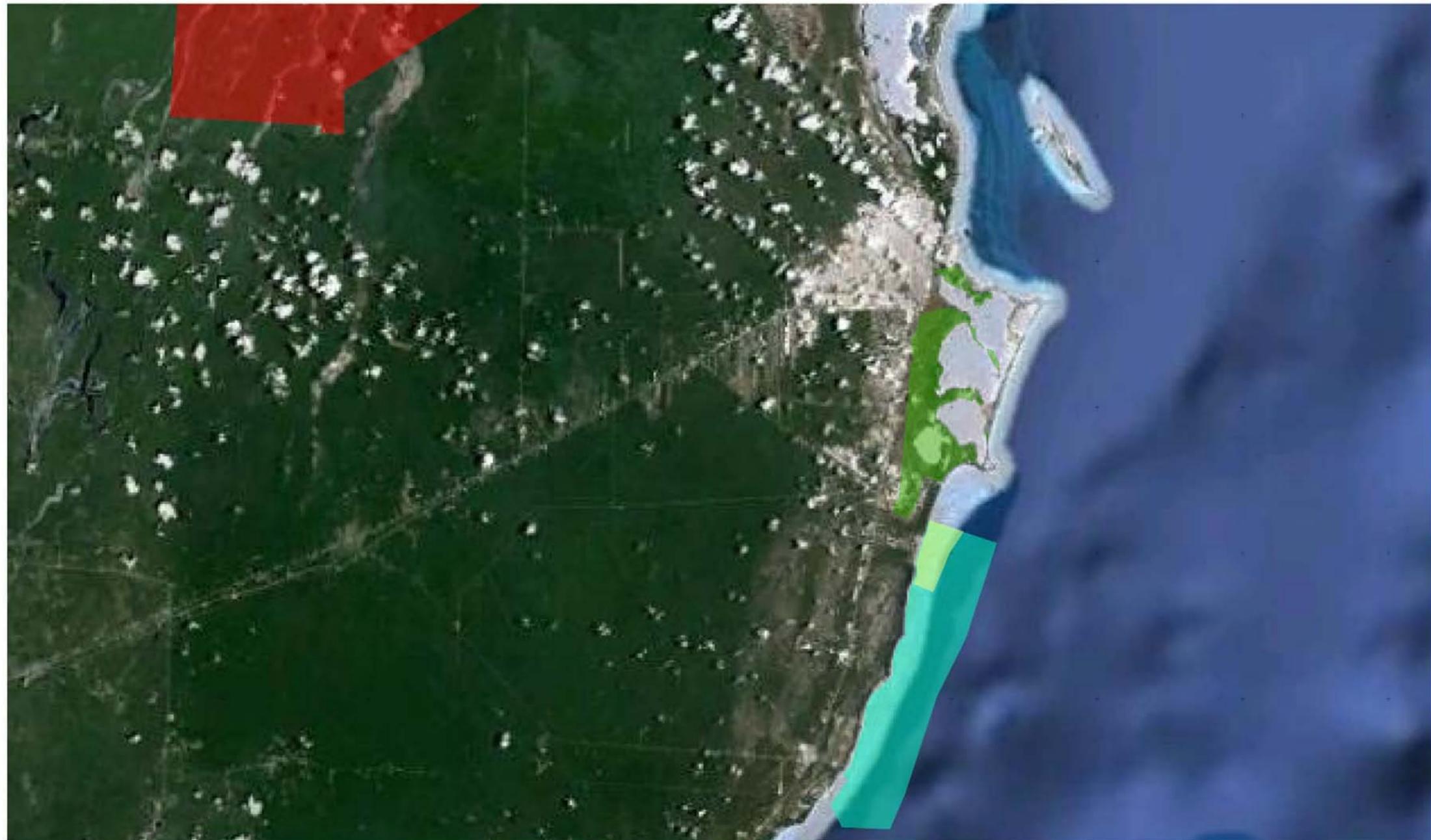
Figura 18. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves y SA del proyecto.

*La Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional: Convención de Ramsar.*

Los humedales figuran entre los medios más productivos del mundo. Son cunas de diversidad biológica y fuentes de agua y productividad primaria de las que innumerables especies vegetales y animales dependen para subsistir. Son importantes porque albergan una gran diversidad de especies de aves, mamíferos, reptiles, anfibios, peces e invertebrados.

Uno de los principales riesgos existentes en este sitio Ramsar que provocan la Modificación del entorno, son: Tala de manglar, deforestación, relleno de áreas inundables (pérdida de permeabilidad de la barra), remoción de pastos marinos, fractura de estructuras arrecifales, impactos antropogénicos en el hábitat de Caballito de Mar, construcción sobre bocas, modificación de barreras naturales, caminos transversales interrumpiendo el ambiente lagunar somero, restringiendo o impidiendo el flujo de agua. Asimismo, las actividades que conllevan un mayor riesgo son el turismo y la construcción de muelles, o la contaminación derivada del mal manejo de los combustibles en las embarcaciones que transitan en el Parque. El proyecto no contempla la realización de actividades que pudieran poner en riesgo las condiciones ambientales del sitio Ramsar, sino por el contrario, se proponen medidas de mitigación y compensación (descritas en el capítulo VI del presente manifiesto) en las cuales

El SA delimitado para este proyecto se encuentra dentro del sitio Ramsar denominado Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos, comprende solamente el 9.65% de la superficie del sitio; si se considera que el área de interacción con delfines comprende solamente una superficie de 2,640.54 metros cuadrados, equivalente al 0.003% de la superficie del sitio Ramsar, por lo que se considera que con la realización de las actividades propuestas por el proyecto no se comprometen los recursos naturales del ecosistema. La pretendida ubicación del proyecto se muestra a continuación, en el contexto del sitio Ramsar.



<b>DOLPHIN DISCOVERY RIVIERA CANCÚN</b>	<b>Simbología:</b>	<b>Leyenda:</b>	<b>Proyección:</b> UTM	<b>Macrolocalización:</b> 	<b>Nota:</b> SE MUESTRA LA PRETENDIDA UBICACIÓN DEL SA DEL PROYECTO CON RESPECTO A LOS SITIOS RAMSAR DE LA REGIÓN
		<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: yellow;">■</span> Sistema Ambiental</li> <li><span style="color: red;">■</span> Area de Protección de Flora y Fauna Yum Balam</li> <li><span style="color: green;">■</span> Manglares de Nichupte</li> <li><span style="color: cyan;">■</span> Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos</li> </ul>	<b>Zona:</b> 16N Q <b>Datum:</b> WGS84 		
<b>RAMSAR</b>					<b>Elaboró:</b> MVZ. OSWALDO GONZALEZ CANAS <b>Revisó:</b> C. CONCEPCIÓN ESTEBAN MANCHADO <b>Fecha:</b> Dic 2014

Figura 19. Sitios Ramsar cercanos al SA definido para el proyecto.

## **IV.2.1. Medio físico**

### **IV.2.1.1 Clima.**

Las condiciones climáticas del sitio donde se ubica este proyecto, se presentan con base en registros de la estación meteorológica más cercana, la cual inicio operaciones en 1991 y se encuentra en el Km. 0+0 del Boulevard Kukulcán, zona hotelera de Cancún. También se presentan registros de la estación Puerto Morelos.

De acuerdo con el sistema de clasificación climática de Koppen, modificado por García I (1988) el área de estudio corresponde con el tipo Awo [x'.] i, lo cual significa que el clima es cálido subhúmedo con lluvias en verano y parte de otoño.

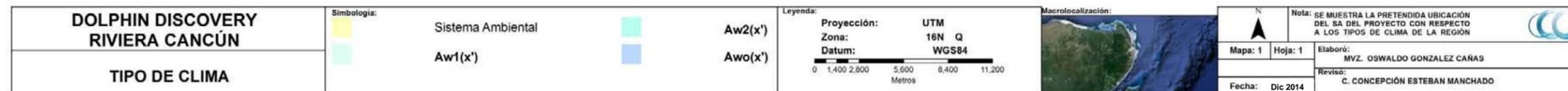
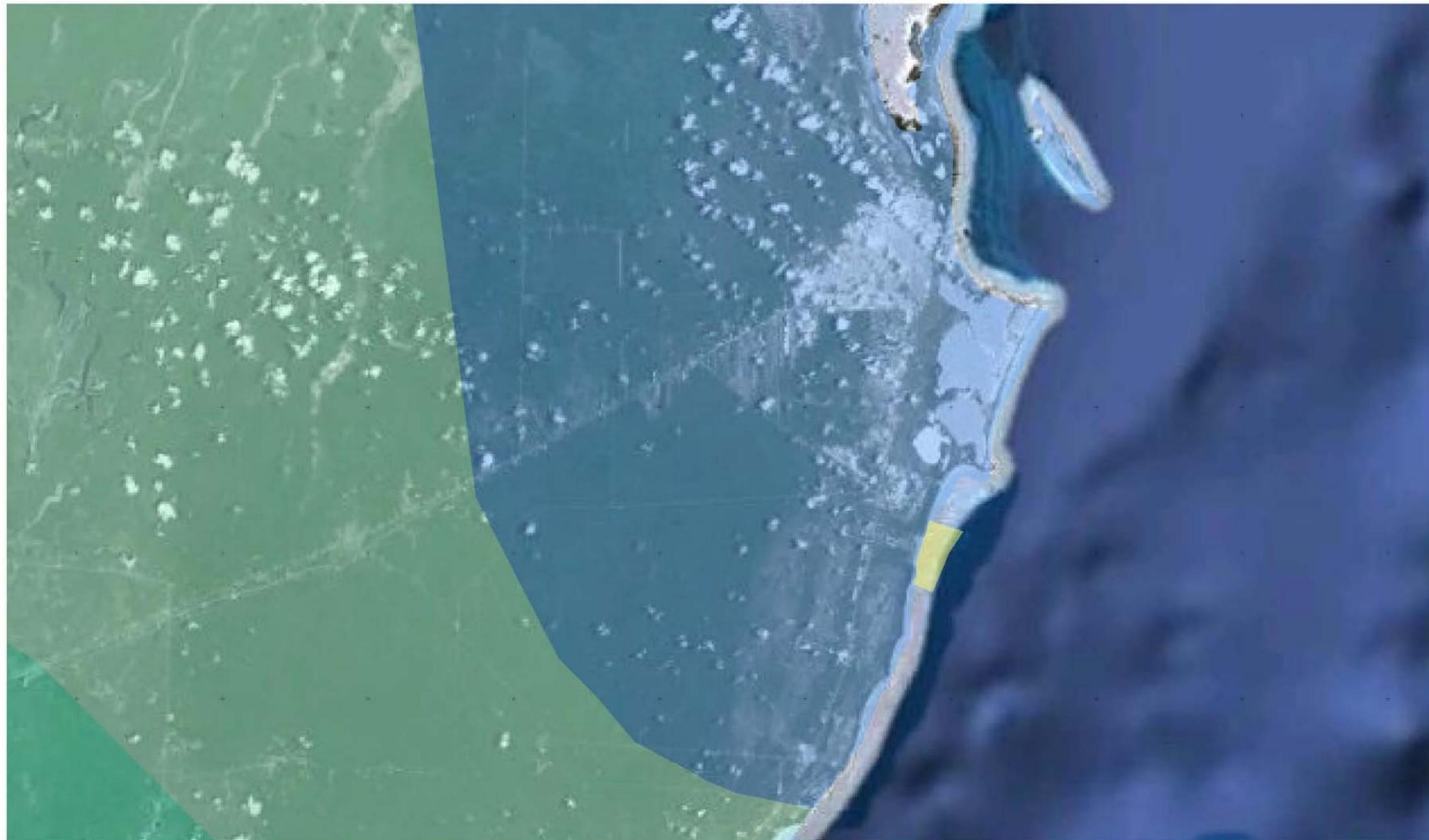


Figura 20. Unidades climáticas en el SA

#### IV.2.1.2 Temperaturas promedio mensual, anual y extremas.

El Municipio Benito Juárez, en donde se encuentra el SA de interés del proyecto, tiene temperaturas que oscilan entre 21 y 33° C, con un promedio de 26° C.

El cociente precipitación / temperatura es menor que 43.2, los meses más calientes son junio y agosto, lo cual se puede observar en la siguiente figura. Las temperaturas máximas y mínimas se presentan en la siguiente:

**Tabla 23.** Temperatura media mensual y anual (°C) por estación meteorológica.

Mes	Estación meteorológica (temperatura promedio mensual / anual en °C)		
	Cancún	Puerto Morelos	Puerto Morelos
<b>Enero</b>	24.4	24.4	22.2
<b>Febrero</b>	24.4	24.5	23.1
<b>Marzo</b>	25.2	25.8	23.9
<b>Abril</b>	27.4	27.2	25.5
<b>Mayo</b>	28.3	28.6	27.5
<b>Junio</b>	29.1	28.5	27.1
<b>Julio</b>	29.2	28.9	29.6
<b>Agosto</b>	29.0	29.0	29.3
<b>Septiembre</b>	28.5	28.5	28.6
<b>Octubre</b>	27.3	27.2	28.1
<b>Noviembre</b>	26.2	26.1	26.1
<b>Diciembre</b>	24.8	24.8	24.1
<b>ANUAL</b>	26.2	27.0	26.3

**Tabla 24.** Temperatura máxima y mínima mensual por estación meteorológica.

<i>Mes</i>	<i>Estación meteorológica</i>			
	<i>(temperatura promedio mensual máxima y mínima °C)</i>			
	<b>Cancún</b>		<b>Puerto Morelos</b>	
	<b>Máxima</b>	<b>Mínima</b>	<b>Máxima</b>	<b>Mínima</b>
Enero	30.8	14.0	34.0	10.0
Febrero	31.3	15.5	36.5	10.0
Marzo	31.9	15.1	36.0	10.0
Abril	32.8	18.5	37.5	10.0
Mayo	33.7	21.2	41.5	16.0
Junio	35.0	23.0	40.5	14.0
Julio	35.3	23.4	38.0	17.0
Agosto	35.6	22.9	40.0	18.0
Septiembre	34.1	22.6	37.5	18.0
Octubre	33.4	20.3	38.0	16.0
Noviembre	32.1	18.4	37.0	11.0
Diciembre	31.9	17.4	35.0	10.0
Anual	32.1	18.8	41.5	10.0

---

El Municipio Benito Juárez, lugar donde se localiza el proyecto de interés, tiene temperaturas que oscilan entre 21 y 33° C, con un promedio de 26° C. El cociente precipitación / temperatura es menor que 43.2, los meses más calientes son junio y agosto, lo cual se puede observar en la figura 3.1. Las temperaturas máximas y mínimas se presentan en la tabla 3.2.

**Tabla 25.** Temperatura máxima y mínima mensual por estación meteorológica.

<b>Mes</b>	<b>Estación meteorológica</b>			
	<b>(temperatura promedio mensual máxima y mínima °C)</b>			
	Cancún		Puerto Morelos	
	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima
Enero	30.8	14.0	34.0	10.0
Febrero	31.3	15.5	36.5	10.0
Marzo	31.9	15.1	36.0	10.0
Abril	32.8	18.5	37.5	10.0
Mayo	33.7	21.2	41.5	16.0
Junio	35.0	23.0	40.5	14.0
Julio	35.3	23.4	38.0	17.0
Agosto	35.6	22.9	40.0	18.0
Septiembre	34.1	22.6	37.5	18.0
Octubre	33.4	20.3	38.0	16.0
Noviembre	32.1	18.4	37.0	11.0
Diciembre	31.9	17.4	35.0	10.0
Anual	32.1	18.8	41.5	10.0

Nota: Datos estimados de Cancún, Puerto Morelos con base en 5, 32 y 2 años de registros de CNA, SARH y UNAM, respectivamente.

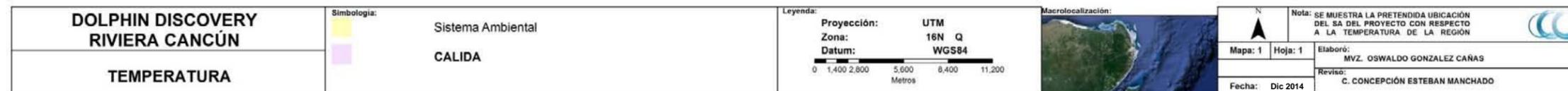


Figura 21. Representación geográfica de la temperatura media anual en el SA

#### **IV.2.1.4. Vientos dominantes (dirección y velocidad).**

Los vientos alisios predominan durante todo el año, con una dirección durante el primer semestre del año (enero-mayo) Este-Sureste y velocidad promedio de 3.2 m/s. Para el lapso de junio a septiembre los vientos mantienen una dirección hacia el Este, incrementando su velocidad promedio a 3.5 m/s. En los meses de noviembre y diciembre la dirección de los vientos cambia hacia el norte y presenta velocidades de 2 m/s, lo que coincide con la temporada de huracanes.

#### **IV.2.1.5. Frecuencia de heladas, nevadas y huracanes, entre otros eventos climáticos extremos.**

La península de Yucatán y el área de interés son fuertemente afectados por huracanes, el estado de Quintana Roo ha registrado el paso de los siguientes: Janet, Carmen, Gilberto y Roxana, Emily y Wilma en los años de 1955, 1979, 1988, 1995 y 2005 para los último dos eventos referidos respectivamente. En los meses de agosto a noviembre es cuando aumenta la probabilidad de ocurrencia de huracanes. También se presentan depresiones atmosféricas de baja intensidad que provocan grandes precipitaciones pluviales.

De acuerdo con Luna (1979), los huracanes tienen cuatro zonas o matrices de origen: a) Golfo de Tehuantepec, b) Sonda de Campeche, c) Caribe Oriental d) Atlántico al sur de las Islas Cabo Verde. Los huracanes originados en la matriz, tienen un rumbo general hacia el oeste, cruzando entre las Islas de las Antillas de sotavento y barlovento, para encausarse hacia la Península de Yucatán, y luego continuar al Golfo de México, afectando los estados de Veracruz y Tamaulipas. En México y Texas, E.U.A., aquellos formados en las zona c y d, tienen un desplazamiento hacia el noroeste, sobre el Mar Caribe, atravesando América Central y las Antillas Menores, para luego dirigirse al norte hasta las costas de la Florida, E.U.A., afectando a su paso las costas de Quintana Roo.

Estos fenómenos pueden evolucionar en tres etapas, depresión tropical, tormenta tropical y huracán. Con base en la velocidad del viento se han identificado 5 tipos de huracanes, a saber. H1, H2, H3, H4 y H5 con vientos máximos de 150, 180, 210, 240

y mayor que 240 kph, respectivamente. En la tabla 4.5 se presentan fenómenos meteorológicos que se han presentado en la zona de interés desde 1961, otros fenómenos que ocasionan intemperismo no severos, son los anticiclones o denominados "Noreste", los cuales se deben a la presencia de masas húmedas y frías. Se presentan de noviembre a febrero y se originan en la región polar del continente y el norte del océano Atlántico. En esta época, también conocida como de lluvia invernal se pueden reducir los días despejados hasta un 50 por ciento.

**Tabla 26.** Ciclones, huracanes y tormentas tropicales más importantes que se han presentado en Quintana Roo y la zona de interés desde 1961.

<b>Año</b>	<b>Mes</b>	<b>Fenómeno (categoría)</b>	<b>Velocidad ( Kph )</b>	<b>Nombre</b>
1961	Septiembre	Huracán intensidad 1	120	Carla
1964	Octubre	Depresión tropical	50	Hilda
1965	Septiembre	Tormenta tropical	90	Debbie
1966	Agosto	Tormenta tropical		Dolly
1966	Octubre	Huracán intensidad 3	200	Inés
1967	Septiembre	Huracán intensidad 1	120	Beulah
1969	Octubre	Depresión tropical	55	Laurie
1970	Septiembre	Tormenta tropical	120	Ella
1972	Junio	Tormenta Tropical	115	Agnes
1973	Septiembre	Depresión tropical	55	Delia
1975	Agosto	Depresión tropical	55	Caroline
1975	Septiembre	Tormenta tropical	65	Eloise
1979	Septiembre	Depresión tropical	55	Henry
1980	Noviembre	Tormenta tropical	65	Jeanne
1982	Junio	Huracán intensidad 1	137	Alberto
1985	Agosto	Huracán intensidad 1	144	Danny
1987	Octubre	Huracán intensidad 1	130	Floyd
1988	Agosto	Huracán intensidad 4	240	Allen
1988	Septiembre	Huracán intensidad 5	295	Gilberto
1988	Noviembre	Tormenta tropical	115	Keith
1995	Septiembre	Tormenta tropical		Opal
1996	Agosto	Huracán intensidad 3		Roxane
1996	Agosto	Huracán intensidad 3		Roxane
1998	Octubre	Huracán intensidad 5		Mich

<b>Año</b>	<b>Mes</b>	<b>Fenómeno (categoría)</b>	<b>Velocidad ( Kph )</b>	<b>Nombre</b>
2002	Septiembre	Huracán intensidad 3	110	Isidore
2005	Julio	Huracán intensidad 3		Emily
2005	Octubre	Huracán intensidad 4		Wilma
2007	Agosto	Huracán intensidad 5	270	Dean
2009	Noviembre		165	Ida
2011	Octubre	Tormenta tropical	175	Rina
2012	Agosto	Huracán intensidad 1	140	Ernesto

## IV.2.2. Aire

### IV.2.2.1 Calidad atmosférica de la región.

La humedad relativa fluctúa entre 67 y 99 por ciento. La dirección y fuerza de los vientos dominantes es noroeste a sureste, con una velocidad de 1 a 5.3 m/s. No se cuenta con datos sobre presión media del aire. La estación Puerto Morelos de la UNAM cuenta con observaciones de la cobertura nubosa del cielo como despejado, medio nublado y nublado, las cuales se realizaron entre 9 y 10 de la mañana durante un año y se presentan en la tabla siguiente. De acuerdo con estos datos 12.5 y 2.4 días son nublados y medio nublados, el resto del año está despejado.

**Tabla 27.** Comportamiento nuboso durante un año en Cancún.

<b>Mes</b>	<b>Número y tipo de días</b>		
	<i>Despejado</i>	<i>Medio nublado</i>	<i>Nublado</i>
Enero	6	16	8
Febrero	5	16	5
Marzo	9	17	5
Abril	7	18	2
Mayo	9	18	0
Junio	5	12	4
Julio	26	4	0
Agosto	19	10	1
Septiembre	18	5	6
Octubre	20	6	5
Noviembre	13	13	3
Diciembre	13	14	3

<i>Mes</i>	<i>Número y tipo de días</i>		
	<i>Despejado</i>	<i>Medio nublado</i>	<i>Nublado</i>
Anual	150	149	42

---

### **IV.2.3. Geología y geomorfología**

#### **IV.2.3.1 Características litológicas del área.**

La formación de la península de Yucatán es muy reciente y puede definirse como una amplia losa o masa rocosa constituida de calizas y sedimentos marinos que datan del Cenozoico. Desde entonces ha sufrido hundimientos, durante el Mioceno, lo cual dio origen a bahías de poca profundidad, canales e islas. La losa está constituida por calizas granulosas, blanquecinas y deleznable llamadas popularmente saskab. Las rocas y arenas del litoral de Quintana Roo contienen 9 y 1% y 95 y 3% de CaCO<sub>3</sub> y MgCO<sub>3</sub>, respectivamente. Las calizas son de textura ooespatíticas, bioespatíticas y bioesparrudíticas y están formadas por fragmento de pelecípodos, gosterópodos y con abundancia de hexacorales y esponjas.

Se reconoce la aparición de tres formaciones: una Eocénica que comprende una pequeña franja en el margen nororiental de la Bahía de Chetumal y con dirección hacia la Bahía del Espíritu Santo: una Miocénica que corresponde a la totalidad de la superficie suroriental de esta región: y una Pleistocénica en la cual aflora todo el resto del área peninsular que colinda con el mar. De acuerdo con lo anterior, se considera que esta área tiene una edad entre 12 y 2 millones de años.

Los materiales geológicos expuestos, son modificados por la acción de las lluvias, dando una apariencia uniforme producto de la disolución del material calcáreo del que están conformados. Estos procesos están gobernados por las variaciones de pH y las características mineralógicas de las diferentes zonas del estado y en función de su edad geológica. De hecho, estos fenómenos son más comunes en áreas cercanas a las costas, en donde se encuentran cambios importantes en los valores de pH. En la parte continental, estos procesos ocurren a una menor velocidad, generando las diferentes formas de cenotes.





<b>DOLPHIN DISCOVERY                  RIVIERA CANCÚN</b>  <b>UNIDADES LITOLÓGICAS</b>	Simbología: Sistema Ambiental LITOSOL	RENDZINA SOLONCHAK ORTICO	Leyenda: Proyección: UTM Zona: 16N Q Datum: WGS84 0 200 500 1,120 1,680 2,240 Metros	Macrolocalización: 	Nota: SE MUESTRA LA PRETENDIDA UBICACIÓN DEL SA DEL PROYECTO CON RESPECTO DE LAS UNIDADES LITOLÓGICAS DE LA REGIÓN Elaboró: MVZ. OSWALDO GONZALEZ CAÑAS Revisó: C. CONCEPCIÓN ESTEBAN MANCHADO Mapa: 1 Hoja: 1 Fecha: Dic 2014	
---	---	------------------------------	---	------------------------	--	--

Figura 22. Representación de las unidades litológicas del SA

#### **.IV.2.3.2 Características geológicas.**

Quintana Roo se divide a su vez en tres subprovincias: Carso y Lomeríos de Campeche, Carso Yucateco y Costa Baja de Quintana Roo. Su morfología dominante es el resultado de un intenso intemperismo que actúa sobre las rocas calcáreas del Terciario, las que debido a la intensa precipitación, al clima y a su posición estructural tienen una intensa disolución ocasionando una superficie rocosa cárstica. Respecto a la estratigrafía, las unidades litológicas superficiales en Quintana Roo están compuestas por rocas sedimentarias originadas en el Terciario (Paleoceno) y el Cuaternario, aflorando las más antiguas en el suroeste y las más recientes en el noreste (INEGI, 2002).

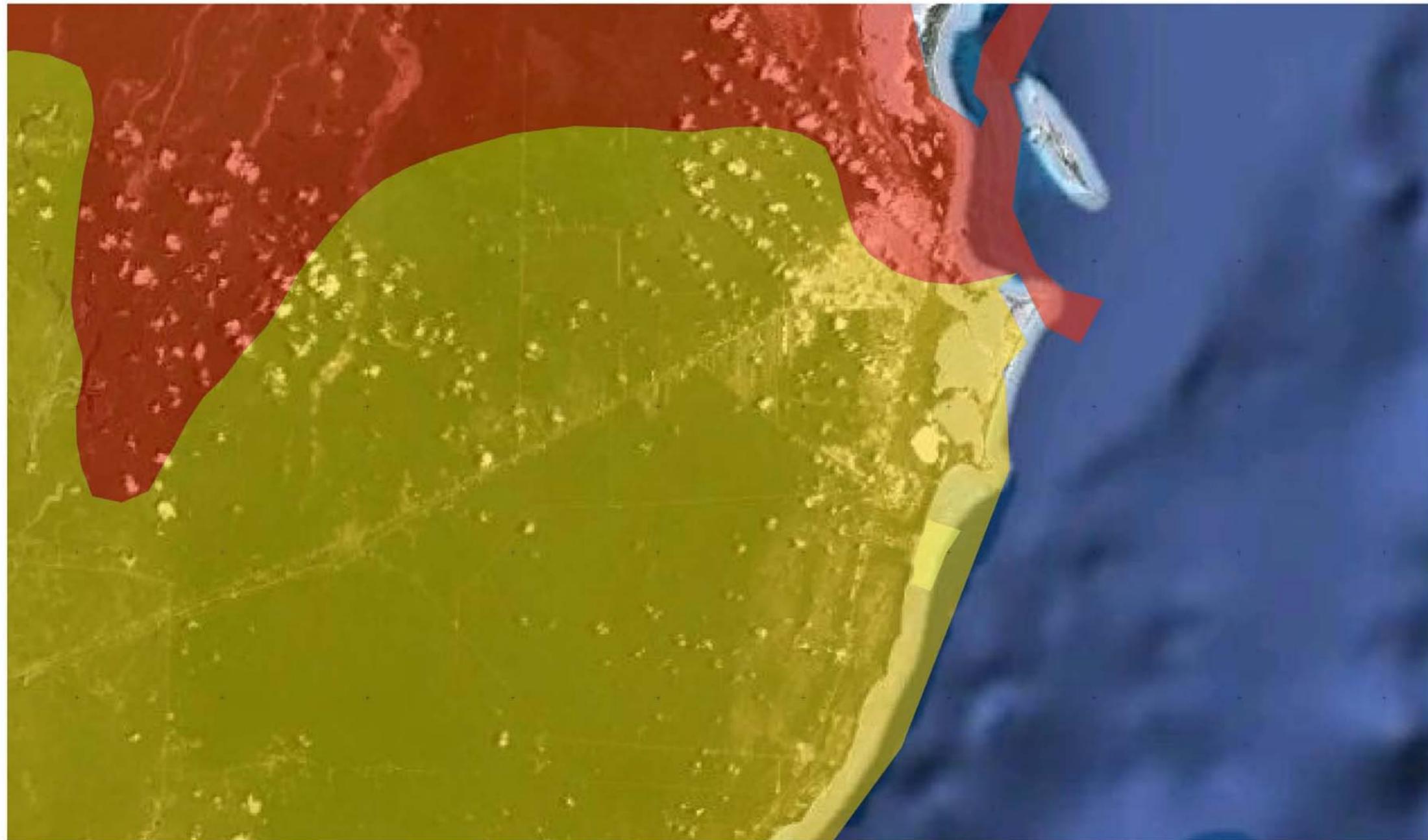
Para el área de estudio principalmente se distribuyen las Rendzinas. Este tipo de suelos (Litosol-Redzinas), se originan por depósito (detritus), es decir, acumulación sobre la superficie mineral de materia orgánica o humus asociado y por la mínima solución y temperización de las rocas calcáreas subyacentes. Son suelos delgados y poco pedregosos, en ellos se desarrolla la selva mediana y baja subperennifolia.

Quintana Roo conforma una región con grandes llanuras y pequeñas declives y elevaciones hacia el este. El suelo predominantemente calizo y permeable, permite por ende la filtración del agua de las lluvias hacia las capas interiores de los sistemas subterráneos acuíferos, formando asimismo los ya mencionados depósitos y corrientes subterráneas, que abastecen de agua a las poblaciones menores mediante los pozos. Los cenotes son masas de agua que afloran hacia la superficie de la corteza terrestre; su origen radica en la erosión del agua de las cavernas, que las hace derrumbarse y desplomarse originando dichos afloramientos de agua. Como dijimos Quintana Roo es una planicie de origen marino conformada por rocas del mioceno y el pleistoceno, exceptuando a las rocas de las colinas de color rojo intenso.

La tierra de tipo *tsek' él* se encuentra en las laderas drenadas y zonas elevadas, donde el agua favorece la presencia de elementos nutritivos en su composición. Los *k' ankab* se encuentran al pie de las zonas altas y en ellos se acumulan los productos de la

intemperie y el drenaje es impedido, originando cúmulos arcillosos. Los *akalchés* son zonas localizadas en las partes más bajas (aguadas y sabanas con poco o nada de drenaje).

La selva cubre la mayor parte del estado, existiendo excepciones como las zonas taladas y habitadas por el hombre. En las costas y regiones aledañas existen regiones bajas donde se acumulan las aguas de las lluvias formando lagunas pequeñas



<b>DOLPHIN DISCOVERY RIVIERA CANCÚN GEOLOGÍA</b>	Simbología:	<span style="color: green;">■</span> Sistema Ambiental	Leyenda:	Proyección: UTM	Macrolocalización:	Nota: SE MUESTRA LA PRETENDIDA UBICACIÓN DEL SA DEL PROYECTO CON RESPECTO DE LA GEOLOGÍA DE LA REGIÓN 
	<span style="color: yellow;">■</span> Cretacico medio e inferior	Zona: 16N Q		Datum: WGS84		
	<span style="color: red;">■</span> Pleistoceno y reciente		0 1,400 2,800 5,600 8,400 11,200 Metros			

Figura 23. Geología del SA

### **IV.2.3.3 Características geomorfológicas y de relieve más importantes**

La franja costera de la Península de Quintana Roo es una zona plana en donde se encuentran áreas inundadas e inundables. Los litorales pueden ser arenosos, de origen marino o rocoso, de origen calcáreo. Dada la solubilidad de la roca en la Península de Yucatán, son frecuentes las dolinas y las depresiones, donde se acumulan arcillas de descalcificación. La zona litoral posee salientes rocosas, cordones, espolones y lagunas pantanosas intercomunicadas hacia el océano por canales. Está delimitada hacia la parte terrestre por bermas del Pleistoceno de aproximadamente 10 m de altura, y hacia el mar por una barrera arenosa de 2-3 m de altura y 100-200 m de ancho que constituye la línea de costa actual. Entre estos dos rangos hay depresiones que dan lugar a un ambiente lagunar somero, con esporádico contacto con el mar adyacente. Estas cuencas están interrumpidas por caminos transversales que las dividen de forma no natural, restringiendo o impidiendo el flujo de agua dentro de ellas. A lo largo de los bordes de las lagunas existen cinturones de manglar, predominando una diversa vegetación de humedales en el resto del área (INE/SEMARNAP, 2000).

El sistema ambiental presenta una costa con pendiente suave (-0.12%).

.

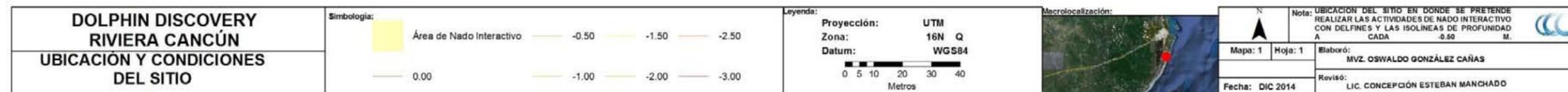


Figura 24. Batimetría frente al Sitio de pretendida ubicación del proyecto.

#### **IV.2.4. Suelos.**

##### **IV.2.4.1 Tipos de suelos en el área de estudio, de acuerdo con la clasificación de FAO/UNESCO o INEGI.**

De acuerdo con la clasificación de suelos FAO-UNESCO, las unidades de suelo representadas en el estado de Quintana Roo corresponden: a) regosol cálcicos, b) litosoles rendzinas y c) solonkchac-órtico. Los suelos se originaron a partir de la intemperización de la roca madre, en algunos lugares críticos existe únicamente una capa de hojarasca que yace directamente sobre las rocas, formando manchones rodeados de afloramientos rocosos en cuyas fracturas se acumula algo de arcilla y humus que permiten el desarrollo de vegetación.

##### **Descripción de los tipos de suelo presentes en el SA**

De acuerdo con la clasificación de suelos FAO-UNESCO, las unidades de suelo representadas en el estado de Quintana Roo corresponden:

- a) regosol cálcico,
- b) litosoles rendzinas y
- c) solonkchac-órtico.

Los suelos se originaron a partir de la intemperización de la roca madre, en algunos lugares críticos existe únicamente una capa de hojarasca que yace directamente sobre las rocas, formando manchones rodeados de afloramientos rocosos en cuyas fracturas se acumula algo de arcilla y humus que permiten el desarrollo de vegetación.

Los regosoles cálcicos, son arenas profundas de más de 2 m de color blanco o rosado y fuertemente permeable, el manto freático se localiza de los 70 a los 200 cm de profundidad. En estos suelos se desarrolla vegetación halófila o de duna costera, no tienen capas distintivas y son ricos en cal, son propicios para el crecimiento de vegetales halófitos como *Ipomoea ageratum*, así como palma de coco, *Cocos nucifera*. Se encuentran en áreas de playas y dunas costeras, Este tipo de suelo predomina en

toda la zona costera del sur de la entidad. Los suelos son delgados y en consecuencia los vegetales rara vez tienen raíces profundas (<1 m), lo cual favorece que las raíces de los árboles se extiendan horizontalmente a más de 20 m.

Suelos tipo Litosol-Redzinas, se originan por depósito (detritus), es decir, acumulación sobre la superficie mineral de materia orgánica o humus asociado y por la mínima solución y temperización de las rocas calcáreas subyacentes. Son suelos delgados y poco pedregosos, en ellos se desarrolla la selva mediana y baja subperennifolia.

Suelos Solonkchac-órtico, se origina de materiales acarreados, se localizan en zonas inundadas en donde se desarrolla vegetación de manglar y selva baja inundable.

Con base en la carta edafológica Cancún (F-16-8) y FAO-UNESCO, en el sitio de interés predomina el suelo tipo Zo/l denominado Rendzina.

El suelo Solontchak órtico se caracteriza por presentar un horizonte A con elevada concentración de sales: consistencia fangosa y drenaje ineficiente debido a la abundancia de materia orgánica, la cual está compuesta de raíces y hojarasca de la vegetación predominante (manglar mixto) e influencia de las lagunas Bojórquez y Nichupté. El pH es cercano a 8.0, por lo que son suelos alcalinos salinos. Por la predominancia de limo y arcilla estos suelos presentan un buen grado de adhesividad. El nivel freático está cercano a la superficie (hasta 25 cm). Actualmente, en el sitio de interés, este tipo de suelo solo se distribuye en el extremo colindante a la zona donde se encuentra el canal de intercomunicación entre las lagunas Bojorquez y Nichupte.

#### Capacidad de saturación del suelo.

El suelo Solontchak tiene gran capacidad de saturación debido a su consistencia adhesiva, predominancia de limos y arcillas y alto contenido de materia orgánica. Por lo que con cantidades mínimas de agua el suelo retiene gran humedad, lo cual se refleja en su consistencia fangosa y drenaje ineficiente.

En el caso de los regosoles, por tener un bajo contenido de materia orgánica y debido a su origen, no tienen la capacidad de retención de agua, más bien son suelos altamente permeables. En las costas los suelos son arenosos y presentan poca materia orgánica, ya que ésta es fácilmente transportable por la marea: hacia la parte interior la vegetación presente ha logrado fijar el suelo, el cual es de tipo migajón-arenoso y cuenta con mayor cantidad de materia orgánica.



<b>DOLPHIN DISCOVERY RIVIERA CANCÚN</b>	Simbología:	<span style="color: yellow;">■</span> Sistema Ambiental	<span style="color: orange;">■</span> RENDZINA	Leyenda: Proyección: UTM Zona: 16N Q Datum: WGS84 0 280 560 1,120 1,680 2,240 Metros	Macrolocalización: 	Nota: SE MUESTRA LA PRETENDIDA UBICACIÓN DEL SA DEL PROYECTO CON RESPECTO DE LAS UNIDADES LITOLÓGICAS DE LA REGIÓN	
	<b>UNIDADES LITOLÓGICAS</b>	<span style="color: red;">■</span> LITOSOL	<span style="color: green;">■</span> SOLONCHAK ORTICO				
		Mapa: 1	Hoja: 1	Elaboró: MVZ. OSWALDO GONZALEZ CAÑAS		Revisó: C. CONCEPCIÓN ESTEBAN MANCHADO	
		Fecha: Dic 2014					

Figura 25. Distribución de los tipos de suelo en el SA

#### **IV.2.4.2 Grado de erosión de la costa.**

La erosión costera es la pérdida de arena en la playa o duna, esta puede ser generada por la acción del oleaje o el transporte litoral entre otros factores.

Se analizaron imágenes obtenidas en Google para los años 2006 y 2010; el análisis se realizó utilizando los programas Autocad y ArcGis, con lo cual se identificaron las superficies en donde existió erosión o acreción de la línea de costa del SA. Posteriormente, se realizó el mismo análisis para una distancia a un km del sitio de pretendida ubicación del proyecto.

La tasa de erosión promedio estimada para el SA es alta (-2.5 m/año), sin embargo para la zona ubicada frente a sitio de pretendida ubicación del proyecto es menor, estimando un valor más bajo de -1.07 metros de erosión por año.



Figura 26. Línea de costa en el sitio de pretendida ubicación del proyecto.

## **IV.2.5 Hidrología superficial y subterránea.**

### **IV.2.5.1 Recursos hidrológicos localizados en el área de estudio.**

El área a desarrollar pertenece a la unidad hidrológica RH32 "Yucatán Norte" y ocupa 28.6 por ciento de la superficie estatal. El sistema hídrico de la península forma una "y" invertida fluyendo hacia el norte y centro-este de Quintana Roo, la mayor parte del agua subterránea escurre del centro y sur de la Península. El 80 por ciento de la precipitación media anual penetra al subsuelo incorporándose al acuífero.

Los ríos más importantes del estado se encuentran en el sur y son el río Hondo y el río Azul. En la franja costera sur del estado, los principales sistemas acuíferos son subterráneos, lo cual se debe a la presencia de rocas carbonatadas altamente permeables, la costa quintanarroense está conformada por estos sistemas favoreciendo el gradiente hidráulico.

#### Zona de captación.

El acuífero de Quintana Roo se explota en varios cientos de captaciones. La mayoría de las cuales están emplazadas en las porciones centro-oriental y norte de la entidad. En la zona norte se explotan 80 pozos: 77 son para la ciudad de Cancún y los restantes son para los poblados de Leona Vicario, Puerto Morelos y Central Vallarta. En la zona sur, la principal área de captación se localiza en Alvaro Obregón-Pucté, donde se construyeron y explotan 120 pozos para sustentar el desarrollo de una zona cañera y el resto de la región.

En la mayor parte de la costa del estado, el manto freático presenta una profundidad 2.5 m y un espesor de 50 m.

Debido a la gran permeabilidad e infiltración del acuífero, el movimiento del agua es producido por un gradiente hidráulico, en la zona costera, presenta una franja de 10 a

50 km. de amplitud y de hasta 2 msnm en donde la carga hidráulica de 2 a 20 cm. por km.

La recarga y descarga del acuífero provoca oscilaciones estacionales en el nivel de agua (abatimiento durante el estiaje y ascenso durante la temporada de lluvias), Además de cambios en la presión atmosférica, la evaporación y la influencia de las mareas en la faja costera provocan fluctuaciones diarias y estacionales de nivel estas diferencias de nivel provocan fuertes movimientos de la interfase que separa el agua dulce de la marina y en consecuencia originan variaciones en el espesor aprovechable del acuífero.

El aprovechamiento intensivo de los acuíferos del estado está restringido por el riesgo que implica el deterioro de la calidad del agua: la cuña de agua marina que subyace al agua dulce en los acuíferos costeros impone severas limitaciones a los abatimientos permisibles en los pozos y por tanto en sus caudales de extracción. La salinidad total del agua subterránea varía de 3000 a 2950 ppm y decrece gradualmente de la costa hacia la zona continental, es mayor a 1500 ppm en una franja de 5 Km. a partir del litoral.

En todo el Estado, de la precipitación anual el 80% se infiltra a través de las fisuras y oquedades de las rocas, y un 72.2% del agua infiltrada (unos 35 000 Mm<sup>3</sup>/ año) es retenida por las rocas que se encuentran arriba de la superficie freática y posteriormente es extraída por la transpiración de las plantas, el otro 278% constituye la recarga efectiva del acuífero aproximadamente 13 500 Mm<sup>3</sup>.

En la faja costera solo puede aprovecharse una fracción del espesor saturado de agua dulce mediante pozos de unos cuantos metros de profundidad para no ser alcanzados por el nivel de agua salada. Debido a las características cársticas de terreno y a la descarga de aguas residuales al subsuelo, el acuífero de Quintana Roo ha sido, biológicamente contaminado en las áreas más pobladas. El aprovechamiento del agua

sobre todo en la zona costera debe ser adecuado por el riesgo que significa alterar el delicado equilibrio entre agua dulce y salada subyacente.

Por otra parte, se tiene que debido a las características geológicas de la región. La presencia de corrientes subterráneas es muy baja excepto aquella que se refiere al movimiento del agua que forma el manto freático y cuya dirección es de la zona continental hacia el Mar Caribe. Sin embargo, se ha detectado circulación de agua subterránea con dirección noroeste-sureste, la cual se interrumpe en ciertas zonas como cavernas que se encuentran en la región.

#### Cuerpos de agua.

En la zona norte del estado, específicamente en el Municipio Benito Juárez. Los cuerpos de agua más importantes son: el sistema Lagunar Nichupté que contiene a la laguna de Bojórquez y la laguna Corchalito.

Otros cuerpos de agua son los cenotes como el cenote Azul. La principal corriente superficial es el río Hondo, que nace en Guatemala con el nombre de río Azul, su curso tiene una longitud de 120 Km. y está orientado de suroeste a noreste. Se constituye como el límite sur de Quintana Roo y límite internacional entre México y Belice. Su cauce desemboca al Mar Caribe a través de la Bahía de Chetumal: su cuenca tributaria tiene una extensión total de 9,958 kilómetros cuadrados, 4,107 en México, 287 para Guatemala y 2,978 para Belice. El escurrimiento anual es de 1 500 mm<sup>3</sup> y sus caudales fluctúan entre 40 a 60 m<sup>3</sup>/seg.

Todas las demás corrientes de la entidad son de régimen transitorio desembocan a depresiones topográficas donde forman lagunas de las cuales las permanentes son: Bacalar, Chichancanab, Paiyegua y Chunyaxche debido a que en estos lugares el manto freático está a ras de suelo.

Para el caso del Municipio de Benito Juárez y en particular para el proyecto, se puede observar en la siguiente figura, los sitios de captación de agua se ubican fuera del SA

definido para el proyecto, por lo que no se compromete ese recurso con el desarrollo del presente proyecto.

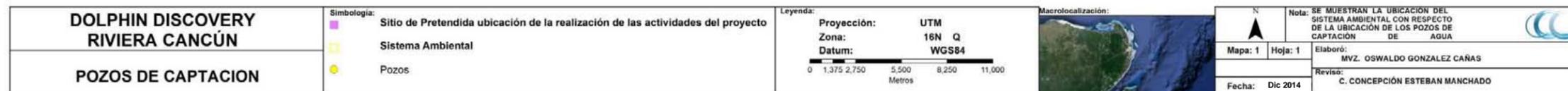


Figura 27. Ubicación de los pozos de captación con respecto al SA

#### **IV.2.5.2 Hidrología superficial.**

El Municipio Benito Juárez se encuentra dentro de la Región Hidrológica denominada la RH32 Yucatán Norte (Yucatán), la cual se caracteriza por no presentar escurrimientos superficiales debido a la alta permeabilidad del material que constituye el terreno y la elevada evaporación, que originan una importante infiltración del agua de lluvia con excepción de las zonas costeras que están sujetas a inundación y de pequeñas depresiones que son denominadas aguadas. Esta Región abarca la Zona Norte del Estado de Quintana Roo con una extensión de 1'177,216 ha.

La Región Hidrológica presenta dos cuencas denominadas: 32A Quintana Roo y 32B Yucatán, siendo en la primera de éstas en donde se ubica el Municipio mencionado y por lo tanto la Ciudad de Cancún.

##### *Cuenca 32A Quintana Roo*

Se ubica al Norte del Estado, ocupa 31.00% de superficie estatal e incluye las islas de Mujeres y Contoy, tiene como límites, al Norte el Golfo de México, al Este el Mar Caribe, al Sur la división con la RH33 (que coincide aproximadamente con el paralelo 20 de latitud Norte y al Oeste con el límite de Yucatán donde continúa, excepto en una pequeña porción que corresponde a la cuenca 32B.

#### **IV.2.5.3 Hidrología subterránea.**

La ausencia de corrientes superficiales que distingue la geografía del Estado de Quintana Roo, se debe a la alta permeabilidad del suelo, ya que la mayor parte del agua pluvial se infiltra a las capas inferiores, formando corrientes subterráneas que se manifiestan a través de cenotes, lagunas y aguadas. Sin embargo, en algunas áreas existen terrenos impermeables donde se forman llanuras de inundación, las cuales permanecen temporal o permanentemente inundadas.

En Quintana Roo, no hay corrientes de agua superficiales relevantes debido al escaso relieve, la alta permeabilidad del sustrato geológico y al poco espesor del suelo. La

excepción de esta particularidad lo constituye el río Hondo, que sirve de límite natural entre México y Belice. Los cuerpos de agua son principalmente costeros y los que se ubican hacia el interior, se encuentran principalmente en el sur de Quintana Roo (Merino y Otero, 1983; INEGI, 2002).

Al no desarrollarse corrientes superficiales, la porción del agua de precipitación pluvial que no se evapora ni es absorbida por las plantas se infiltra en el subsuelo dando origen a las aguas subterráneas que corren en cavernosidades de desarrollo muy complicado. El promedio anual de descarga de agua subterránea en la Península de Yucatán, por encima de las 200 latitud norte, se estima en 8.6 millones de metros cúbicos por kilómetro de costa al año (INE/SEMARNAP, 2000; INEGI, 2002).

#### **IV.2.5.4 Usos principales o actividad para la que son aprovechados.**

El uso principal que se da al recurso agua, es para uso humano en las actividades habitacionales o turísticas que se desarrollan en la zona.

#### **IV.2.5.5 Calidad del agua.**

Físicamente la entidad se encuentra ubicada dentro de la Región Hidrológica denominada Yucatán Norte. Esta región abarca 56 443 km<sup>2</sup>, distribuidos entre los tres estados de la Península de Yucatán. La parte norte ocupa 31.77 % de Quintana Roo; sus límites son: al norte el Golfo de México, al este el mar Caribe, al sur la Región Hidrológica Yucatán Este, y al oeste el estado de Yucatán, donde continúa. Aquí se encuentran la cuenca Quintana Roo (32A) y la cuenca Yucatán (32B), aunque de esta última sólo abarca una pequeña área.

Estadísticas del Agua en México 2008 emitido por la SEMARNAT, reportan que el índice de la calidad del agua (ICA) para región hidrológica 32 Yucatán Norte es excelente.

#### IV.2.5.5.1. Cuenca Quintana Roo (32A)

Incluye las islas Cozumel, Mujeres y Contoy, lo que corresponde a 31 % de la superficie estatal; limita al norte con el Golfo de México, al este con el mar Caribe, al sur con la división de la Región Hidrológica Yucatán Este (que coincide aproximadamente con el paralelo 20 de latitud norte) y al oeste con el estado de Yucatán. La temperatura media anual es de 26 °C, con una precipitación de 800 mm en el norte a más de 1 500 al sureste de la cuenca, y con un rango de escurrimiento de 0 a 5 % que abarca toda la cuenca, excepto en las franjas costeras, donde debido a la presencia de arcillas y limos el rango de escurrimiento es de 5.1 a 10 %, 10.1 a 15 % y de 15.1 a 20 por ciento. Como ocurre en casi toda la península, no existen corrientes superficiales por la alta infiltración en el terreno y el escaso relieve; tampoco cuerpos de agua de gran importancia, sólo pequeñas lagunas, como Cobá, Punta Laguna y La Unión; lagunas que se forman junto al litoral, Conil, Chakmochuk y Nichupté, así como aguadas. La mayoría son de uso recreativo.

A continuación se presenta una Tabla en la que se resume la descripción de los principales factores abióticos del SA y se menciona su importancia en los procesos ambientales a escala local.

**Tabla 28.** Descripción de los principales factores abióticos del SA y su importancia en los procesos ambientales a escala local.

<b>Factor abiótico</b>	<b>Descripción</b>	<b>Importancia/proceso</b>
<b>Clima</b>	La superficie total del SA cuenta con clima cálido subhúmedo.	Uno de los factores más importantes en la distribución y establecimiento de los ecosistemas es el clima. El SA cuenta una riqueza de ecosistemas bien definidos, los cuales están íntimamente relacionados con la presencia de un tipo de clima cálido subhúmedo, e influenciado por las variaciones en temperatura y humedad.
<b>Viento</b>	La intensidad de los vientos en el SA se debe a su cercanía con	Uno de los procesos más importantes dentro del SA es el que involucra a los

<b>Factor abiótico</b>	<b>Descripción</b>	<b>Importancia/proceso</b>
	<p>el Mar Caribe, ya que la diferencia de temperatura entre la tierra y el mar crean movimientos de convección en el aire; la tierra se calienta más rápido por lo que las capas de aire en contacto con el suelo se dilatan y ascienden siendo sustituido por aire frío del mar.</p>	<p>vientos provenientes del Mar Caribe, se produce una descarga de gran parte de su humedad en forma de precipitación.</p>
<b>Geología</b>	<p>Los tipos de material que predominan en el SA son rocas de origen cárstico.</p>	<p>No existe información específica sobre el grado de erosión a nivel del SA, sin embargo, la erosión costera es uno de los principales problemas que aquejan a las localidades del Estado de Quintana Roo. Uno de los principales riesgos que se presentan es la erosión a todo lo largo de la costa del SA.</p>
<b>Suelo</b>	<p>El único tipo de suelo presente en el SA son las Rendzinas.</p>	<p>Suelos tipo <u>Litosol-Redzinas</u>, se originan por depósito (detritus), es decir, acumulación sobre la superficie mineral de materia orgánica o humus asociado y por la mínima solución y temperización de las rocas calcáreas subyacentes. Son suelos delgados y poco pedregosos, en ellos se desarrolla la selva mediana y baja subperennifolia.</p>
<b>Hidrología</b>	<p>El SA, está dentro de la Cuenca Hidrológica Yucatán Norte y dentro de la subcuenca Quintana Roo (32A), la cual no presenta una red de drenaje</p>	<p>Dadas las características geológicas y topográficas de la región, el uso de las aguas superficiales para abastecimiento público es poco significativo, ya que representa solamente 0.2 % de la</p>

<b>Factor abiótico</b>	<b>Descripción</b>	<b>Importancia/proceso</b>
	<p>superficial. Las corrientes subterráneas son las de mayor importancia en esta cuenca.</p>	<p>extracción anual, y el restante 99.8 % proviene de fuentes subterráneas, 2 640 pozos, también conocidos como aprovechamientos.</p> <p>En Quintana Roo existen tres acuíferos para la administración del agua de acuerdo con la división nacional, pero para fines prácticos, se considera como uno solo, del cual se extrae 100 % de agua subterránea para todos los usos. Estos acuíferos se encuentran o en equilibrio o sobreexplotados.</p> <p>Se trata de un acuífero de tipo freático, es decir, de poca profundidad, con características hidráulicas heterogéneas. La mayor parte de la superficie estatal es de llanuras con notable desarrollo cárstico, que deja al descubierto los cenotes; en tanto que en el área de lomeríos la red de drenaje subterráneo está menos desarrollada y no se observa desde la superficie. El acuífero se explota con cientos de pozos y norias; de los primeros, destacan las baterías que abastecen los desarrollos turísticos de Cancún, Playa del Carmen y Cozumel, cuyo diseño y construcción se realizó con especial cuidado para prevenir la intrusión salina. Aun cuando el acuífero recibe abundante recarga, su uso intensivo está relativamente restringido, debido a que</p>

Factor abiótico	Descripción	Importancia/proceso
		bajo el agua dulce existe una cuña de agua marina en los acuíferos costeros.

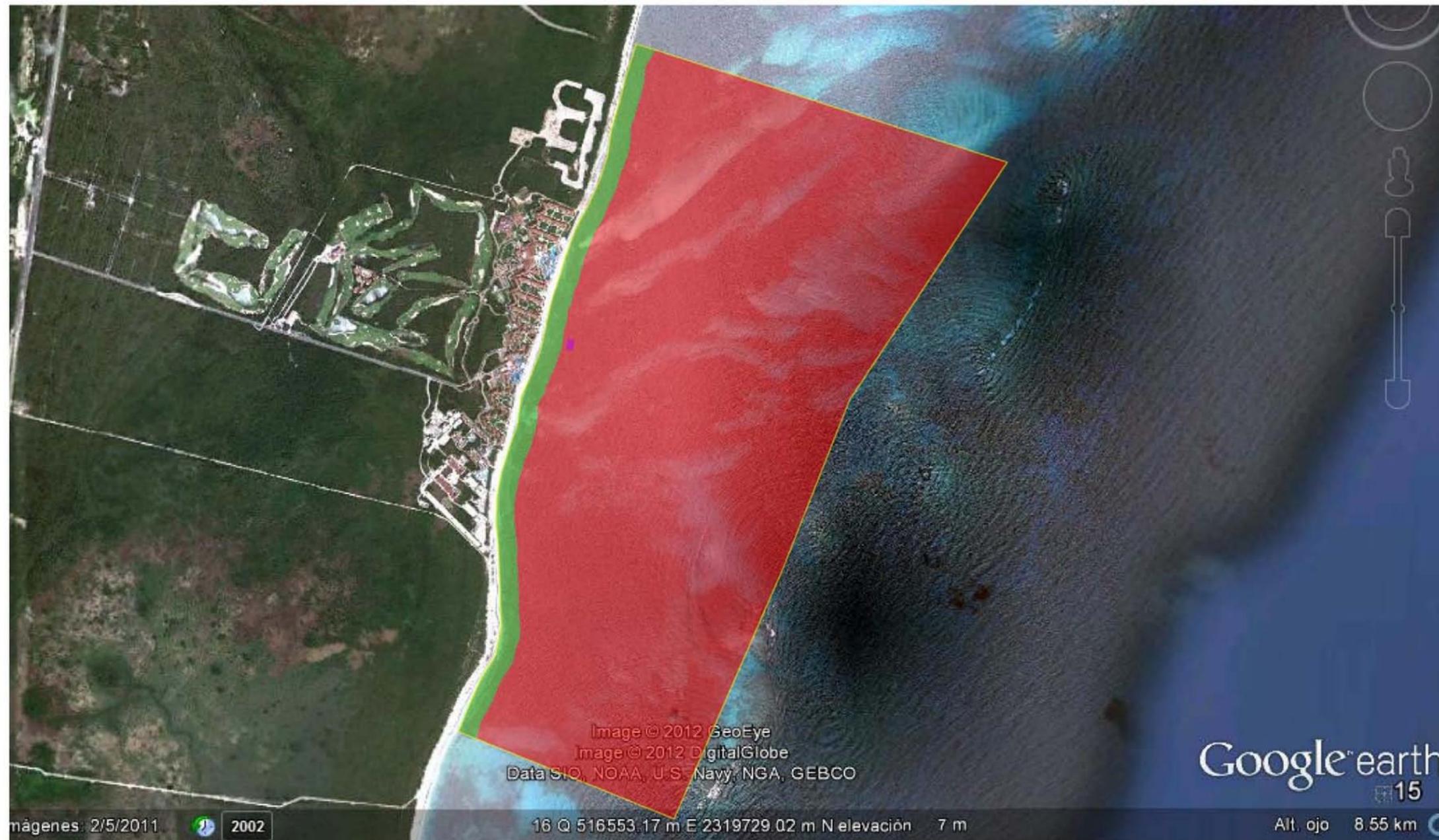
#### **IV.2.6. Medio biótico**

##### **IV.2.6.1. Usos de suelo y vegetación identificados en el SA.**

El área de influencia del proyecto se localiza al Noreste de la península de Yucatán, en el Estado de Quintana Roo. **“Dolphin Discovery Riviera Cancún”** es un proyecto que se pretende operar en la zona marina adyacente al Hotel Moon Palace, a la altura del Kilómetro 340 de la Carretera Federal 307 Chetumal-Puerto Juárez, Predio Tamul “Hotel Moon Palace”, Lote 7 y 7ª Fraccionamiento Tamul Costera Norte y Fracción 18 Manzana 10, Rancho San Miguel, CP. 77500, Puerto Morelos, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo.

Según el resultado de la información de uso de suelo obtenida de la CONABIO, INEGI y la Información del POEL BJ publicado en el año 2005, en el sitio de pretendida ubicación del proyecto se observa una afectación del suelo por diferentes actividades, siendo la principal, la actividad turística que se ha desarrollado en el sitio desde la construcción del Hotel Moon Palace.

En las figuras mostradas a continuación, se hace hincapié en que el sitio de pretendida operación del proyecto mantiene una pradera de pastos marinos en buen estado, sin embargo, ha sido impactado, aun cuando no en una escala importante, por las actividades turísticas que realizan los visitantes al Hotel Moon Palace.



<b>DOLPHIN DISCOVERY RIVIERA CANCÚN</b>	<b>Simbología:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: purple;">■</span> Sitio de Pretendida ubicación de la realización de las actividades del proyecto</li> <li><span style="color: yellow;">■</span> Sistema Ambiental</li> <li><span style="color: red;">■</span> Navegación en laguna arrecifal</li> <li><span style="color: green;">■</span> Recreativo intensivo</li> </ul>	<b>Leyenda:</b> Proyección: UTM Zona: 16N Q Datum: WGS84 	<b>Macrolocalización:</b> 	Nota: SE MUESTRAN LOS USOS PERMITIDOS EN EL SISTEMA AMBIENTAL CON BASE EN EL PROGRAMA DE MANEJO DEL PARQUE NACIONAL ARRECIFE DE PUERTO MORELOS Elaboró: MVZ. OSWALDO GONZALEZ CAÑAS Revisó: C. CONCEPCIÓN ESTEBAN MANCHADO
	<b>USOS PERMITIDOS</b>	Mapa: 1 Hoja: 1 Fecha: Dic 2014			

Figura 28. Usos de suelo y vegetación identificados en el SA, definidos por el Programa de Manejo del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos.

**Se identificaron dos usos de suelo en el SA, definidos por el Programa de Manejo del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos para la zona marina, el cual se describen a continuación:**

**1. Zona I. Uso recreativo intensivo.** Esta zona es utilizada para la recreación de playa y para la natación. Abarca la Zona Federal Marítimo Terrestre, incluyendo los primeros 200 metros del área marina adyacente, desde la Unidad Puerto Morelos hasta la Unidad El Islote, así como los primeros 100 metros del área marina adyacente desde la Unidad El Islote hasta la Unidad Limones (límite norte del Parque), excepto en los pasos de navegación que la profundidad menor a 50 centímetros así los delimite.

**2. Zona IV. Zona para navegación en la laguna arrecifal.** Es la Zona para Navegación a todo lo largo del Parque, para embarcaciones con calado menor a 2 metros. Es el canal en la Laguna Arrecifal y tiene una profundidad mayor a 1.5 metros. Su límite al oeste está localizado a 200 metros de la Z.F.M.T. en las Unidades al sur de Tanchacté, incluyéndola, y a 100 metros de la Z.F.M.T. en las Unidades al norte de Tanchacté. El límite este en todo el Parque se localiza a 50 metros al oeste de las formaciones arrecifales. Dentro de esta zona se permite la pesca comercial solamente al sur de la Unidad Picudas y en la Unidad Puerto Morelos. En la Unidad Puerto Morelos se permite la navegación y anclaje de embarcaciones de vela con calado menor a 4 metros

### **Especies en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 y listado florístico en el SA**

La revisión del estatus de vulnerabilidad de las especies se realizó conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, y para el SA, no se identificaron especies en alguna de las categorías de riesgo conforme a la citada Norma.

De acuerdo con los estudios y diagnósticos de campo, la composición florística potencial en los tipos de vegetación presentes en el SA es de 7 especies. En la siguiente Tabla se presenta el listado de las especies reconocidas durante los

estudios prospectivos llevados a cabo en el SA definido para el proyecto.

**Tabla 29.** Listado florístico de especies nativas observadas en el sitio de pretendida ubicación del proyecto.

No.	Nombre científico
1	<i>Caulerpa sp.</i>
2	<i>Valonia sp</i>
3	<i>Avrainvillea sp</i>
4	<i>Penicillus sp</i>
5	<i>Halimeda sp</i>
6	<i>Heterosiphonia sp</i>
7	<i>Styopodium sp</i>
8	<i>Syringodium filiforme</i>
9	<i>Thalassia testudinum</i>

#### IV.2.6.2. Uso de suelo y vegetación en la superficie necesaria para la operación del proyecto

Determinación del uso de suelo y/o vegetación.

derivado de los estudios de campo, los tipos de uso de suelo y/o vegetación presentes en la superficie requerida para la operación del proyecto *Dolphin Discovery Riviera Cancún*, **no presenta formaciones arrecifales; y las praderas de pasto marino no se verán afectadas toda vez que no se realizará ningún tipo de desplante, solo la introducción de los Delfines *Tursiops truncatus* al área de nado.**



**Figura 29.** Cuadrante de medición utilizado durante los trabajos de caracterización.



**Figura 30.** Transecto en donde se observan las condiciones del pasto marino.



**Figura 31.** Condiciones del pasto marino observado en el sitio de pretendida operación del proyecto.



**Figura 32.** Condiciones del pasto marino observado en el sitio de pretendida operación del proyecto.



**Figura 33.** Condiciones de la vegetación observada en el sitio de pretendida ubicación del proyecto.



**Figura 34.** Condiciones de la vegetación observada en el sitio de pretendida ubicación del proyecto.



**Figura 35.** Especie DE esponja observada durante los trabajos de campo.

El porcentaje que representa este uso de suelo y/o vegetación con respecto al SA definido para este proyecto, se observa en la Tabla siguiente:

**Tabla 30.** Usos de suelo y vegetación en las superficies necesarias para el desarrollo del proyecto

Uso de Suelo	Tipos de Vegetación/Usos del suelo	Clave	Superficie en el SA (M2)	Superficie necesaria para la operación del proyecto (M2)	% que representan con respecto a la superficie total por uso de suelo en el SA
Uso Recreativo Intensivo	Zona Marina con arenales y presencia de asociación de pastos marinos y algas.	UI	547,403.21	0.00	0.00
Navegación en la Laguna Arrecifal	Zona Marina con arenales y presencia de asociación de pastos marinos y algas.	NL	8'203,763.68	2,640.54	0.032
<b>Total</b>			<b>8,751,166.89</b>	<b>2,640.54</b>	<b>0.0302</b>

Como se observó en la Tabla anterior, la operación del proyecto se llevará a cabo en una superficie total de 2,640.54 metros cuadrados (0.2640 Ha); No habrá afectación directa al fondo marino toda vez que el proyecto solo contempla la realización de actividades de interacción con los Delfines.

Esta cifra será retomada en los Capítulos V y VI de este mismo estudio, para la evaluación de impactos ambientales y sus medidas de mitigación.

**-Descripción por uso de suelo y/o vegetación de las áreas que serán necesarias para la operación del proyecto.**

A continuación se presenta la descripción de cada uno de los usos de suelo y/o vegetación identificados en las áreas necesarias para la operación del proyecto en cuestión. De los cuales se presenta su descripción y características generales.

**a) Zona IV. Navegación en la Laguna Arrecifal (NL)**

*Descripción:*

En esta zona es donde se pretende realizar el interacción con los Delfines; el tipo de vegetación identificado corresponde a una asociación de vegetación de:

1. Pastizal marino: dominado por pastos de las especies *Thalassia testudinum* y *Syringodium filiforme*; y especies de algas de los géneros *Penicillus* sp.
2. Arenal: arenal descubierto o con presencia de algas.

**Conclusiones**

Para la operación del proyecto, No SE AFECTARÁ A LA VEGETACIÓN DE PASTOS MARINOS EN LA SUPERFICIE DE 2,640.54 metros cuadrados en donde se pretende llevar a cabo las actividades de interacción con los delfines. Esta superficie corresponde solamente al 0.0302% de la superficie total del Sistema Ambiental definido para el proyecto.

Conforme a la información disponible, en el contexto del SA se observó una pradera bien desarrollada de pastos marinos en donde las especies que dominan son *Thalassia testudinum* y *Syringodium filiforme*. La talla promedio (altura) para ambas especies es de 24 cm.

Por otro lado, se realizó la revisión del estatus de vulnerabilidad de las especies de flora identificadas durante los trabajos de campo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, encontrando que a nivel del SA no se bibliográficamente no se identificaron especies en alguna categoría de riesgo; lo cual e corroboró, **durante el levantamiento de la información de campo en las áreas específicas de afectación por el proyecto, no se identificó la presencia de ninguna de estas especies.**

En conclusión, la superficie susceptible de operación que se pretende utilizar para realizar las actividades propuestas por el presente proyecto es únicamente de 2,640.54 metros cuadrados (0.032% con respecto al SA definido para el proyecto); sin que exista afectación directa al fondo marino o a la vegetación correspondiente a la asociación denominada Pastizal Marino.

De lo anterior, es posible concluir que la superficie que será que será utilizada no puede llegar a considerarse como imprescindibles para el funcionamiento del ecosistema costero de la zona, y por consiguiente no se podrían considerar como una limitante para el desarrollo del proyecto, ya que el sitio de pretendida ubicación del proyecto se encuentra en una zona netamente turística.

#### **IV.2.6.3 Fauna.**

En el Capítulo VIII del presente documento se definen los métodos y técnicas utilizadas para la caracterización del componente ambiental fauna, tanto para el levantamiento de la información, muestreo e identificación de fauna mediante métodos directos e

indirectos (evidencias como huellas y rastros), como para la abundancia de dichas especies.

### **Composición de las comunidades de fauna presentes en el SA.**

En cuanto a fauna silvestre se refiere, actualmente la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) reporta que para el Estado de Quintana Roo existe una riqueza de 16 especies de peces, 11 de anfibios, 56 de reptiles, 340 de aves, 43 de mamíferos terrestres, 8 de mamíferos acuáticos y 39 de mamíferos voladores. En lo que se refiere a la diversidad de vertebrados endémicos a Mesoamérica y endémicos al estado el grupo de organismos más abundante son las aves, registrando aproximadamente 72 especies, ya que de acuerdo con Paynter (1955), su presencia, distribución y abundancia se ve favorecida principalmente por los diferentes tipos de hábitat que se presentan en el Estado y a la gran capacidad de adaptación que poseen estos organismos. El segundo lugar lo ocupan los reptiles, que según Peters (1953) y Bahena (1995) hasta el momento se han registrado aproximadamente 53 especies destacando la víbora de cascabel, nauyaca o cuatro narices y las iguanas. En el caso de los mamíferos, se han observado 23 especies y sus densidades de algunas de ellas son relativamente pequeñas y por la fragmentación del hábitat se encuentran aisladas por ejemplo el tapir, saraguato o mono aullador, mono araña, jaguar, entre otros (Genoways y Jones 1975). Asimismo, encontramos a los anfibios con aproximadamente 11 especies (Duellman 1965, Lee 1980) y a los peces con 16 especies.

En este trabajo se registraron las siguientes especies de invertebrados marinos registrados por grupos.

**Tabla 31.** Especies de invertebrados marinos registrados por grupos

<b>Especie</b>	<b>Grupo</b>
Stephanocoenia intercepta	Corales
Manicina areolata	Corales
Mithrax spinosissimos	Crustáceos
Tripneustes ventricosus	Equinodermos

<b>Especie</b>	<b>Grupo</b>
Aplysina fulva	Esponjas
Anthosigmella varians	Esponjas
Strombus gigas	Moluscos

De acuerdo con la información vertida en el Programa de Manejo del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos, el fondo de la laguna arrecifal está cubierto principalmente por arena, pastos marinos y algas. Estos ambientes generan una distribución de parche muy acentuada donde diferentes conjuntos de invertebrados sésiles pueden predominar, entre ellos los corales son en general poco importantes, a excepción quizás de *Manicina areolata*. En algunas zonas aisladas, donde aflora el pavimento calcáreo, existen “parches” pequeños con comunidades coralinas típicas de fondos duros en los que es común encontrar corales escleractineos, hidrocorales, gorgonáceos, esponjas y equinodermos principalmente. Los gasterópodos *Cassis tuberosa* y *Fasciolaria tulipa* pueden ser localmente abundantes, así como la estrella de mar *Oreaster reticulatus*. Antes de 1980, era común observar caracoles *Strombus gigas*, pero en la actualidad son poco abundantes. La laguna arrecifal también es un área de alimentación, protección y crianza de varias especies de peces (ver Alvarez-Guillén et al., 1986). Entre los más abundantes son los góbidos (con muchas especies), la mojarra (*Gerres cinereus*), varias especies de sardinias del género *Harengula*, vaquitas (*Lactophrys sp.*), el pargo *Lutjanus analis*, jureles (*Caranx bartholomaei* y *C. crysos*) y chacchis (*Haemulon spp.*). La laguna también es zona de crianza de la langosta *Panulirus argus*.

Sin embargo, en relación a los peces, durante los trabajos de campo no se obtuvo ningún registro en los censos realizados.

En términos del número y composición de especies, los arrecifes incluidos dentro del Parque Nacional comprendido en el SA, son tan ricos como los de cualquier otro sistema arrecifal de la región biogeográfica del Caribe. A la fecha existen registros y observaciones de 669 especies de fauna marina, tanto invertebrados como vertebrados, pertenecientes a 75 ordenes

**DE LAS ESPECIES REGISTRADAS NO SE ENCONTRARON ESPECIES LISTADAS EN LA NORMA OFICIAL MEXICANA (NOM-059-SEMARNAT-2010)**

Mientras que de las especies listadas en el Programa de Manejo del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos, se encontraron 6 especies listadas en la Norma Oficial Mexicana (NOM-059-SEMARNAT-2010), encontrándose agrupadas de la siguiente manera: tres en la categoría En Peligro de Extinción (P) y tres en la categoría de Protección Especial (Pr). Las restantes especies, no están dentro de ninguna categoría de protección conforme a la legislación nacional vigente.

De las 3 especies consideradas en las categorías de riesgo de en Peligro de Extinción, todas pertenecen al grupo de los reptiles, como se observa en la siguiente Tabla.

**Tabla 32.** Listado de especies referidas en la bibliografía que pudieren observarse en el SA y que se encuentran en alguna categoría de conservación, de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010. P- En Peligro de Extinción, A- Amenazada.

TAXA	Nombre común	NOM 059 SEMARNAT
<b>Reptiles</b>		
<i>Caretta caretta</i>	<i>Tortuga Caguama</i>	P
<i>Chelonia mydas</i>	<i>Tortuga Verde</i>	P
<i>Ctenosaura similis</i>	<i>Iguana Rayada</i>	A

De las especies referidas en la bibliografía que pueden observarse en el SA, se encontraron 6 especies listadas bajo alguna categoría de riesgo en la Norma Oficial Mexicana.

**De las especies registradas en los trabajos de campo realizados en el sitio de pretendida ubicación del proyecto, ninguna se encuentra incluida en el listado de la Norma Oficial Mexicana (NOM-059-SEMARNAT-2010), así como tampoco**

**existe registro de la CONABIO de presencia de estas especies en el sitio de pretendida ubicación del proyecto.**

#### **IV.2. Tabla resumen de los principales factores bióticos del SA.**

A continuación se presenta una Tabla en la que se resumen los principales factores bióticos del SA y se menciona su importancia en los procesos ambientales a escala regional.

**Tabla 33.** Resumen de los principales factores bióticos del SA.

<b>Factor biótico</b>	<b>Descripción</b>	<b>Importancia/procesos</b>
<b>Vegetación</b>	La vegetación actual en el SA se constituye principalmente por arena, pastos marinos y algas.	Los diferentes tipos de vegetación están proveyendo diversos servicios ecosistémicos, tales como hábitat de especies en sus estadios juveniles, mantenimiento de biodiversidad, incluyendo de especies en riesgo, así como la conectividad biológica. Es importante reiterar que para la realización del proyecto no se requerirá la remoción de vegetación de pastizal marino, toda vez las actividades que se proponen no conllevan la construcción o instalación de ningún tipo de infraestructura adicional a la ya autorizada.
<b>Fauna</b>	No se reporto riqueza de especies de fauna observadas durante el trabajo de campo. De las especies referidas en la bibliografía que pueden observarse en el SA, se encontraron 6 especies listadas bajo alguna categoría de riesgo en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-	Las especies de fauna son parte integral del ecosistema, y participan en distintos procesos e interacciones que pueden ser determinantes para su buen funcionamiento. Sin embargo, por las dimensiones del sitio, y por la falta de especies observadas en el sitio de pretendida

Factor biótico	Descripción	Importancia/procesos
	SEMARNAT-2010, encontrándose agrupadas de la siguiente manera: 3 en la categoría de especies en categoría de Protección Especial (Pr), y 3 en la categoría de En Peligro de Extinción (P).	ubicación del proyecto no son representativas del SA. Las actividades que comprende el proyecto que se pretende realizar no constituyen una barrera física para diversas especies o efecto que pudiera generar un impacto negativo en las poblaciones de las especies registradas.

#### **IV.2.7. Aspectos socioeconómicos**

Quintana Roo a diferencia del resto del país, y aun cuando ha sido afectado por las crisis económicas de los últimos años, mantiene un nivel de crecimiento económico relevante.

En el Estado de Quintana Roo existen 10 municipios agrupados en dos regiones que son: Zona Norte y Sur del Estado. El Sistema Ambiental (SA) descrito para este proyecto se encuentra dentro de la Zona Norte, e involucra a un municipio, Benito Juárez.

##### a) Demografía

De acuerdo con el censo 1995 de población y vivienda (INEGI, 1996) en el municipio Benito Juárez habitan 240,000 individuos y es el municipio más poblado de Quintana Roo. Por otra parte, en Cancún (cabecera municipal) habitan 167,730 personas de las cuales 87,152 y 80,578 corresponden a hombres y mujeres, respectivamente.

La población económicamente activa se compone de 62,113 hombres y 54,477 mujeres, de los cuales 50,497 y 728, 16,607 y 221, son hombres y mujeres ocupados

y desocupados respectivamente. Esto significa un 81 y 30%. La gran mayoría de la población (70%) se dedica al sector turismo. Dentro de las actividades primarias: agropecuaria y pesquera ocupan solamente el 1% de la población económicamente activa. En la tabla 3.6 se presenta la distribución de la población por giro económico.

**Tabla 34..** Distribución de la población económicamente activa en el municipio de Benito Juárez por giro económico.

<b>Giro económico</b>	<b>Porcentaje de población ocupada</b>
Trabajadores en hotel y turismo	272
Construcción	21.0
Comercio	16.5
Transporte	10.0
Actividades administrativas	9.8
Profesionistas y técnicos	8.0
Otras actividades	7.5

## b) Factores socioculturales

### Grupos étnicos

En el área específica de interés no se han registrado grupos étnicos, debido a su origen reciente y actividad turística. Sin embargo, el municipio Benito Juárez sí cuenta con población de origen maya-yucateco, que es el grupo étnico dominante en la Península de Yucatán. La población migrante proviene, principalmente, de los estados de Yucatán, Campeche y Veracruz. Se hablan las siguientes lenguas: Maya, Mave, Nahuatl, Chol y Quiche.

### Salario mínimo vigente

El salario mínimo vigente en el municipio Benito Juárez es de aproximadamente \$52 pesos tanto para el medio urbano como para el rural. Sin embargo, el salario puede alcanzar hasta \$150.00 diarios o más dependiendo del área y especialidad. Es importante señalar, que aún cuando el salario parezca alto es insuficiente para

satisfacer las necesidades de una familia, debido a que Cancún es la ciudad que registra el mayor crecimiento económico del país; lo cual repercute en el incremento de los precios de productos y servicios.

#### Nivel de ingresos per cápita

En Cancún el ingreso per cápita es de las más elevadas en el país, debido a las múltiples oportunidades de empleo y especialización en servicios turísticos. En la tabla 4.7 se muestra el comportamiento de la población ocupada de acuerdo con nivel de ingreso mensual.

**Tabla 35.** Nivel de ingreso mensual por individuos en el municipio Benito Juárez, Quintana Roo.

	<b>Número de individuos</b>
<b><i>Población económicamente activa</i></b>	
Sin Ingresos	671
Menos de un salario mínimo	5 301
Entre 1 y 2 salarios mínimos	16 038
Entre 2 y 3 salarios mínimos	14 562
Entre 3 y 5 salarios mínimos	14 226
Más de 5 salarios mínimos	11 542
No especificado	4 764

#### Centros educativos

En el área de interés no existen centros escolares debido a la naturaleza turística de la zona. Sin embargo, el municipio cubre las necesidades educativas de la población desde el nivel preescolar hasta licenciatura. En la tabla 4.8 se presenta información sobre el número y nivel de instituciones educativas, así como la matrícula y personal docente con que cuenta el municipio. Cabe destacar que la mayoría de la población escolar está cursando la primaria en escuelas federales y los menos cursan el bachillerato en escuela particular.

**Tabla 36.** Alumnos inscritos. Personal docente y escuelas. Según el nivel educativo y sostenimiento administrativo (inegi,1993).

<b>Nivel</b>	<b>Planteles</b>	<b>Alumnos inscritos</b>	<b>Docentes</b>
Elemental preescolar	61	8,135	280
Elemental primaria	116	37,229	1,055
Capacitación para el trabajo	13	4,215	78
Medio ciclo básico secundaria	28	10,564	622
Medio terminal técnico	2	897	84
Medio ciclo superior bachillerato	6	3,309	129
Licenciatura	2	927	325

### Centros de salud

La ciudad de Cancún cuenta con centros médicos o clínicas de especialidades particulares. Asimismo, es común que los hoteles de la zona proporcionen servicio médico a sus huéspedes, De cualquier forma en la tabla 4.9 se presenta información sobre indicadores hospitalarios de las unidades médicas del IMSS, ISSSTE y SSA. Todas las unidades médicas se encuentran a una distancia máxima de 5 km del sitio de interés.

**Tabla 37..** Centros de salud, unidades y asegurados en Benito Juárez, Quintana Roo.

<b>Institución</b>	<b>Tipo</b>	<b>Unidades</b>	<b>Asegurados</b>	<b>Dependientes</b>
IMSS	Unidad Médica Familiar	2	60,045	47,730
	Hospital General del Zona	1		
ISSSTE	Unidad Médica Familiar	1	4,184	13,750
	Hospital General del Zona	1		
SSA	Unidad Médica Familiar	1		
Total		6	64,229	61,480

### Vivienda

Cancún cuenta con 41,849 viviendas ocupadas por 174,514 individuos, de tal forma que el promedio de ocupantes por vivienda es de 4.7. El 88% de la vivienda es propia, la mayor parte de los pisos, paredes y techos de las viviendas son de cemento, tabique o concreto, es decir cuentan con buenos materiales de construcción. En la siguiente tabla 4.10 se informa del tema.

**Tabla 38.** Viviendas particulares habitadas según localidad y número de ocupantes en el municipio Benito Juárez (INEGI, 1995).

<b>Localidad</b>	<b>Vivienda</b>	<b>Ocupantes</b>
Cancún	41,849	174,514
Alfredo V Bonfil	569	2,666
Puerto Morelos	167	740
J. Cetina Gasca	748	2,432
Campestre	32	114
Francisco Maya	21	111
G. Téllez Rivera	19	76
Tres Reyes	19	65
Puerto Morelos	112	32
Promocasa	9	32
Resto de localidades	321	1.353

### Zonas de recreo

- Parques.

En la zona de interés hay grandes extensiones de áreas verdes, jardines, playas, campos de golf, centro de convenciones, museos, centros comerciales, salas de cine, marinas, bares entre otros.

En el sitio de interés, existen un áreas destinadas para el esparcimiento público conocido como Playa Las Perlas. El municipio cuenta con zonas de recreo al aire libre y con acceso al público, con algunos servicios básicos y áreas para juego infantil. Existen 39 jardines vecinales, 27 parques infantiles, 129 centros deportivos, 12 cines y 3 teatros.

- Centros culturales.

En el sitio de interés se llevan a cabo eventos culturales principalmente destinados a los visitantes. El municipio cuenta con 12 cines y 1 teatro, la mayor parte de las

actividades culturales consisten en obras de teatro, festivales cívicos o conmemorativos y en el núcleo familiar predominan actividades relacionadas con la ejecución de algún instrumento musical o el baile y la danza.

## **Actividades**

### Agricultura

Como consecuencia de la actividad turística de la zona, las actividades agrícolas están muy limitadas. En el municipio se practica lo siguiente: cultivo de temporal, riego, perenne o cíclico. Las principales especies cultivables son: frijol y maíz con 398 hectáreas de siembra.

### Ganadería

En lo que se refiere a las prácticas de ganadería no se tiene conocimiento de que estas actividades se lleven a cabo de manera regular en el área de interés. La mayor parte de las actividades ganaderas son de traspatio y prácticamente nula la intensiva y extensiva, la población pecuaria se compone de ganado bovino, porcino, ovino y caprino, aves y abejas. Entre los principales productos pecuarios se encuentra el huevo, la cera, miel, leche y carne en canal de tipo bovino y porcino.

### Pesca

No se realizan actividades de pesca en el sitio de pretendida ubicación del proyecto, sin embargo, en las áreas cercanas es común la pesca deportiva, cuya regulación y administración es responsabilidad de empresas turísticas establecidas.

### Industriales

- De servicios

El desarrollo de la industria hotelera ha favorecido la demanda de servicios, tales como: alimentos y bebidas, agencias de viajes, arrendadoras de autos, esparcimiento y recreación, marinas turísticas, entre otros.

## **Tipo de economía**

### Economía de autoconsumo

Esta actividad no se lleva a cabo en el sitio objeto de esta manifestación ambiental y es poco probable que la pesca, ganadería y agricultura puedan desarrollarse con fines de autoconsumo.

### Economía de mercado

Es un hecho que el proyecto turístico a que se hace referencia se considera como economía de mercado y está dentro del área más exclusiva de la zona turística de Cancún. Este es un destino turístico de primer nivel, que recibe a un gran número de turistas nacionales e internacionales aproximadamente 448,656 y 1 558,373 respectivamente, aunado a la gran infraestructura turística establecida, incrementa los costos operación y mantenimiento, lo que a su vez se refleja en el costo que se debe pagar por los servicios ofrecidos.

### Demanda de mano de obra

Durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto es necesario emplear y entrenar a personal que viva en la región.

### Cambios demográficos

Se espera que los fenómenos de migración y aumento de la población que actualmente ocurren sigan presentándose pero de manera gradual y que no impacten drásticamente a la región. Se ha mencionado que la zona del proyecto está ampliamente urbanizada con fines turísticos, por lo que el desarrollo del mismo será capaz de amortiguar y soportar los cambios demográficos que se deriven y más aún a reducirlos.

### Aislamiento de núcleos de población

Es prácticamente imposible que algún núcleo de población sufra aislamiento a consecuencia del proyecto motivo de esta manifestación.

### Modificación de los patrones culturales de la zona

El proyecto no implica cambios sustanciales en las actividades de la región y sí refuerza y contribuye al desarrollo de las existentes (turismo). Por lo que la población nativa y flotante no sufrirá cambios o modificaciones en sus costumbres culturales.

### Demanda de servicios

La demanda de servicios privados aumentará (alojamiento, tiendas diversas, diversiones y entretenimiento). Los servicios públicos también tendrán un aumento en la demanda.

- Medios de comunicación.

Por las características del proyecto y la infraestructura actual, es prácticamente nula la posibilidad que la obras de este proyecto generen incrementen los requerimientos de medios de comunicación de forma directa.

- Medios de transporte.

De manera similar al punto anterior es poco probable el incremento de transporte, debido a que la zona hotelera de Cancún cuenta con un eficiente y suficiente servicio en este sentido.

- Servicios públicos.

La zona cuenta con todos los servicios públicos necesarios para la población. La naturaleza del proyecto no impactará significativamente en una mayor demanda de estos.

- Zonas de recreo

Cancún es por sí mismo zona de recreación y esparcimiento creada y en operación ex profeso. Por lo que el proyecto pretende adecuar una área limitada para un mejor aprovechamiento recreativo, funcional y escénico de la región.

- Centros educativos

Este proyecto de ninguna manera requiere de la puesta en marcha o creación de centros educativos.

- Vivienda.

Es probable que este proyecto favorezca o genere demanda en servicios de vivienda. Para mitigar esto, las necesidades de personal del proyecto, serán preferentemente cubiertas con habitantes de la zona.

### **Turismo**

El área de Cancún constituye el polo de desarrollo turístico más importante y dinámico del país. Se estima que en 1994 la captación de divisas en este destino alcanzó una cifra cercana a los 1,400 millones de dólares. Esto representa la tercera parte de las divisas que ingresan al país por concepto de turismo.

A raíz de la creación de Cancún hace 25 años, se genera una dinámica social alrededor de la actividad turística que no tiene paralelo en la historia moderna de México. A partir de condiciones ambientalmente inmejorables y con una muy baja población humana concentrada entonces en Puerto Juárez, el Proyecto Cancún empezó a constituirse en un polo de desarrollo, un escaparate para la nación y nuevas oportunidades empresariales y de empleo para los mexicanos. La población estimada para el año de 1976 era de 15 mil habitantes, pioneros en el desarrollo de las actividades turísticas. Nueve años después, en 1985. Había alcanzado 100 mil habitantes, con una tasa de crecimiento de hasta 26% anual, sin precedentes en el país. En 1995, los datos indican que la población se ha triplicado, alcanzando 324 mil habitantes y crece a una tasa de 13% anual.

Este crecimiento no estaba previsto cuando se planificó el desarrollo turístico de Cancún por el Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR) hace más de 25 años; por esta razón, en 1994, el Gobierno del Estado de Quintana Roo publicó en el Periódico Oficial del Estado el Acuerdo de Coordinación para el Ordenamiento Ecológico de la Región denominada Sistema Lagunar Nichupté. Cancún, Quintana Roo, que presenta un mapa (ANEXO 2) donde pueden verse las políticas ecológicas y las vocaciones de uso del suelo y de uso marino y que se describen ampliamente en el capítulo 4 de esta manifestación.

Este extraordinario incremento poblacional provocado por el desarrollo turístico, trajo consigo un vertiginoso desarrollo de la mancha urbana de Cancún, de modo que las expectativas de crecimiento consideradas en el Plan Director de Desarrollo Urbano de 1993, fueron rebasadas.

La creciente concentración poblacional, que conlleva una demanda exponencial de servicios públicos básicos, generó una problemática constante, cuyos efectos repercutieron en la deficiencia de viviendas, equipamiento, suministro y aseguramiento de algunos de estos servicios públicos, en particular el suministro y tratamiento de agua potable, redes de drenaje, electricidad, disposición de residuos sólidos, abasto de alimentos e insumos, así como empleo estable, a lo cual se agrega la necesidad de promover un ambiente socialmente armónico.

#### Zonas con riesgo de inundación.

La zona de inundación más importante, se localiza en una franja de 60 Km. a lo largo de toda la zona costera, esta extensión se hace estrecha (aproximadamente 5 Km.) desde las ruinas de Chunyaxche hasta Puerto Morelos y de ahí se extiende hasta la zona norte del estado. Estas zonas son inundables debido a la extensa planicie selvática y pantanosa. Otra zona de riesgo de inundación se localiza en las zonas aledañas al cauce del Río Hondo, las aguas se extienden más allá de su nivel invadiendo poblados y rancherías localizadas en los bordes del río.

#### **IV.2.8. Descripción de la estructura y función del Sistema Ambiental**

El Sistema Ambiental (SA) del proyecto se localiza en la zona norte del Estado de Quintana Roo.

Con base en los estudios y observaciones realizados en la zona, se puede enunciar como bueno el estado de conservación de la vegetación marina descrita para el SA, considerando que hasta ahora esta zona ha sido utilizada para el esparcimiento de turistas mediante la realización de actividades acuático recreativas y para el tránsito de embarcaciones principalmente prestadoras de servicios turísticos.

Por consiguiente, es posible establecer el SA se mantiene todavía con las condiciones ambientales originales, conservando fragmentos de vegetación nativa (pradera de pastos marinos) que se asume que permite la existencia de una moderada diversidad de especies de flora y fauna silvestres.

#### **IV.3. Diagnóstico Ambiental**

Quintana Roo está enclavado en la provincia fisiográfica XI Península de Yucatán, la cual consiste en una gran plataforma de rocas calcáreas marinas que ha venido emergiendo del mar Caribe desde hace millones de años. Esta provincia comprende a su vez tres subprovincias: 1) Carso y Lomeríos de Campeche, 2) Carso Yucateco y 3) Costa Baja de Quintana Roo. La segunda es la más extensa, abarca el centro y norte de la entidad.

Desde el punto de vista geomorfológico es una planicie formada en una losa calcárea, con ligera pendiente hacia el oriente y relieve ondulado; se alternan crestas y depresiones. Esta subprovincia fisiográfica se distingue por su topografía cárstica, presenta desde pequeños huecos hasta grandes depresiones, cenotes o dolinas; casi en toda su extensión carece de sistema de drenaje superficial.

El turismo, representa una de las principales presiones sobre los recursos naturales del SA. Esta actividad se puede considerar en cierta medida incompatible, con la conservación de los ambientes naturales, ya que además del cambio de uso del sitio para la realización de actividades recreativas, también involucra la prestación de otros servicios y operación de infraestructura.

Desde el punto de vista ambiental, otro de los factores de presión para el SA lo constituye el incremento en los desarrollos turísticos en la zona de Cancún y Puerto Morelos, toda vez que se genera una demanda mayor para la prestación de servicios turísticos hacia el Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos, pues además de la expansión de los servicios turísticos que se prestan sobre áreas con poca afluencia de turismo, han llevado a la contaminación de cuerpos de agua por el vertimiento de aguas negras y residuos sólidos domésticos. De especial preocupación son los nuevos desarrollos turísticos y habitacionales de alta densidad, que se prevén establecer en la Zona Hotelera de Cancún y Puerto Morelos, aun cuando fuera del SA, se encuentran cerca.

Estas dos actividades que en conjunto han determinado los principales cambios de uso del suelo en el área de estudio, deben repercutir, también, sobre otros componentes ambientales, como la diversidad y la composición de la comunidad faunística, ya que ésta se encuentra en estrecha relación con el estado de conservación de sus hábitats y con la utilización que los pobladores locales hagan de las distintas especies.

La transformación paulatina de la cobertura vegetal, aunada a la pesca no regulada, es muy probable que hayan ocasionado una disminución en la abundancia de especies silvestres e, inclusive, que se hayan dado procesos de extinción local. Por otro lado, es probable que otras especies hayan colonizado el SA e incrementado sus abundancias, como aquellas de hábitos más generalistas y que se ven beneficiadas por los espacios abiertos. Todas estas modificaciones constituyen procesos de

deterioro que afectan la integridad ecológica de los ecosistemas originales y que pueden tener como consecuencia la pérdida o transformación de sus características funcionales que, al igual que en el resto del país, son atribuibles al avance de las fronteras urbanas, turísticas, pecuarias y agrícolas dada la necesidad de desarrollar actividades productivas para satisfacer la demanda creciente de insumos.

En el contexto descrito, no existe una relación que indique un aumento en la magnitud del proceso de deterioro —promovido por las actividades productivas mencionadas— con el desarrollo del proyecto planteado en este estudio, toda vez que la superficie necesaria para la realización de las actividades recreativas es de 2,640.54 metros cuadrados, los cuales solamente se afectarán por la presencia de turistas y delfines realizando actividades acuático recreativas consistente en el interacción entre estos, mismo que será compensado con medidas específicas que se detallan en el Capítulo VI de este mismo documento.

**La vegetación de pastos marinos existente en el SA no se verán afectadas por ninguna de las actividades necesarias para el desarrollo del proyecto que se propone.**

En conclusión, la operación del proyecto No generará un impacto negativo en el SA, el municipio o en el Estado de Quintana Roo. Así mismo contribuirá a que el Municipio y la Dirección del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos incremente la recaudación de impuestos, tanto por los derechos para realizar las actividades acuático recreativas como el pago de derechos por el acceso al ANP y de los servicios asociados. Ello propiciará un ligero incremento en el desarrollo económico de la zona, al producir empleos y comercio de insumos para la prestación de los servicios que contempla el proyecto.

#### **IV.4. Construcción de escenarios futuros**

Para este escenario se parte de la tendencia observada y de las actividades predominantes en el Sistema Ambiental, que son las que imprimen las propiedades

del paisaje visto como expresión del territorio, es decir el Turismo y la diversificación de oferta de servicios que avanzan sobre los espacios naturales.

Los procesos de cambio asociados al desarrollo turístico ocurren de manera independiente de la ejecución del proyecto; así se consideraron las variables ambientales más importantes desde el punto de vista antropogénico, las cuales involucran, primordialmente, cambios en el uso de suelo y avance de la frontera urbana y turística sobre los espacios naturales. Este avance involucra la modificación en la cobertura vegetal, la pérdida de especies de fauna por reducción o eliminación de hábitat y la contaminación de agua derivada de la disposición inadecuada de residuos sólidos y líquidos domésticos provenientes de los núcleos poblacionales o complejos turísticos.

En este contexto, en el que no se considera al proyecto como una variable causal de cambio, es muy probable que a mediano plazo continúe la transformación del uso de suelo en el SA, principalmente por la expansión de nuevos desarrollos turísticos y/o habitacionales de densidad media y carentes de servicios e infraestructura básica, como los que ya se encuentran establecidos en la zona hotelera de Cancún.

El Sistema Ambiental que se analizó presenta un relieve, clima, hidrología y tipos de ecosistemas, que imprime, desde una óptica ambiental, las limitaciones y posibilidades del desarrollo de diversas actividades productivas, lo cual deriva en procesos de desgaste y consumo de recursos naturales que, en su conjunto, determinan y harán la dinámica futura del SA, entendido éste como un espacio en el que sociedades humanas y sus actividades se integran y transforman el medio natural.

Las principales causas de deterioro en el SA son:

- Avance de la frontera turística.
- Incremento de las actividades turísticas por la diversificación de los servicios que se prestan.
- Disposición inadecuada de desechos sólidos y líquidos de origen doméstico.

- Arrastre de agroquímicos y nutrientes cuyo destino final es el mar.
- Fragmentación del hábitat.

De las causas anteriores, por su relevancia, es el incremento de las actividades turísticas por la diversificación de los servicios que se prestan aunado al avance de las fronteras turísticas, las cuales en conjunto establecen las variaciones más conspicuas en el SA, sin embargo el instrumento existente para tal efecto es el Programa de Manejo del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos que establece las zonas y usos y como se regulará dicho crecimiento.

Por otra parte, la fragmentación se puede dar hacia el interior del SA o en las colindancias de las rutas de navegación o en las playas o a todo alrededor de este, ocurriendo en sitios puntuales al igual que la erosión que es un proceso que ocurre y es acelerado, con frecuencia, por causas humanas en sitios específicos.

En el contexto del SA estos orígenes de cambio no mantienen una correlación con la operación del proyecto que aquí se expone. Por el contrario, la operación de este nuevo proyecto implica, en términos ambientales, la posibilidad de reorientar un espacio que al operaría como un sitio de anclaje y resguardo de embarcaciones, posiblemente afectando las praderas de pastos marinos existentes en el sitio. El proyecto considera la realización de actividades acuático-recreativas de bajo impacto como lo es el interacción con delfines, mismas que no producirán ninguna afectación a la fauna local.

Adicionalmente, en este estudio se establecen medidas específicas, como el rescate de vegetación y la reforestación que se asocian al proyecto y que abren la posibilidad tangible de mejorar espacios degradados.

***CAPÍTULO V. IDENTIFICACIÓN,  
DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE  
LOS IMPACTOS AMBIENTALES,  
ACUMULATIVOS Y RESIDUALES, DEL  
SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL.***

## **V.1. IDENTIFICACIÓN DE LAS AFECTACIONES A LA ESTRUCTURA Y FUNCIONES DEL SISTEMA AMBIENTAL**

### **V.1.1. Identificación y descripción de las fuentes de cambio, perturbaciones y efectos**

Las fuentes de cambio del proyecto, sus perturbaciones y sus efectos, se pueden identificar para cada una de las etapas que lo componen.

Durante la operación, la principal fuente perturbadora será el ruido derivado de los usuarios cuando se realicen actividades de interacción con delfines.

Se verá ligeramente incrementado el volumen de residuos sólidos de tipo doméstico, sin embargo, se ampliará el programa de manejo de residuos con que se cuenta a fin de cubrir con estas necesidades.

## **V.2 Técnicas para identificar y evaluar los impactos ambientales**

La evaluación de impacto ambiental, está enfocada a identificar, predecir e interpretar los impactos de un proyecto, en los parámetros ambientales que tienen un fuerte significado para el ambiente, incluyendo el medio natural y el socioeconómico.

Las obras de desarrollo, como la que nos ocupa, presentan diversos impactos al medio físico natural y socioeconómico, tanto en su etapa operación. En función del tipo de actividades, los impactos pueden ser de diversa magnitud e importancia.

Para la identificación y valoración de los impactos generados por el proyecto se propone una metodología consistente en tres pasos fundamentales:

1. Identificación y caracterización diagramática de las acciones del proyecto que pueden causar impactos y de los factores ambientales potencialmente receptores.
2. Identificación de los principales impactos a través de una matriz de interacciones.
3. Evaluación de los impactos identificados mediante la utilización del método conocido como *Rapid Impact Assessment Matrix (RIAM)*.

### **V.2.1. Identificación y caracterización diagramática de las acciones del proyecto que pueden causar impactos y de los factores ambientales potencialmente receptores.**

#### **V.2.1.1 Identificación de las acciones de proyecto capaces de producir impactos**

De acuerdo con Gómez-Orea (2003), esta tarea consiste en estudiar los elementos y procesos del proyecto (objeto de evaluación) que puedan desencadenar impactos, contando para ello con la información obtenida del inventario ambiental y teniendo como telón de fondo la idea de integración ambiental y las reflexiones anteriores sobre los impactos presumiblemente más significativos en el proyecto.

Se entiende por acción, en general, a la parte activa que interviene en la relación causa-efecto que define un impacto ambiental. Tales causas pueden residir en todas las fases del desarrollo del proyecto y en todas las partes y elementos que lo forman; a todos ellos atiende esta tarea.

### ***Estructura en que se organizan las acciones***

Dada la complejidad de los proyectos, esta tarea se formaliza desagregándolos en forma de árbol de tres niveles, el último de los cuales representa las acciones simples que son la causa directa del impacto. Los tres niveles son los siguientes:

Primer nivel, fases: Se refiere a las etapas por las que pasa el desarrollo de un proyecto hasta que se concreta; se consideran: Planeación, Preparación del Sitio, Construcción, y Operación y mantenimiento. Para el caso del presente proyecto, solo se enfocará la determinación de los impactos a la operación y al mantenimiento, toda vez que las obras ya existen y solo se somete a evaluación la operación de dichas instalaciones.

Segundo nivel, elementos: Se trata de cada uno de los elementos de los que constan las distintas fases del proyecto.

Tercer nivel, acciones: una acción se refiere a una causa simple, concreta, directa, bien definida y localizada de impacto.

### ***Criterios de identificación de las acciones***

Las acciones se han identificado partiendo del criterio de que estas serán:

Relevantes: se ajusten a la realidad de los proyectos y sean capaces de desencadenar efectos notables.

Excluyentes/independientes: para evitar solapamientos que puedan dar lugar a duplicaciones en la contabilidad de los impactos.

*Fácilmente identificables:* es decir susceptibles de una definición nítida y de una identificación fácil sobre planos o diagramas de proceso.

*Localizables:* atribuibles a una zona o punto concreto del espacio en que se ubican los proyectos.

*Cuantificables:* en la medida de lo posible, deber ser medibles en magnitudes físicas, y quedar descritas con la mayor aproximación.

### **V.2.1.2 Identificación de factores ambientales susceptibles de recibir impactos**

El "entorno" es la parte del medio ambiente que interacciona con los proyectos en términos de fuente de recursos y materias primas (recursos naturales, energía, mano de obra, etc.), soporte de los elementos físicos (edificios, instalaciones, etc.) y receptor de efluentes a través de los vectores ambientales, aire, agua y suelo, así como de otras salidas: empleo, conflictos sociales, etc.

#### ***Definición y delimitación del entorno***

El ámbito geográfico del entorno, corresponde al área de extensión de las interacciones que se pretende analizar; se consideran relevantes las que ocurren dentro del espacio definido por las actividades del proyecto turístico, que en este caso esta tiene límites muy precisos.

El entorno que corresponde a este estudio de impacto ambiental es el SA que fue definido y analizado en el Capítulo IV, y sobre el cual se realizó el inventario ambiental.

### ***Identificación de los factores del medio susceptibles de recibir impactos***

Los factores del medio susceptibles de recibir impactos son los elementos, cualidades y procesos del entorno que pueden ser considerados relevantes desde el punto de vista de su potencial afección por el proyecto.

La complejidad del entorno y su carácter de sistema, aconseja disponer los factores relevantes en forma de árbol con varios niveles, el último de los cuales representa subfactores muy simples y concretos.

Como en el caso de las acciones, la identificación de los factores que en principio se consideran relevantes se ha hecho bajo las condiciones de:

Relevancia, deben ser portadores de información importante sobre el estado y funcionamiento del medio.

Exclusión, no deben existir solapamientos ni redundancias entre los identificados que puedan dar lugar a repeticiones en la identificación de impactos.

De fácil identificación, es decir, susceptibles de una definición nítida y de una percepción fácil sobre campo, mapas o información estadística.

Localización, es decir, atribuibles a puntos o zonas concretas del entorno

Medibles, deben ser cuantificables en la medida de lo posible, pues muchos de ellos serán intangibles, directamente o indirectamente a través de algún indicador.

La identificación de factores relevantes y su organización en forma de árbol, se realiza, como en el caso del árbol de acciones, progresando por aproximaciones sucesivas.

## **V.2.2 Identificación de los principales impactos a través de una matriz de interacciones**

En este apartado se identifican las relaciones causa-efecto entre las acciones y los factores señalados como relevantes en los dos puntos anteriores.

Cada relación causa-efecto identifica un impacto potencial cuya significación habrá que estimar después. Estas relaciones no son simples sino que frecuentemente hay una cadena de efectos primarios, secundarios, inducidos, etc. que arrancan en la acción y terminan en los seres vivos, en los bienes materiales y, en suma, en el hombre. Por esta razón, además de las matrices de impactos, se han utilizado modelos basados en redes para identificar e interpretar los impactos.

Como se mencionó anteriormente, la matriz se desarrolla con el objeto de establecer relaciones causa-efecto de acuerdo con las características particulares de cada proyecto. Para lograr establecer dichas relaciones, la matriz contiene en sus columnas las etapas del proyecto y sus principales obras o actividades, y en sus filas, los principales factores ambientales sobre los que puede incidir el proyecto y los principales efectos que podrían ejercerse sobre ellos.

Las etapas del proyecto y sus principales obras y actividades constituyen las **Actividades de Proyecto** en la matriz de identificación; mientras que los factores del medio susceptibles de recibir impactos serán denominados **Factores y Atributos Ambientales**.

Finalmente, en la matriz, los cruces o relaciones, se identifican exclusivamente con dos símbolos:

- A** Cuando el impacto esperado es adverso
- B** Cuando el impacto esperado es benéfico

No se califica ninguna otra característica de los posibles impactos, ya que esta tarea se reserva para las matrices de evaluación que se producen utilizando la metodología del RIAM, misma que se establece a continuación.

### **V.2.3 Evaluación de los impactos identificados mediante RIAM**

Para la evaluación de impactos se utilizó el método conocido como *Rapid Impact Assessment Matrix (RIAM)* el cual es una herramienta desarrollada por *DHI Water & Environment*. Esta técnica permite tener una visión integral de la problemática ambiental, ya que en el modelo se incluyen todas las acciones propias para la ejecución del proyecto y los factores ambientales que estuvieron involucrados; sólo se consideraron interacciones relevantes.

El método intenta atacar los problemas de trabajar con juicios subjetivos, definiendo criterios y escalas contra los que estos juicios deben ser hechos, y colocando los resultados en una matriz simple que permite tener siempre disponible los argumentos utilizados en el proceso.

El RIAM permite completa transparencia en las decisiones que se hacen en una evaluación de impacto ambiental. El método de investigación y evaluación es “holístico”; asimismo, este método es altamente flexible y de mucha utilidad, permitiendo que los resultados de las evaluaciones de actividades específicas puedan ser reevaluadas tiempo después.

El sistema está basado en asignar una puntuación a los elementos que componen el proyecto, contra criterios ya preestablecidos, y evaluar la puntuación final obtenida comparándola con rangos descriptivos de impactos positivos o negativos.

El RIAM es ideal para ser utilizado en proyectos de esta naturaleza porque permite que los datos de diferentes sectores sean analizados con los mismos criterios dentro de una matriz, permitiendo que se tenga una evaluación rápida y clara de los impactos.

El método está basado en la definición estándar de los criterios de importancia de evaluación, a la vez que presenta valores semicuantitativos para cada uno de estos criterios, de manera que se obtiene un resultado preciso e independiente para cada condición.

Los criterios de importancia de evaluación pueden caer en dos grupos:

(A) Criterios que son de importancia para la condición y que cada uno de ellos individualmente puede cambiar el resultado obtenido.

(B) Criterios que son de valor para la situación pero que individualmente no son capaces de cambiar el resultado obtenido.

El valor que le corresponde a cada uno de los componentes se obtiene siguiendo un algoritmo de sencillas operaciones:

$$(a1) * (a2) * ... (aN) = aT$$

$$(b1) + (b2) + (b3) + ... (bN) = bT$$

$$(aT) * (bT) = ES$$

*Donde:*

**(a1) a (aN)** son las puntuaciones para los criterios individuales del grupo (A)

**(b1) a (bN)** son las puntuaciones para los criterios individuales del grupo (B)

**aT** es la multiplicación de todos los resultados del grupo (A)

**bT** es la multiplicación de todos los resultados del grupo (B)

**ES** es la puntuación de evaluación de esa condición.

### V.2.3.1. Criterios de importancia para la evaluación

En el grupo (A) se utiliza una escala que puede ir del –5 al 5, según los impactos sean positivos o negativos. El cero significa que no hay cambio en la condición o no tiene importancia.

Para el grupo (B) la escala es distinta y no se utiliza el cero.

Por tanto, se deben definir los criterios para cada uno de los dos grupos (A y B), basados en condiciones fundamentales que pueden ser afectadas con el cambio y que sean aplicables a todo tipo de proyectos. Los criterios iniciales que han sido definidos son:

#### **Grupo (A)**

##### **Importancia de la Condición (A1)**

Se evalúa contra las fronteras espaciales o contra los intereses humanos que afectaría.

La escala se define como:

- 4 = importancia nacional/ intereses internacionales
- 3 = importancia regional/ intereses nacionales
- 2 = importancia en las áreas circundantes a la localidad
- 1 = importancia únicamente en la localidad
- 0 = no tiene importancia

Para el caso del presente proyecto —que será evaluado mediante una Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular — la escala del *Criterio A1* ha sido ligeramente modificada, adaptándola a las circunstancias del proyecto y tipo de estudio como se describe a continuación:

- 4 = importancia / intereses nacionales (más allá del SA definido)
- 3 = importancia regional (dentro del SA definido)

2 = importancia en las áreas circundantes al predio del proyecto (no más allá de 1 km fuera del sitio del proyecto)

1 = importancia únicamente en la condición local (dentro del sitio del proyecto)

0 = no tiene importancia

### **Magnitud del Cambio/Efecto (A2)**

La magnitud se define como una medida de la escala de beneficio/des-beneficio de un impacto o condición:

+3 = mayor beneficio positivo

+2 = mejora significativa del *status quo*

+1 = mejora del *status quo*

0 = no hay cambio/*status quo*

-1 = cambio negativo del *status quo*

-2 = significativo cambio negativo o des-beneficio

-3 = mayor des-beneficio o cambio negativo

### **Grupo (B)**

#### **Permanencia (B1)**

La permanencia define si una condición es temporal o permanente, y debe ser visto únicamente desde el punto de vista tiempo.

1 = no cambio/no aplica

2 = temporal

3 = permanente

#### **Reversibilidad (B2)**

Define si una condición puede ser cambiada y es una medida sobre el control que se tiene del efecto de la condición. No debe ser confundida o equiparada con la temporalidad:

1 = no cambio/no aplica

2 = reversible

3 = irreversible

### **Acumulación (B3)**

Es una medida de si el efecto va a tener un solo impacto, o si se presentará un efecto de acumulación con el tiempo, o habrá un efecto de sinergia con otras condiciones. No debe ser confundido con una situación permanente/irreversible.

1 = no cambio/no aplica

2 = no acumulativo/singular

3 = acumulativo/sinérgico

### **V.2.3.2. Componentes de evaluación**

Además de los criterios de importancia, el sistema requiere de componentes específicos de evaluación. Los componentes serán las incidencias sobre los factores ambientales que se dividen en cuatro categorías como sigue:

#### **Físico/Químico (FQ)**

Engloba todos los aspectos físicos y químicos del ambiente, incluyendo los recursos naturales no renovables (no biológicos) y la degradación del ambiente físico por contaminación.

#### **Biológico/Ecológico (BE)**

Engloba todos los aspectos biológicos del medio ambiente, incluyendo los recursos naturales renovables, la conservación de la biodiversidad, interacciones entre especies y contaminación de la biósfera.

**Sociológico/Cultural (SC)**

Engloba todos los aspectos humanos del medio ambiente, incluyendo condiciones sociales que afectan a los individuos y a las comunidades; junto con aspectos culturales, incluyendo la herencia cultural y el desarrollo humano.

**Económico/Operacional (EO)**

Permite identificar de una manera cualitativa las consecuencias económicas la realización del proyecto y del cambio ambiental, tanto temporal como permanente, así como la complejidad del manejo del proyecto dentro del contexto de las actividades del proyecto.

**V.2.3.3 Interpretación de los resultados**

La aplicación de la técnica semicuantitativa descrita, permite finalmente obtener un valor "ES", también denominada Puntuación Ambiental. Esa puntuación según el método, permite clasificar a los impactos o componentes (mediante rangos de valores alfabéticos y numéricos) en 5 categorías positivas, 5 negativas y una donde no existe variación en el estado actual, como sigue:

RIAM Puntuación Ambiental	Rango de Valores (Alfabético)	Rango de Valores (Numérico)	Descripción del rango
108 a 72	E	5	Mayor impacto positivo
71 a 36	D	4	Alto impacto positivo
35 a 19	C	3	Impacto positivo significativo
10 a 18	B	2	Impacto positivo
1 a 9	A	1	Bajo impacto positivo
0	N	0	Status quo / No aplicable
-1 a -9	-A	-1	Bajo impacto negativo
-10 a -18	-B	-2	Impacto negativo

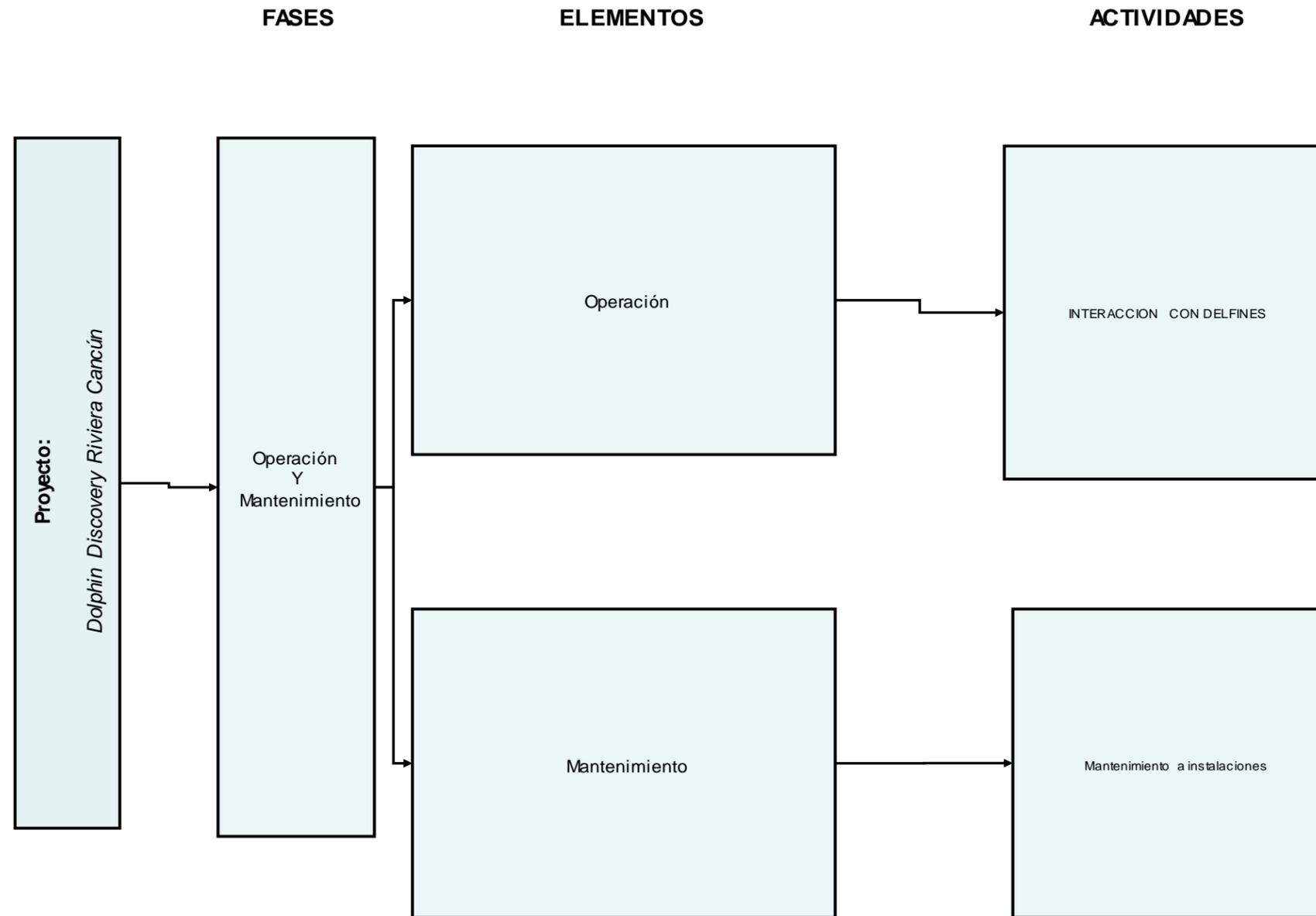
<b>RIAM Puntuación Ambiental</b>	<b>Rango de Valores (Alfabético)</b>	<b>Rango de Valores (Numérico)</b>	<b>Descripción del rango</b>
-19 a -35	-C	-3	Impacto negativo significativo
-36 a -71	-D	-4	Alto impacto negativo
-72 a -108	-E	-5	Mayor impacto negativo

Finalmente esta técnica permite obtener un valor para cada impacto detectado, y determinar cuáles resultan ser los más críticos o preocupantes para centrar sobre ellos las principales medidas de mitigación del proyecto, que para el caso de una MIA-P se referirán a aquellos considerados Acumulativos y Residuales.

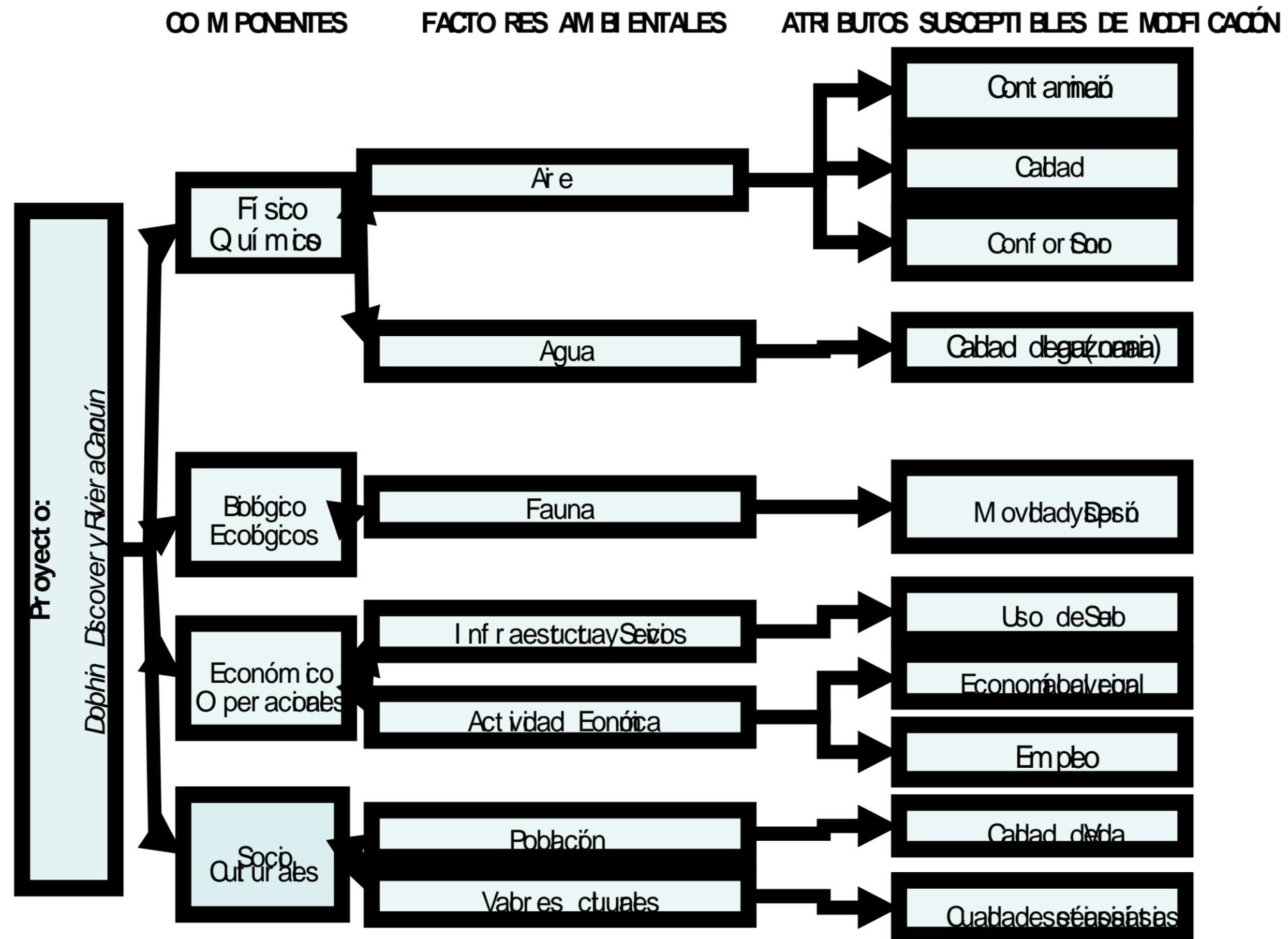
### **V.3 Impactos Ambientales Generados**

#### **V.3.1 Identificación y caracterización diagramática de las acciones del proyecto que pueden causar impactos y de los factores ambientales potencialmente receptores.**

De acuerdo a la metodología propuesta, se realizó en primer término la identificación de las principales acciones del proyecto en función de sus propias características, descritas en el Capítulo II, bajo la óptica de cuáles de ellas podrían ser agentes causantes de impactos ambientales. Este proceso fue iterativo y discutido en un panel de expertos. El árbol de acciones identificado se muestra a continuación:



Del mismo modo, para el caso de los factores ambientales susceptibles de recibir impactos, se realizó un árbol mediante un proceso iterativo y bajo el panel de expertos a partir de las condiciones que presenta el SA definido, que finalmente quedó conformado en el árbol que se presenta a continuación:



### **V.3.2 Identificación de los principales impactos a través de una matriz de interacciones**

Utilizando una matriz de interacciones entre las *Actividades del proyecto* y los *Factores* y sus *Atributos ambientales*, se identificaron las incidencias de cada actividad sobre cada factor ambiental. Los efectos se calificaron de acuerdo sólo a una cualidad en dos tipos: adversos o benéficos. Se incluyeron todos los casos en los que puede haber una relación actividad de obra – factor ambiental, sin discriminar aquellos en que la interrelación no causa una modificación. De tal manera que esta matriz ofrece un panorama general de las interacciones, ya sean adversas o benéficas, que cada actividad del proyecto producirá sobre cada uno de los factores ambientales en el SA.

La matriz de interacciones del proyecto, entre las actividades que pueden generar impactos y los factores y atributos ambientales que los recibirán, se muestra en la siguiente tabla.

		OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		
		OPERACIÓN	MANTENIMIENTO	
<b>Interacciones e identificación de Impactos Ambientales:</b>  <b>A = Adverso</b>  <b>B = Benéfico</b>		Interacción con delfines	Mantenimiento de instalaciones	Limpieza general del sitio del proyecto
Actividades del Proyecto				
Suelo (marino)	Contaminación	A	A	
Aire	Calidad	A	A	
	Confort sonoro	A	A	
Agua	Calidad de agua (zona marina)	A		
Fauna	Movilidad y Dispersión			A
Infraestructura y Servicios	Uso del suelo	B		B
Actividad Económica	Economía local	B	B	B
	Empleo	B	B	B
	Calidad de vida	B		
Valores culturales	Cualidades estéticas - paisajísticas	B		B

### V.3.3 Descripción y caracterización de los impactos

A continuación se describen los impactos ambientales extraídos de la matriz de interacciones entre actividades del proyecto y factores ambientales y se hace la correspondiente valoración bajo los criterios del RIAM, mismos que fueron descritos previamente en el apartado V.2.3.1 y que serán evaluados en este apartado.

#### Impactos ambientales identificados para la etapa de Operación y mantenimiento

<b>IMPACTO AMBIENTAL 1:</b>			<b>Contaminación del suelo por residuos provenientes de los usuarios y de las actividades de mantenimiento</b>
<b>Factor ambiental impactado:</b>			Suelo/Contaminación
<b>Actividades causantes:</b>			Interacción con delfines Mantenimiento de las instalaciones Limpieza General del sitio del proyecto
<b>Tipo de impacto:</b>			Adverso
<b>Descripción:</b>			Es común que durante la operación del proyecto y sus elementos aparezcan dispersos residuos de tipo doméstico que son arrojados por los usuarios. Así mismo las actividades de mantenimiento, generarán sus propios residuos que potencialmente pueden afectar la calidad del suelo si no son manejados de manera adecuada.
<b>Código asignado (RIAM)</b>			FQ1
<b>Valoración (RIAM):</b>			
<b>Criterio</b>	<b>Valor asignado</b>	<b>Comentarios</b>	
Importancia	1		
Magnitud	-1		
Permanencia	1		
Reversibilidad	2		
Acumulación	2		

<b>IMPACTO AMBIENTAL 2:</b>			<b>Incremento en la emisión de polvos</b>
<b>Factor ambiental impactado:</b>			Aire/Calidad
<b>Actividades causantes:</b>			Mantenimiento a instalaciones Limpieza General del sitio del proyecto
<b>Tipo de impacto:</b>			Adverso

<b>IMPACTO AMBIENTAL 2:</b>		<b>Incremento en la emisión de polvos</b>
<b>Descripción:</b>		La realización de actividades de reparación de las instalaciones pudiera generar la dispersión de polvos. La magnitud de este impacto dependerá en gran medida del tamaño de las reparaciones. La generación de partículas se tendrá solamente durante los trabajos de mantenimiento.
<b>Código asignado (RIAM)</b>		FQ2
<b>Valoración (RIAM):</b>		
<b>Criterio</b>	<b>Valor asignado</b>	<b>Comentarios</b>
Importancia	1	
Magnitud	0	Como se describe anteriormente no se esperan cambios en los niveles de emisiones.
Permanencia	1	
Reversibilidad	2	
Acumulación	2	

<b>IMPACTO AMBIENTAL 3:</b>		<b>Confort sonoro</b>
<b>Factor ambiental impactado:</b>		Aire/Confort sonoro
<b>Actividades causantes:</b>		Interacción con delfines Mantenimiento a instalaciones Limpieza General del sitio del proyecto
<b>Tipo de impacto:</b>		Adverso
<b>Descripción:</b>		La operación del proyecto y de las instalaciones de servicios tendrá un mayor flujo de turistas, quienes pudieran incrementar ligeramente los niveles de ruido en el sitio, sin embargo, estos no se elevarán a niveles que puedan causar daño a la salud humana.
<b>Código asignado (RIAM)</b>		FQ3
<b>Valoración (RIAM):</b>		
<b>Criterio</b>	<b>Valor asignado</b>	<b>Comentarios</b>
Importancia	1	
Magnitud	0	
Permanencia	1	
Reversibilidad	2	
Acumulación	2	

<b>IMPACTO AMBIENTAL 4</b>		<b>Afectación de la movilidad y dispersión de algunas especies de fauna</b>
<b>Factor ambiental impactado:</b>		Fauna/Movilidad y dispersión
<b>Actividades causantes:</b>		Interacción con delfines Limpieza General del sitio del proyecto
<b>Tipo de impacto:</b>		Adverso
<b>Descripción:</b>		Las actividades que se realicen en el área de nado y aquellas relacionadas con la limpieza del sitio pudieran ahuyentar a la incipiente fauna existente que pudiere observarse en el sitio, así como las aves que pudieren llegar ahí. Adicionalmente, los turistas pudieran intentar dar de comer a esta avifauna.
<b>Código asignado (RIAM)</b>		BE1
<b>Valoración (RIAM):</b>		
<b>Criterio</b>	<b>Valor asignado</b>	<b>Comentarios</b>
Importancia	1	
Magnitud	0	No afecta al <i>status quo</i> , toda vez que se desarrolla dentro de las instalaciones del Hotel Moon Palace.
Permanencia	1	
Reversibilidad	2	
Acumulación	1	

<b>IMPACTO AMBIENTAL 5</b>		<b>Mejora en la calidad de vida de los usuarios y habitantes de la localidad de Puerto Morelos</b>
<b>Factor ambiental impactado:</b>		Actividad económica/Calidad de vida
<b>Actividades causantes:</b>		Interacción con delfines Limpieza General del sitio del proyecto
<b>Tipo de impacto:</b>		Benéfico
<b>Descripción:</b>		La calidad de vida de los usuarios de la Localidad de Puerto Morelos y la Ciudad de Cancún se verá mejorada con la operación del nuevo proyecto, tanto por la generación de empleos directos e indirectos, como la generación del comercio asociado al mismo.
<b>Código asignado (RIAM)</b>		SC1
<b>Valoración (RIAM):</b>		

<b>IMPACTO AMBIENTAL 5</b>		<b>Mejora en la calidad de vida de los usuarios y habitantes de la localidad de Puerto Morelos</b>
<b>Criterio</b>	<b>Valor asignado</b>	<b>Comentarios</b>
Importancia	3	
Magnitud	2	
Permanencia	3	
Reversibilidad	1	
Acumulación	2	

<b>IMPACTO AMBIENTAL 6</b>		<b>Mejoramiento de las condiciones del suelo</b>
<b>Factor ambiental impactado:</b>	Infraestructura y servicios/Usos del Suelo	
<b>Actividades causantes:</b>	Interacción con delfines Limpieza General del sitio del proyecto	
<b>Tipo de impacto:</b>	Benéfico	
<b>Descripción:</b>	Con la operación del proyecto, se verá beneficiado el valor del uso del suelo. Adicionalmente, las acciones de conservación y mantenimiento coadyuvarán a que las superficies destinadas para ello, mantengan esta condición.	
<b>Código asignado (RIAM)</b>	EO1	
<b>Valoración (RIAM):</b>		
<b>Criterio</b>	<b>Valor asignado</b>	<b>Comentarios</b>
Importancia	3	
Magnitud	2	
Permanencia	3	
Reversibilidad	1	
Acumulación	2	

<b>IMPACTO AMBIENTAL 7</b>		<b>Impulso a la economía local y regional por el mejoramiento en la conexión entre poblaciones</b>
<b>Factor ambiental impactado:</b>	Actividad económica/Economía local y regional	
<b>Actividades causantes:</b>	Interacción con delfines Mantenimiento de Instalaciones Limpieza general del proyecto	

<b>IMPACTO AMBIENTAL 7</b>		<b>Impulso a la economía local y regional por el mejoramiento en la conexión entre poblaciones</b>
<b>Tipo de impacto:</b>		Benéfico
<b>Descripción:</b>		La economía local se verá beneficiada con la operación de las actividades del interacción con delfines, ya que se incrementará el desarrollo de actividades económicas, principalmente turísticas. Por otra parte la economía local dedicada al sector terciario, tendrá un beneficio al diversificar el mercado e incrementar el número de actividades para los turistas que visitan el lugar.
<b>Código asignado (RIAM)</b>		EO2
<b>Valoración (RIAM):</b>		
<b>Criterio</b>	<b>Valor asignado</b>	<b>Comentarios</b>
Importancia	3	
Magnitud	2	
Permanencia	3	
Reversibilidad	1	
Acumulación	2	

<b>IMPACTO AMBIENTAL 8</b>		<b>Generación de empleos para las actividades de mantenimiento</b>
<b>Factor ambiental impactado:</b>		Actividad económica/Generación de empleo
<b>Actividades causantes:</b>		Mantenimiento de Instalaciones Limpieza general del proyecto
<b>Tipo de impacto:</b>		Benéfico
<b>Descripción:</b>		Las actividades de mantenimiento del proyecto y todos sus elementos, permitirán la contratación de personal para ejecutar las diversas labores que implican, generando algunos empleos temporales y otros permanentes, particularmente para los pobladores de la localidad de Puerto Morelos.
<b>Código asignado (RIAM)</b>		EO3
<b>Valoración (RIAM):</b>		
<b>Criterio</b>	<b>Valor asignado</b>	<b>Comentarios</b>
Importancia	3	

<b>IMPACTO AMBIENTAL 8</b>		<b>Generación de empleos para las actividades de mantenimiento</b>
Magnitud	1	
Permanencia	3	
Reversibilidad	1	
Acumulación	2	

<b>IMPACTO AMBIENTAL 9:</b>		<b>Contaminación de agua en la zona marina</b>
<b>Factor ambiental impactado:</b>	Agua/Calidad	
<b>Actividades causantes:</b>	Interacción con delfines	
<b>Tipo de impacto:</b>	Adverso	
<b>Descripción:</b>	La ocupación del área de nado por los Delfines, así como por usuarios que llevan a cabo las actividades de interacción con estos, producirá un incremento en la cantidad de nutrientes, derivados principalmente de la defecación de los cetáceos que habitan en el sitio, además de aquellos bloqueadores o bronceadores que pudieran estar usando los turistas durante las actividades que se realicen.	
<b>Código asignado (RIAM)</b>	FQ4	
<b>Valoración (RIAM):</b>		
<b>Criterio</b>	<b>Valor asignado</b>	<b>Comentarios</b>
Importancia	1	
Magnitud	-1	
Permanencia	1	
Reversibilidad	2	
Acumulación	2	

### V.3.3 Evaluación de los impactos identificados mediante RIAM

RIAM V. Basic © 1997-2000, DHI Water & Environment

Una vez identificado y caracterizado a los impactos ambientales derivados de las distintas actividades que componen al proyecto ***Dolphin Discovery Riviera Cancún***, tanto en la etapa de Operación como en la etapa de mantenimiento, se estuvo en condiciones de llevar a cabo su evaluación mediante el método de RIAM, utilizando los criterios establecidos en el apartado V.2.3 de este mismo capítulo.



## **Etapa: Operación y Mantenimiento**

### **Descripción**

Esta etapa tendrá una duración correspondiente a la vida útil del proyecto, durante este tiempo se desarrollarán las siguientes actividades:

- Interacción con delfines
- Mantenimiento de las instalaciones
- Limpieza general de la obra

### **Matrices de evaluación de los impactos ambientales durante la etapa de Operación y Mantenimiento.**

El valor ES, también denominado Puntuación Ambiental es el resultado de la aplicación de la técnica semicuantitativa que hace el RIAM; a partir de esa puntuación se clasifican los impactos (mediante un rango de valores alfabéticos denominado RB) en 5 categorías positivas, 5 negativas y una donde no existe variación en el estado actual, como se explicó anteriormente en el apartado V.2.3.3

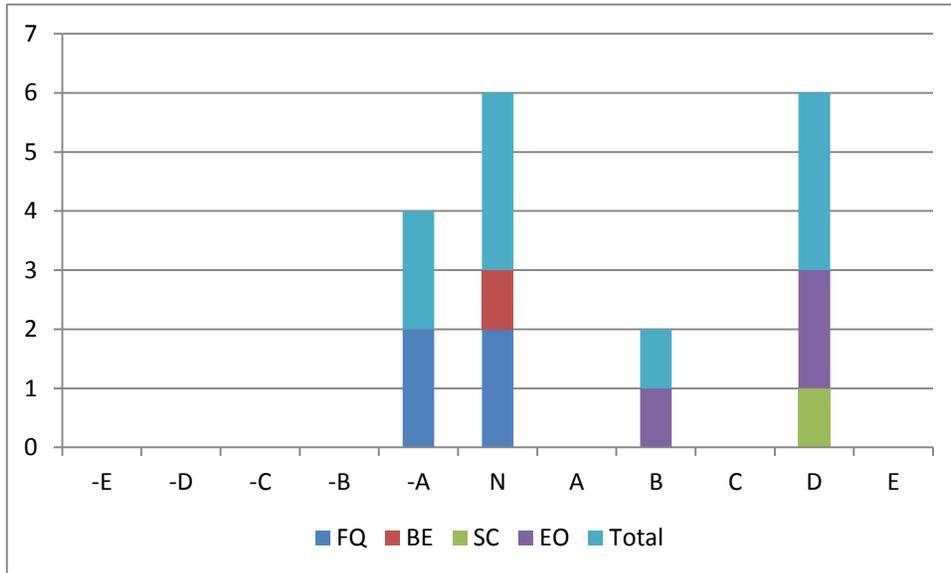
<b>Impactos ambientales adversos y benéficos para la etapa de Operación y Mantenimiento</b>									
<b>Impactos Físico y Químicos (FQ)</b>									
<b>No</b>	<b>Código</b>	<b>Impacto</b>	<b>ES</b>	<b>RB</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>B1</b>	<b>B2</b>	<b>B3</b>
1	FQ1	Contaminación del suelo por residuos provenientes de los usuarios y de las actividades de mantenimiento	-5	-A	1	-1	1	2	2
2	FQ2	Incremento en la emisión de polvos	0	N	1	0	1	2	2
3	FQ3	Confort sonoro	0	N	1	0	1	2	2
9	FQ4	Contaminación de agua en la zona marina.	-5	-A	1	-1	1	2	2
<b>Impactos Biológico y Ecológicos (BE)</b>									
<b>No</b>	<b>Código</b>	<b>Impacto</b>	<b>ES</b>	<b>RB</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>B1</b>	<b>B2</b>	<b>B3</b>
4	BE1	Afectación de la movilidad y dispersión de algunas especies de fauna	0	N	1	0	1	2	1

<b>Impactos ambientales adversos y benéficos para la etapa de Operación y Mantenimiento</b>										
<b>Impactos Sociológico Culturales (SC)</b>										
No	Código	Impacto	ES	RB	A1	A2	B1	B2	B3	
5	SC1	Mejora en la calidad de vida de los usuarios y habitantes de la localidad de Puerto Morelos.	36	D	3	2	3	1	2	
<b>Impactos Económico Operacionales (EO)</b>										
No	Código	Impacto	ES	RB	A1	A2	B1	B2	B3	
6	EO1	Mejoramiento de las condiciones del suelo	36	D	3	2	3	1	2	
7	EO2	Impulso a la economía local y regional por el mejoramiento en la conexión entre poblaciones	36	D	3	2	3	1	2	
8	EO3	Generación de empleos para las actividades de mantenimiento	18	B	3	1	3	1	2	

Las siguientes Tabla y Figura, constituyen un resumen de los valores de puntuación ambiental (ES) de los impactos ambientales adversos y benéficos identificados para la etapa de Operación y Mantenimiento.

<b>Rango</b>	-108	-71	-35	-18	-9	0	1	10	19	36	72
	-72	-36	-19	-10	-1	0	9	18	35	71	108
<b>Clase</b>	-E	-D	-C	-B	-A	N	A	B	C	D	E
<b>FQ</b>					2	2					
<b>BE</b>						1					
<b>SC</b>										1	
<b>EO</b>								1		2	
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>

Histogramas de los valores de puntuación ambiental (ES) de los impactos ambientales adversos y benéficos identificados para la etapa de Operación y Mantenimiento.



### Resultados de la evaluación de los impactos ambientales de acuerdo al RIAM

La siguiente Tabla compila todos los impactos ambientales (benéficos y adversos) identificados para la operación y mantenimiento del encierro.

Impactos ambientales adversos y benéficos para la etapa de Operación y Mantenimiento					
No	Código	Impacto	ES	RB	
1	FQ1	Contaminación del suelo por residuos provenientes de los usuarios y de las actividades de mantenimiento	-5	-A	
2	FQ2	Incremento en la emisión de polvos	0	N	
3	FQ3	Confort sonoro	0	N	
4	BE1	Afectación de la movilidad y dispersión de algunas especies de fauna	0	N	
5	SC1	Mejora en la calidad de vida de los usuarios y habitantes de la localidad de Puerto Morelos.	36	D	
6	EO1	Mejoramiento de las condiciones del suelo	36	D	
7	EO2	Impulso a la economía local y regional por el mejoramiento en la conexión entre poblaciones	36	D	
8	EO3	Generación de empleos para las actividades de mantenimiento	18	B	

<b>Impactos ambientales adversos y benéficos para la etapa de Operación y Mantenimiento</b>				
9	FQ4	Contaminación de agua en la zona marina	-5	-A

### ***Discusión de resultados generales***

Como resultado de la evaluación de los impactos ambientales (obtenidos mediante el RIAM) del proyecto, se puede observar, en primera instancia, que para la etapa de la fase de operación y mantenimiento se encontraron 9 impactos, de los cuales 2 son negativos, 3 no cambian el estado actual del SA y 4 de ellos se consideran benéficos.

Los principales impactos negativos lo constituye la Contaminación del suelo (fondo marino) por residuos provenientes de los usuarios y de las actividades de mantenimiento. Se implementará un programa de manejo integral de residuos a fin de atenuar estos impactos, tomando las precauciones necesarias, sin embargo no se esperan impactos residuales.

Por otro lado, se pondera en un alto valor positivo para la ligera reactivación económica, que trae consigo el impulso a la economía local.

### ***Análisis de los impactos ambientales acumulativos y residuales en el SA***

Una vez habiendo identificado el principal impactos adversos y aquellos benéficos que podrían derivar de las actividades de la operación y mantenimiento del encierro para interacción con delfines, en este apartado se considera conveniente resaltar aquellos impactos ambientales acumulativos y residuales cuya magnitud es susceptible de incremento, ante la operación del presente proyecto.

Del análisis del un cribado de aquellos impactos que en alguna de las dos etapas del proyecto resultaron adversos significativos (-D, -C, y -B) de acuerdo a la evaluación

resultante del RIAM, y que por sus características pueden ser considerados como Acumulativos o Residuales, se observó que ninguno de los impactos valorados cae en estos supuestos.

### **Conclusiones**

Se reconoce que el impacto ambiental negativo no resulta ser ni residuales, ni acumulativos a nivel del SA.

El impacto ambiental negativo que se predice es, en la escala analizada, mitigables, compensables y despreciables. De acuerdo con la valoración realizada, no se espera que las actividades asociadas al proyecto provoquen alteraciones en el ecosistema, ni pongan en riesgo la continuidad de procesos ecológicos determinantes para su buen funcionamiento, o la salud humana, en virtud de que todas las actividades a realizarse quedarán comprendidas dentro del sitio de pretendida ubicación del proyecto, misma que serán sometida a medidas de prevención y mitigación.

Los impactos positivos moderados, permanecerán durante la vida útil del proyecto y son sinérgicos, pues favorecerán el entorno socioeconómico local.

En términos ambientales, el proyecto se califica como viable, pues no representará riesgos a las poblaciones de especies en estatus de riesgo.

El proyecto no conllevará riesgos a la salud humana pues en su ejecución se observará la normatividad aplicable.

***CAPÍTULO VI. MEDIDAS PARA LA  
PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE  
IMPACTOS AMBIENTALES.***

## **VI. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES**

### **VI.1 Descripción de las medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental**

Como resultado de la aplicación de las técnicas de identificación y evaluación de impactos ambientales desarrollada en el capítulo anterior, se obtuvieron y señalaron los impactos acumulativos y residuales en el contexto del SA, o que derivan en efectos adversos; éstos sirvieron de base para analizar y proponer medidas de prevención, mitigación, y o compensación, así como también de optimización de los impactos que se consideraron benéfico poco significativos.

Las medidas de mitigación propuestas consisten en elementos tecnológicos; en general, recomendaciones para llevar a cabo una actividad o programa. Es importante considerar que la implementación de las medidas de mitigación relacionadas con el mantenimiento de la calidad del agua y del suelo, así como la implementación de los siguientes programas, que se han planteado bajo un Programa de Manejo Ambiental: Programa de manejo de residuos sólidos.

A continuación se establece una serie de medidas de prevención, mitigación, control y compensación ambiental, que serán aplicadas a los impactos ambientales identificados en el contexto del SA.

<b>Medidas de mitigación para etapa de Operación y mantenimiento</b>		
<b>No</b>	<b>Código</b>	<b>Impacto ambiental en el que incide</b>
1	(FQ1)	Contaminación del suelo por residuos provenientes de los usuarios y de las actividades de mantenimiento
<b>Medida</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Dentro de las actividades de mantenimiento del proyecto se deberá incluir limpieza periódica del sitio de pretendida ubicación del proyecto, para evitar acumulación de basura y la aparición de vertederos de residuos.</li><li>• Se deberán colocar señalamientos que prohíban arrojar basura en la zona del proyecto.</li><li>• Se deberá colocar señalización restrictiva para el ingreso con alimentos al área de nado.</li></ul>		

<b>Medidas de mitigación para etapa de Operación y mantenimiento</b>		
<b>No</b>	<b>Código</b>	<b>Impacto ambiental en el que incide</b>
2	FQ2	Incremento en la emisión de polvos derivados de las actividades de mantenimiento
<b>Medida</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Estas actividades serán puntuales y de muy corto plazo; el impacto será mitigado con la colocación de mallas geotextiles que eviten la dispersión de polvos hacia otras áreas que no sean los sitios de reparación. Esto ayudará a evitar accidentes y mantendrá una buena imagen del sitio.</li></ul>		

<b>Medidas de mitigación para etapa de Operación y mantenimiento</b>		
<b>No</b>	<b>Código</b>	<b>Impacto ambiental en el que incide</b>
3	FQ3	Confort sonoro
<b>Medida</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Este será generado principalmente por los usuarios. El incremento de turistas pudiera generar incrementar los niveles de ruido. Estos serán puntuales y por periodos muy cortos. Se mantendrán durante los horarios de visita los cuales serán diurnos dentro de los horarios establecidos por el Programa de Manejo del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos</li></ul>		

<b>Medidas de mitigación para etapa de Operación y mantenimiento</b>		
<b>No</b>	<b>Código</b>	<b>Impacto ambiental en el que incide</b>
4	BE1	Afectación a la movilidad y dispersión de algunas especies de fauna
<b>Medida</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>• El material generado por los trabajos de mantenimiento del proyecto, no deberá ser almacenado de manera que constituya una barrera físicas, que impidan el libre desplazamiento de la incipiente fauna existente en el lugar.</li><li>• Los trabajadores y usuarios no deberán alimentar, molestar, cazar o pescar a la fauna silvestre.</li></ul>		

<b>Medidas de mitigación para etapa de Operación y mantenimiento</b>		
<b>No</b>	<b>Código</b>	<b>Impacto ambiental en el que incide</b>
9	FQ4	Contaminación de agua en la zona marina
<b>Medida</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>Este será generado principalmente por los cetáceos que habitan en la zona de nado y por los usuarios. El incremento en los nutrientes que pudiera generarse por la habitación de los mamíferos que ahí se encuentran será insignificante. El uso de bloqueadores y bronceadores biodegradables será obligatorio, lo cual se logrará con señalamientos e información a los usuarios.</li></ul>		

## **VI.2 Clasificación de las medidas de mitigación**

En el apartado VI.3 se listan todas las medidas de mitigación anteriormente propuestas y se ha añadido a cada una de ellas su clasificación de acuerdo al tipo de medida, que pueden ser:

- Preventivas            Pr
- De compensación    Co
- De control            Ct

## **VI.3 Agrupación de los impactos de acuerdo con las medidas de mitigación propuestas**

A continuación se presenta el listado de medidas de mitigación a manera de tabla en la cual se especifican los impactos (de acuerdo a la clave propuesta para el análisis con el RIAM) a los que atiende cada una de las acciones propuestas, utilizando para

ello las claves asignadas en la evaluación de impacto ambiental y su clasificación de acuerdo al apartado VI.3.

<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>				
<b>No.</b>	<b>MEDIDAS</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>IMPACTOS</b>	<b>TIPO DE MEDIDA</b>
<b>CALIDAD DEL SUELO</b>				
1	MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DEL ÁREA DEL PROYECTO PARA EVITAR ACUMULACIÓN DE BASURA.	Limpieza periódica de sitio de pretendida ubicación del encierro	FQ1	Rd
2	COLOCACIÓN DE SEÑALAMIENTOS QUE PROHÍBAN ARROJAR BASURA	Colocación de letreros	FQ1	Rd
		Inspección periódica		Ct
<b>SEGURIDAD</b>				
3	SEÑALIZACIÓN PERMANENTE DEL PROYECTO PARA EVITAR ACCIDENTES	Colocación y revisión periódica del buen estado de los señalamientos	Medidas de seguridad para transeúntes y vecinos. No aplica directamente a impactos detectados.	Pr
4	MANTENIMIENTO ADECUADO DE LAS INSTALACIONES	Revisión periódica y actividades de mantenimiento		Pr

**CAPITULO VII. PRONÓSTICOS  
AMBIENTALES Y, EN SU CASO,  
EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS**

## **VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS**

### **VII.1 PRONÓSTICO DE ESCENARIO**

Conforme a la información presentada a lo largo de este documento se identifican y describen los posibles impactos que se puedan causar al ambiente por las acciones llevadas a cabo.

#### **Impactos residuales**

A partir de la evaluación de impactos y las medidas de mitigación propuestas, se deduce que no existen impactos residuales significativos que puede generar el proyecto “***Dolphin Discovery Riviera Cancún***”, y con la debida aplicación de las medidas propuestas y las que determine la autoridad ambiental, existirá un control de las afectaciones que permita mantenerlas dentro de los márgenes de asimilación del sistema ambiental.

#### ***EL ESCENARIO AMBIENTAL MODIFICADO.***

El escenario ambiental que se espera con la adecuación del encierro y su operación se combina adecuadamente con el entorno en el cual se encuentra, toda vez que en el sitio se prestan servicios turísticos, derivados de la operación existente del Hotel Moon Palace, otorgando un valor adicional al espacio existente, el cual ya tiene un valor paisajístico alto. Por lo anterior, este proyecto formará parte de un ambiente turístico con alta calidad ambiental.

La operación del proyecto “***Dolphin Discovery Riviera Cancún***” se llevará a cabo en las instalaciones autorizadas del muelle del Hotel Moon Palace. Estas actividades no serán generadoras de impactos adicionales significativos, tal y como se estableció en el Capítulo V del presente documento.

La operación del proyecto consistente en el interacción con delfines, no conlleva la generación de impactos adicionales a los que ya se llevan a cabo como lo es la generación de residuos sólidos y en una cantidad muy pequeña, residuos biológico infecciosos, los cuales son manejados a través de la implementación de un programa integral de manejo de residuos. Este programa integral de manejo de residuos, será integrado al Programa de manejo de residuos que actualmente implementa el Hotel Moon Palace, a fin de aprovechar la infraestructura existente para dar un correcto manejo y disposición a los residuos que sean generados. Como parte de las actividades a realizar en el programa de manejo de residuos, se realizará la colocación de contenedores de residuos, así como de la señalización con las restricciones que se mencionan en el capítulo VI del presente estudio.

El escenario ambiental no se verá modificado con la operación del proyecto tal y como se plantea, toda vez que la prestación de servicios turísticos se lleva actualmente en el sitio. Por tal motivo será un impacto menor continuar con la operación de una obra autorizada.



<b>DOLPHIN DISCOVERY RIVIERA CANCÚN CONDICIONES ACTUALES</b>	Simbología:	Área de Nado Interactivo	Leyenda: Proyección: UTM Zona: 16N Q Datum: WGS84 	Macrolocalización: 	Nota: UBICACIÓN DEL SITIO EN DONDE SE PRETENDE REALIZAR LAS ACTIVIDADES DE NADO INTERACTIVO CON DELFINES EN EL CONTEXTO DEL MUELLE EXISTENTE, ASÍ COMO DE SUS CONDICIONES ACTUALES.
	Mapa: 1   Hoja: 1 Fecha: DIC 2014				

**Figura 36. No existe modificación en el Escenario ambiental.** Toda vez que el proyecto NO CONTEMPLA LA CONSTRUCCIÓN O INSTALACIÓN DE NINGÚN TIPO DE INFRAESTRUCTURA, LAS ACTIVIDADES QUE SE PRETENDEN REALIZAR NO MODIFICARÁN”, como se observa, se trata de una zona con cierto grado de perturbación por el desarrollo de actividades turísticas.

## ***Programa de Vigilancia Ambiental.***

### **PROGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO A CONDICIONANTES.**

El desarrollo del proyecto considera implementar un programa de seguimiento ambiental basado en los impactos identificados en el presente estudio partiendo de criterios que permitan aplicarlo sistemáticamente para seguir y cuantificar el valor de las acciones a realizar, así como detectar posibles afectaciones durante la operación.

Para lo anterior se consideran, de inicio, los siguientes aspectos:

- Controlar la correcta ejecución de las medidas previstas en el proyecto.
- Comprobar la eficacia de las medidas de prevención, corrección, mitigación y compensación establecidas por el proyecto y por aquellas que la autoridad determine.
- Valorar la eficacia de las medidas. En caso de que sea insatisfactoria, determinar las causas e implementar las correcciones necesarias.
- Generar formatos para el seguimiento de condicionantes impuestas por la autoridad ambiental.

## **VII.2. Conclusiones**

Partiendo de la propuesta presentada y en función del espacio estudiado, se valoraron los impactos potenciales y se estimó solo un impacto negativo en la etapa de operación el cual no se considera residual ni acumulativo.

Por lo anteriormente expuesto, se infiere que, estrictamente en términos ambientales, el proyecto “***Dolphin Discovery Riviera Cancún***” es viable, toda vez que no representa riesgos a poblaciones de especies protegidas, no se prevé la generación de afectaciones significativas que pudieran desencadenar un desequilibrio ecológico, asimismo, tampoco implica fragmentar un ecosistema y no conlleva riesgos a la salud humana.

**CAPÍTULO VIII. IDENTIFICACIÓN  
DE LOS INSTRUMENTOS  
METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS  
TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS  
RESULTADOS DE LA  
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO  
AMBIENTAL**

## **VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.**

### **VIII. 1 Delimitación del Sistema Ambiental**

El concepto de sistema ambiental puede tener diversas connotaciones, sin embargo, desde el punto de vista ambiental, este puede definirse como “El espacio geográfico conformado por un ecosistema o conjunto de ecosistemas, comprendidos como unidades funcionales, cuya interacción comprende los subsistemas culturales, económicos y sociales” (SEGA 2010).

**“Dolphin Discovery Riviera Cancún ”** es un proyecto que se pretende operar en la zona marina adyacente al Hotel Moon Palace, a la altura del Kilómetro 340 de la Carretera Federal 307 Chetumal-Puerto Juárez, Predio Tamul “Hotel Moon Palace”, Lote 7 y 7ª Fraccionamiento Tamul Costera Norte y Fracción 18 Manzana 10, Rancho San Miguel, CP. 77500, Puerto Morelos, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo.

Una vez ubicado el proyecto, se adquirieron e integraron al SIG las cartas Topográficas digitales escala 1:20,000 de INEGI; los Mapas digitales de la CONABIO y del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Costa Maya. Se trazo el proyecto propuesto por el Promovente para después almacenarlo en un archivo de tipo vectorial (KML) bajo el sistema coordinado antes mencionado.

Una vez digitalizado el trazo, se realizó un trabajo de gabinete de recopilación de información geográfica con el fin de obtener una primera caracterización de la zona de estudio. La información vectorial y raster incluida en ésta primera caracterización se describe a continuación:

VECTOR		
Insumo	Descripción	Fuente
<b>Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves</b>	Este mapa presenta las cuencas hidrológicas de la República Mexicana escala 1:250000; obtenido de la CNA. La conversión del medio analógico al digital se efectuó mediante el uso de una tableta digitalizadora.	Comisión Nacional del Agua (CNA 1998). “Cuencas Hidrológicas”. Escala 1:250000. México.
<b>Cuencas Hidrológicas (CNA)</b>	Este mapa presenta las cuencas hidrológicas de la República Mexicana escala 1:250000; obtenido de la CNA. La conversión del medio analógico al digital se efectuó mediante el uso de una tableta digitalizadora.	<a href="http://conabioweb.conabio.gob.mx">http://conabioweb.conabio.gob.mx</a>  Comisión Nacional del Agua (CNA 1998). “Cuencas Hidrológicas”. Escala 1:250000. México.
<b>Precipitación Media Anual.</b>	Este conjunto vectorial presenta los rangos de precipitación en la República Mexicana escala 1:4000000. Los datos cartográficos se obtuvieron a partir de la digitalización	<a href="http://conabioweb.conabio.gob.mx">http://conabioweb.conabio.gob.mx</a>  Vidal-Zepeda, R. (1990), "Precipitación media anual" en Precipitación, IV.4.6. Atlas Nacional de México. Vol II. Escala 1 :400000. Instituto de Geografía, UNAM. México
<b>Precipitación Total Anual.</b>	El trazo de isoyetas se realizó tomando en cuenta el relieve y la dirección principal del viento.	<a href="http://conabioweb.conabio.gob.mx">http://conabioweb.conabio.gob.mx</a>  García, E. - CONABIO, (1998). "Precipitación total anual". Escala 1: 1000000. México.
<b>Regiones Hidrológicas Prioritarias</b>	Este conjunto vectorial presenta las Regiones Hidrológicas Prioritarias de México (110 áreas). En octubre de 1997, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) inició el Programa de Regiones Prioritarias Marinas y Limnológicas de México, con el apoyo de las agencias The David and Lucile Packard Foundation (PACKARD), la Agencia Internacional Opara el Desarrollo de los Estados Unidos de América (USAID), el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (FMCN) y el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF).	<a href="http://conabioweb.conabio.gob.mx">http://conabioweb.conabio.gob.mx</a>  Arriaga, L., V. Aguilar y J. Alcocer. (2002). “Aguas Continentales y diversidad biológica de México”. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Escala 1: 4000000. México.
<b>Temperatura Media Anual</b>	El mapa contiene la información estadística de 1800 estaciones que componían el sistema de observación climatológica en el país. Abarca un período de datos de 1921 a 1980. Este sistema reconoce seis zonas térmicas en el territorio	<a href="http://conabioweb.conabio.gob.mx">http://conabioweb.conabio.gob.mx</a>  Vidal-Zepeda, R. (1990). "Temperatura media anual". Extraído de Temperatura media, IV.4.4. Atlas Nacional de México. Vol.

VECTOR		
Insumo	Descripción	Fuente
	mexicano: 1)Muy cálida con una temperatura media mayor de 26°C; 2)Cálida con temperatura media de 22° a 26°C; 3)Semicálida con temperatura media de 18° a 22°C; 4)Templada, con temperatura media de 12° a 18°C; 5)Semifría, con una temperatura media de 5° a 12°C y 6) Fría y muy fría (temperatura media menor de 5°C).	II. Escala 1:4000000. Instituto de Geografía, UNAM. México.
<b>Regiones Terrestres Prioritarias</b>	Este conjunto vectorial tiene como objetivo representar a través de las regiones (un total de 152); unidades estables desde el punto de vista ambiental en la parte continental del territorio nacional, en donde se destaque la presencia de una riqueza ecosistémica así como una integridad biológica significativa. El mapa se encuentra a escala 1:1000000. Las regiones cubren un total de 515,558 km2 de superficie.	<a href="http://conabioweb.conabio.gob.mx">http://conabioweb.conabio.gob.mx</a>  Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio 2004). “Regiones Terrestres Prioritarias”. Escala 1:1000000. México.
<b>Subcuencas Hidrológicas</b>	Este mapa presenta las subcuencas hidrológicas del país extraído de los Boletines Hidrológicos de la Secretaría de Recursos Hidráulicos, está en escala 1:1000000. Los datos cartográficos se obtuvieron a partir de la digitalización realizada por CONABIO. Con un total de 3115 subcuencas.	<a href="http://conabioweb.conabio.gob.mx">http://conabioweb.conabio.gob.mx</a>  Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO 1998). “Subcuencas hidrológicas”. Extraído de Boletín hidrológico. (1970). Subcuencas hidrológicas en Mapas de regiones hidrológicas. Escala más común 1:1000000. Secretaría de Recursos Hidráulicos, Jefatura de Irrigación y control de Ríos, Dirección de Hidrología. México.
<b>Unidades Climáticas</b>	Conjunto vectorial con información relacionada al clima extraído de la serie topográfica y de recursos naturales escala 1:1,000,000	<a href="http://mapserver.inegi.org.mx">http://mapserver.inegi.org.mx</a>

El concepto de sistema ambiental puede tener diversas connotaciones, sin embargo, desde el punto de vista ambiental, este puede definirse como “El espacio geográfico conformado por un ecosistema o conjunto de ecosistemas, comprendidos como unidades funcionales, cuya interacción comprende los subsistemas culturales, económicos y sociales” (SEGA 2010).

Para efecto de la delimitación del sistema ambiental existen diversos criterios y metodologías aplicadas tales como:

1. Por ecosistemas homogéneos.
2. Por zonificaciones de instrumentos de política ambiental (UGA's) en caso de que existan programas de ordenamientos ecológicos.
3. Por los límites de usos del suelo existentes y el avance de fronteras de perturbación antrópica.
4. Por el comportamiento del patrón hidrológico superficial en la conformación de cuencas, subcuencas y microcuencas.
5. Por el alcance del efecto de un impacto ambiental significativo o relevante.
6. Por el cumplimiento de disposiciones Normativas en materia ambiental que definen áreas geográficas de estudio.

La delimitación del Sistema Ambiental (SA) del proyecto que se pretende construir en la zona marina frente al Hotel Moon Palace, considero los criterios anteriores, sin embargo como resultado del análisis hecho, se considero determinarlo en base a la delimitación de la Zonificación establecida por el Programa de Manejo del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos.

Para delimitar el SA se tomó en cuenta la naturaleza del proyecto y la interacción que este tendrá con procesos bióticos, abióticos y socioeconómicos de la zona. Para ello, fue necesaria la creación de un Sistema de Información Geográfico (SIG) base —empleando el software ESRI ArcGIS 9.3—, proyectado en coordenadas de la Universal Transversa de Mercator (UTM Z16 N), conteniendo los conjuntos vectoriales de INEGI escala 1:1,000,000 correspondientes a la Zona Hotelera de Cancún y el Municipio de Benito Juárez.

Al SIG base se le fueron incorporando las diferentes capas de información descritas en el Capítulo VIII del presente estudio, y la evaluación para la definición del SA se realizó mediante el proceso de fotointerpretación de imágenes satelitales sobre vectores en el SIG.

Con la información antes mencionada, y mediante la sobreposición de mapas con ayuda del programa ArcMap 9.3, se realizó la delimitación del SA, tomando como principales criterios: la zonificación del Programa de Manejo del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos. Esto debido a que el criterio de cuenca es demasiado amplio para el proyecto, toda vez que considera prácticamente todo el estado de Quintana Roo, aunado a que toda la zona presenta cierto grado de impacto, por encontrarse frente al Hotel Moon Palace y derIVado del uso de los turistas que visitan el hotel. Sin embargo, los resultados del trabajo de campo indican que la composición y estructura de la vegetación corresponden a una pradera de pastos marinos con presencia de algas marinas asociadas, **sin que esto conlleve a la afectación de pastos marinos derIVado de las actividades relacionadas con el proyecto.**

A continuación se describen los análisis y variables que fueron empleadas para obtener la delimitación del SA de este proyecto.

Paso número 1. Se llevó a cabo la sobreposición con la capa de las cuencas hidrológicas definidas por la CONABIO, a efecto de analizar si dicha definición era compatible con el alcance de las obras de este proyecto, en términos de la representatIVidad ecosistémica espacial, y poder tomar esta zonificación como criterio para la definición del Sistema Ambiental preliminar. Como resultado de dicho ejercicio se obtuvo la zonificación a nivel de cuenca establecida por la CONABIO, resulta en demasia extensa para los alcances del proyecto, así como para la identificación y posterior evaluación de sus potenciales impactos ambientales, por lo cual, dicho criterio fue descartado para la delimitación del SA.

Es importante considerar que en el Estado de Quintana Roo no existen escurrimientos superficiales relevantes dada la estructura Karstica del suelo, pues la mayor parte de los flujos hidrológicos son subterráneos, existiendo una definición de cuenca cuya delimitación obedece más a cuestiones administrativas que al comportamiento de los patrones hidrológicos, tal y como se puede ver a continuación.



Figura 37. Cuencas hidrológicas

Paso número 2. Al no ser de utilidad las cuencas hidrológicas para la delimitación del SA, se llevó a cabo el mismo procedimiento pero en una escala espacial menor, empleando la figura de subcuencas hidrológicas. El resultado fue muy similar al obtenido con el nivel de Cuencas, pues el área de la Subcuenca Menda continúa siendo muy extensa en comparación con el alcance de los impactos ambiental que puedan derivarse de la operación de este proyecto.

La siguiente figura muestra la sobreposición de la subcuenca sobre el área del proyecto:

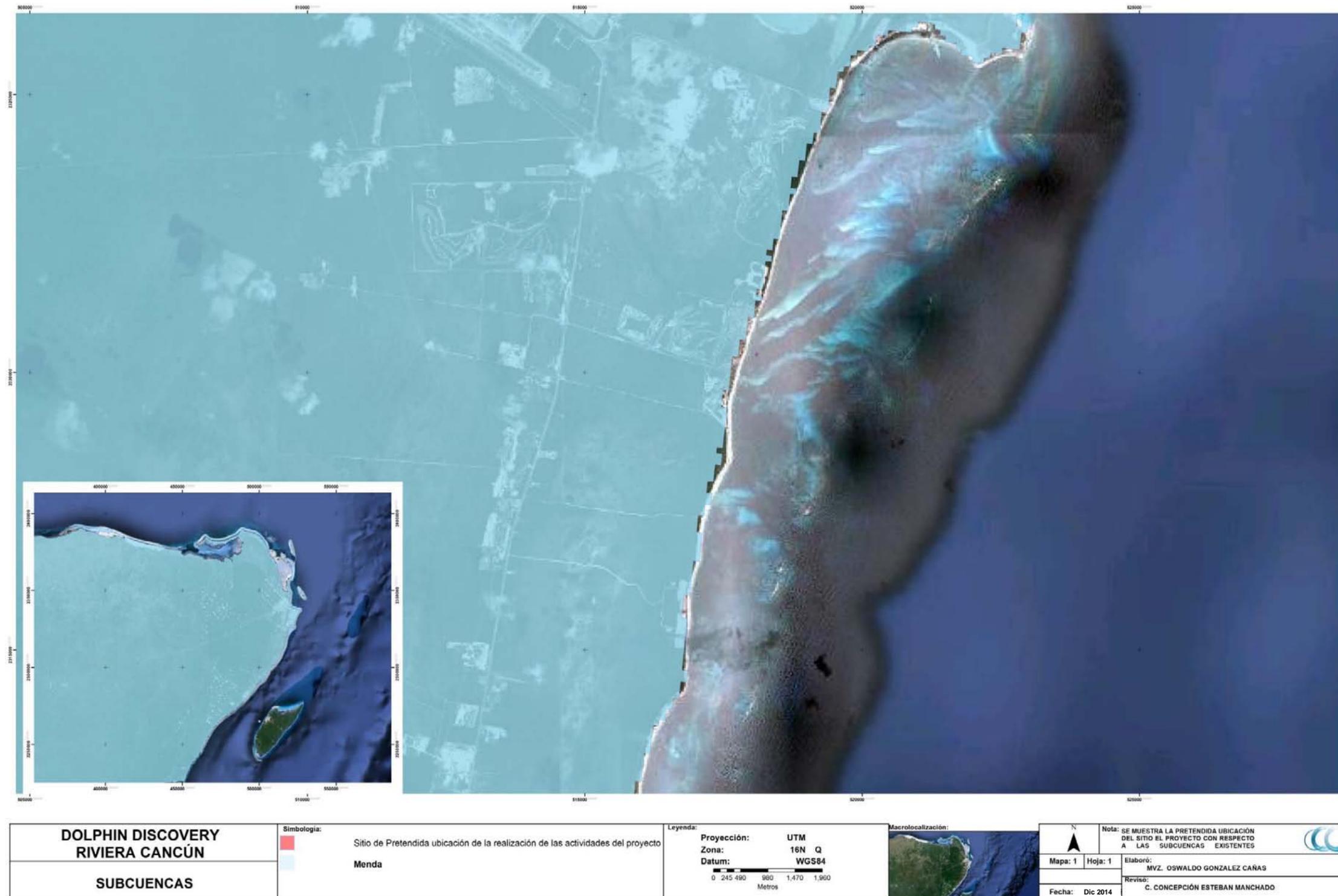


Figura 38. Subcuencas hidrológicas

Paso número 3. Agotando los criterios antes mencionados, se determinó que el límite este del SA estaría determinado por la zonificación del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos definida en su Programa de Manejo, incluyendo parcialmente las Zonas de Uso I y IV. Para el resto de los límites, se optó por definir la línea de costa. Se identificaron:

- 1) El límite de la Zona de Uso I del Programa de Manejo del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos;
- 2) El límite de la Zona de Uso IV del Programa de Manejo del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos
- 3) La línea de Costa del proyecto

Conjugando los elementos descritos anteriormente en el SIG base, así como la sobreposición de las diferentes capas vectoriales, se determinó que los límites del SA estarían en función de la naturaleza del proyecto y sus potenciales impactos ambientales, así como en el grado y límites geográficos de la delimitación de las Zonas de Uso I y IV establecidas en el Programa de Manejo del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos, lo cual brinda los límites para acotar el SA.

El polígono del Sistema Ambiental (SA) propuesto se localiza al este del hotel Moon Palace, en el Mar Caribe, en el Estado de Quintana Roo. Cuenta con una superficie de 8´751,166.88 metros cuadrados (875.1166 Ha), considerando la parte marina del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos frente al Hotel Moon Palace, queda espacialmente representado de la siguiente manera:

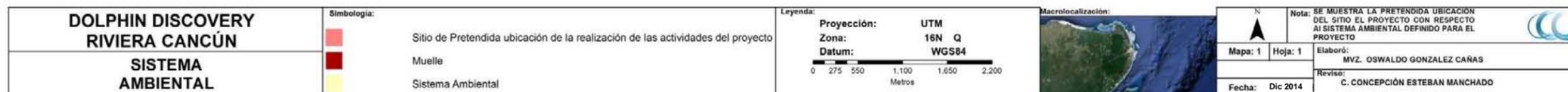


Figura 39. Sistema Ambiental (SA) definido para el proyecto

## **Conclusiones**

La operación del proyecto se desarrolla en una superficie de 2,640.54 metros cuadrados, que representan únicamente el 0.032% con respecto a la superficie total del SA determinado para el proyecto.

Por las dimensiones del proyecto se considera que este NO AFECTARA vegetación, como un ecosistema en el contexto del SA —por su limitada extensión en cuanto a superficie — permite concluir que las superficies que serán utilizadas en la operación del proyecto no pueden llegar a considerarse como imprescindibles para el funcionamiento de los ecosistemas marinos de la zona, y por consiguiente no se podrían considerar como una limitante para el desarrollo del proyecto.

## **VIII. 2 Método para la Identificación y Evaluación de los Impactos Ambientales Acumulativos y Residuales del Sistema Ambiental.**

La evaluación de impacto ambiental, está enfocada a identificar, predecir e interpretar los impactos de un proyecto, en los parámetros ambientales que tienen un fuerte significado para el ambiente, incluyendo el medio natural y el socioeconómico.

Las obras de desarrollo, como la que nos ocupa, presentan diversos impactos al medio físico natural y socioeconómico, tanto en su etapa de operación. En función del tipo de actividades del proyecto y de las características del entorno, los impactos pueden ser de diversa magnitud e importancia.

Para la identificación y valoración de los impactos generados por el proyecto se propone una metodología consistente en tres pasos fundamentales:

1. Identificación y caracterización diagramática de las acciones del proyecto que pueden causar impactos y de los factores ambientales potencialmente receptores

2. Identificación de los principales impactos a través de una matriz de interacciones.
3. Evaluación de los impactos identificados mediante la utilización del método conocido como *Rapid Impact Assessment Matrix (RIAM)*.

### **VIII.3.1. Identificación y caracterización diagramática de las acciones del proyecto que pueden causar impactos y de los factores ambientales potencialmente receptores**

#### **Identificación de las acciones de proyecto capaces de producir impactos**

De acuerdo con Gómez-Orea (2003), esta tarea consiste en estudiar los elementos y procesos del proyecto (objeto de evaluación) que puedan desencadenar impactos, contando para ello con la información obtenida del inventario ambiental y teniendo como telón de fondo la idea de integración ambiental y las reflexiones anteriores sobre los impactos presumiblemente más significativos en el proyecto.

Se entiende por acción, en general, a la parte activa que interviene en la relación causa-efecto que define un impacto ambiental. Tales causas pueden residir en todas las fases del desarrollo del proyecto y en todas las partes y elementos que lo forman; a todos ellos atiende esta tarea.

#### ***Estructura en que se organizan las acciones***

Dada la complejidad de los proyectos, esta tarea se formaliza desagregándolos en forma de árbol de tres niveles, el último de los cuales representa las acciones simples que son la causa directa del impacto. Los tres niveles son los siguientes:

*Primer nivel, fases:* Se refiere a las etapas por las que pasa el desarrollo de un proyecto hasta que se concreta; se consideran: Planeación, Preparación del Sitio, Construcción, y Operación y mantenimiento. Para el caso del presente proyecto, solo se contempla la etapa de operación.

Segundo nivel, elementos: Se trata de cada uno de los elementos de los que constan las distintas fases del proyecto.

Tercer nivel: acciones: una acción se refiere a una causa simple, concreta, directa, bien definida y localizada de impacto.

### ***Criterios de identificación de las acciones***

Las acciones se han identificado partiendo del criterio de que estas serán:

Relevantes: se ajusten a la realidad de los proyectos y sean capaces de desencadenar efectos notables.

Excluyentes/independientes: para evitar solapamientos que puedan dar lugar a duplicaciones en la contabilidad de los impactos.

Fácilmente identificables: es decir susceptibles de una definición nítida y de una identificación fácil sobre planos o diagramas de proceso.

Localizables: atribuibles a una zona o punto concreto del espacio en que se ubican los proyectos.

Cuantificables: en la medida de lo posible, deber ser medibles en magnitudes físicas, y quedar descritas con la mayor aproximación.

### **Identificación de factores ambientales susceptibles de recibir impactos**

El "entorno" es la parte del medio ambiente que interacciona con los proyectos en términos de fuente de recursos y materias primas (recursos naturales, energía, mano de obra, etc.), soporte de los elementos físicos (edificios, instalaciones, etc.) y receptor de efluentes a través de los vectores ambientales, aire, agua y suelo, así como de otras salidas: empleo, conflictos sociales, etc.

### ***Definición y delimitación del entorno***

El ámbito geográfico del entorno, corresponde al área de extensión de las interacciones que se pretende analizar; se consideran relevantes las que ocurren

dentro del espacio definido por las grandes vías de comunicación, que en este caso está tiene límites muy precisos.

El entorno que corresponde a este estudio de impacto ambiental es el SAR que fue definido y analizado en el Capítulo IV, y sobre el cual se realizó el inventario ambiental.

### ***Identificación de los factores del medio susceptibles de recibir impactos***

Los factores del medio susceptibles de recibir impactos son los elementos, cualidades y procesos del entorno que pueden ser considerados relevantes desde el punto de vista de su potencial afección por el proyecto.

La complejidad del entorno y su carácter de sistema, aconseja disponer los factores relevantes en forma de árbol con varios niveles, el último de los cuales representa subfactores muy simples y concretos.

Como en el caso de las acciones, la identificación de los factores que en principio se consideran relevantes se ha hecho bajo las condiciones de:

Relevancia, deben ser portadores de información importante sobre el estado y funcionamiento del medio.

Exclusión, no deben existir solapamientos ni redundancias entre los identificados que puedan dar lugar a repeticiones en la identificación de impactos.

De fácil identificación, es decir, susceptibles de una definición nítida y de una percepción fácil sobre campo, mapas o información estadística.

Localización, es decir, atribuibles a puntos o zonas concretas del entorno

Medibles, deben ser cuantificables en la medida de lo posible, pues muchos de ellos serán intangibles, directamente o indirectamente a través de algún indicador.

La identificación de factores relevantes y su organización en forma de árbol, se realiza, como en el caso del árbol de acciones, progresando por aproximaciones sucesivas.

### **VIII.3.2 Identificación de los principales impactos a través de una matriz de interacciones**

Cada relación causa-efecto identifica un impacto potencial cuya significación habrá que estimar después. Estas relaciones no son simples sino que frecuentemente hay una cadena de efectos primarios, secundarios, inducidos, etc. que arrancan en la acción y terminan en los seres vivos, en los bienes materiales y, en suma, en el hombre. Por esta razón, además de las matrices de impactos, se han utilizado modelos basados en redes para identificar e interpretar los impactos.

La matriz se desarrolla con el objeto de establecer relaciones causa-efecto de acuerdo con las características particulares de cada proyecto. Para lograr establecer dichas relaciones, la matriz contiene en sus columnas las etapas del proyecto y sus principales obras o actividades, y en sus filas, los principales factores ambientales sobre los que puede incidir el proyecto y los principales efectos que podrían ejercerse sobre ellos.

Las etapas del proyecto y sus principales obras y actividades constituyen las **Actividades de Proyecto** en la matriz de identificación; mientras que los factores del medio susceptibles de recibir impactos serán denominados **Factores y Atributos Ambientales**.

Finalmente, en la matriz, los cruces o relaciones, se identifican exclusivamente con dos símbolos:

**A** Cuando el impacto esperado es adverso

**B** Cuando el impacto esperado es benéfico

No se califica ninguna otra característica de los posibles impactos, ya que esta tarea se reserva para las matrices de evaluación que se producen utilizando la metodología del RIAM, misma que se establece a continuación.

### **VIII.3.3 Evaluación de los impactos identificados mediante RIAM**

Para la evaluación de impactos se utilizó el método conocido como *Rapid Impact Assessment Matrix (RIAM)* el cual es una herramienta desarrollada por *DHI Water & Environment*. Esta técnica permite tener una visión integral de la problemática ambiental, ya que en el modelo se incluyen todas las acciones propias para la ejecución del proyecto y los factores ambientales que estuvieron involucrados; sólo se consideraron interacciones relevantes.

El método intenta atacar los problemas de trabajar con juicios subjetivos, definiendo criterios y escalas contra los que estos juicios deben ser hechos, y colocando los resultados en una matriz simple que permite tener siempre disponible los argumentos utilizados en el proceso.

El RIAM permite completa transparencia en las decisiones que se hacen en una evaluación de impacto ambiental. El método de investigación y evaluación es “holístico”; asimismo, este método es altamente flexible y de mucha utilidad, permitiendo que los resultados de las evaluaciones de actividades específicas puedan ser reevaluadas tiempo después.

El sistema está basado en asignar una puntuación a los elementos que componen el proyecto, contra criterios ya preestablecidos, y evaluar la puntuación final obtenida comparándola con rangos descriptivos de impactos positivos o negativos.

El RIAM es ideal para ser utilizado en proyectos de esta naturaleza porque permite que los datos de diferentes sectores sean analizados con los mismos criterios dentro de una matriz, permitiendo que se tenga una evaluación rápida y clara de los impactos.

El método está basado en la definición estándar de los criterios de importancia de evaluación, a la vez que presenta valores semicuantitativos para cada uno de estos

criterios, de manera que se obtiene un resultado preciso e independiente para cada condición.

Los criterios de importancia de evaluación pueden caer en dos grupos:

(A) Criterios que son de importancia para la condición y que cada uno de ellos individualmente puede cambiar el resultado obtenido.

(B) Criterios que son de valor para la situación pero que individualmente no son capaces de cambiar el resultado obtenido.

El valor que le corresponde a cada uno de los componentes se obtiene siguiendo un algoritmo de sencillas operaciones:

$$\begin{aligned}(a1) * (a2) * \dots (aN) &= aT \\ (b1) + (b2) + (b3) + \dots (bN) &= bT \\ (aT) * (bT) &= ES\end{aligned}$$

*Donde:*

**(a1) a (aN)** son las puntuaciones para los criterios individuales del grupo (A)

**(b1) a (bN)** son las puntuaciones para los criterios individuales del grupo (B)

**aT** es la multiplicación de todos los resultados del grupo (A)

**bT** es la multiplicación de todos los resultados del grupo (B)

**ES** es la puntuación de evaluación de esa condición.

### **Criterios de importancia para la evaluación**

En el grupo (A) se utiliza una escala que puede ir del -5 al 5, según los impactos sean positivos o negativos. El cero significa que no hay cambio en la condición o no tiene importancia.

Para el grupo (B) la escala es distinta y no se utiliza el cero.

Por tanto, se deben definir los criterios para cada uno de los dos grupos (A y B), basados en condiciones fundamentales que pueden ser afectadas con el cambio y que sean aplicables a todo tipo de proyectos. Los criterios iniciales que han sido definidos son:

## **Grupo (A)**

### Importancia de la Condición (A1)

Se evalúa contra las fronteras espaciales o contra los intereses humanos que afectaría. La escala se define como:

- 4 = importancia nacional/ intereses internacionales
- 3 = importancia regional/ intereses nacionales
- 2 = importancia en las áreas circundantes a la localidad
- 1 = importancia únicamente en la localidad
- 0 = no tiene importancia

Para el caso del presente proyecto —que será evaluado mediante una Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular— la escala del *Criterio A1* ha sido ligeramente modificada, adaptándola a las circunstancias del proyecto y tipo de estudio como se describe a continuación:

- 4 = importancia / intereses nacionales (más allá del SA definido)
- 3 = importancia regional (dentro del SA definido)
- 2 = importancia en las áreas circundantes al derecho de vía (no más allá de 1 km fuera del PDP)
- 1 = importancia únicamente en la condición local (dentro del PDP)
- 0 = no tiene importancia

### Magnitud del Cambio/Efecto (A2)

La magnitud se define como una medida de la escala de beneficio/des-beneficio de un impacto o condición:

- +3 = mayor beneficio positivo
- +2 = mejora significativa del *status quo*
- +1 = mejora del *status quo*
- 0 = no hay cambio/*status quo*
- 1 = cambio negativo del *status quo*
- 2 = significativo cambio negativo o des-beneficio

-3 = mayor des-beneficio o cambio negativo

## **Grupo (B)**

### Permanencia (B1)

La permanencia define si una condición es temporal o permanente, y debe ser visto únicamente desde el punto de vista tiempo.

1 = no cambio/no aplica

2 = temporal

3 = permanente

### Reversibilidad (B2)

Define si una condición puede ser cambiada y es una medida sobre el control que se tiene del efecto de la condición. No debe ser confundida o equiparada con la temporalidad:

1 = no cambio/no aplica

2 = reversible

3 = irreversible

### Acumulación (B3)

Es una medida de si el efecto va a tener un solo impacto, o si se presentará un efecto de acumulación con el tiempo, o habrá un efecto de sinergia con otras condiciones. No debe ser confundido con una situación permanente/irreversible.

1 = no cambio/no aplica

2 = no acumulatIvo/singular

3 = acumulatIvo/sinérgico

## **Componentes de evaluación**

Además de los criterios de importancia, el sistema requiere de componentes específicos de evaluación. Los componentes serán las incidencias sobre los factores ambientales que se dividen en cuatro categorías como sigue:

*Físico/Químico (FQ)*

Engloba todos los aspectos físicos y químicos del ambiente, incluyendo los recursos naturales no renovables (no biológicos) y la degradación del ambiente físico por contaminación.

*Biológico/Ecológico (BE)*

Engloba todos los aspectos biológicos del medio ambiente, incluyendo los recursos naturales renovables, la conservación de la biodiversidad, interacciones entre especies y contaminación de la biósfera.

*Sociológico/Cultural (SC)*

Engloba todos los aspectos humanos del medio ambiente, incluyendo condiciones sociales que afectan a los individuos y a las comunidades; junto con aspectos culturales, incluyendo la herencia cultural y el desarrollo humano.

*Económico/Operacional (EO)*

Permite identificar de una manera cualitativa las consecuencias económicas la realización del proyecto y del cambio ambiental, tanto temporal como permanente, así como la complejidad del manejo del proyecto dentro del contexto de las actividades del proyecto.

**Interpretación de los resultados**

La aplicación de la técnica semicuantitativa descrita, permite finalmente obtener un valor “ES”, también denominada Puntuación Ambiental. Esa puntuación según el método, permite clasificar a los impactos o componentes (mediante rangos de valores alfabéticos y numéricos) en 5 categorías positivas, 5 negativas y una donde no existe variación en el estado actual, como sigue:

<b>RIAM Puntuación Ambiental</b>	<b>Rango de Valores (Alfabético)</b>	<b>Rango de Valores (Numérico)</b>	<b>Descripción del rango</b>
108 a 72	E	5	Mayor impacto positivo
71 a 36	D	4	Alto impacto positivo
35 a 19	C	3	Impacto positivo significativo
10 a 18	B	2	Impacto positivo
1 a 9	A	1	Bajo impacto positivo
0	N	0	<i>Status quo</i> / No aplicable
-1 a -9	-A	-1	Bajo impacto negativo
-10 a -18	-B	-2	Impacto negativo
-19 a -35	-C	-3	Impacto negativo significativo
-36 a -71	-D	-4	Alto impacto negativo
-72 a -108	-E	-5	Mayor impacto negativo

Finalmente esta técnica permite obtener un valor para cada impacto detectado y determinar cuáles resultan ser los más críticos o preocupantes para centrar sobre ellos las principales medidas de mitigación del proyecto.

## **LITERATURA CITADA**

Aranda, M. 2000. Huellas y otros rastros de los mamíferos grandes y medianos de México. CONABIO-Instituto de Ecología, A.C. México

Arizmendi, M.C. y L. Márquez-Valdelamar. 2000. Areas de Importancia para la Conservación de las Aves en México. CIPAMEX-Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza. México 404.

American Ornithologist's Union. 1998. The AOU checklist of North American birds, seventh edition. American Ornithologist's Union. Washington, D.C. Romero-Almaraz et al 2000

Arita, H y G. Ceballos. 1997. Mamíferos de México: distribución y estado de conservación. Pp 33-71. Revista Mexicana de Mastozoología. AMMAC. Vol 2, 157 p.

Arita, H. 1993. Riqueza de especies de la mastofauna de México. Pp. 109-128. En: Avances en el estudio de los mamíferos, (Medellin, R. y G. Ceballos, eds.). Asociación Mexicana de Mastozoología, A.C. México. 464 pp.

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

Canseco-Márquez, L., A. Ramos-Torres, and O. Flores-Villela. 2004. *Geophis blanchardi* (Blanchard's Earth Snake), Geographic Distribution. *Herpetological Review*, 35(2):191-192.

Ceballos, G. y G. Oliva. 2005. Los mamíferos silvestres de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) y Fondo de Cultura Económica. México. pp 830-831.

Ceballos, G. y L. Marqués Valdelamar. (eds). 2001. Las aves de México en peligro de extinción. Instituto de Ecología. México. DF. 432 pp.

- CNA 1996. Programa Nacional Hidráulico 1995-2000. Comisión Nacional del Agua; México.
- CNA 2003. Estadísticas del agua en México (SUIBA) 106pp.
- Coldwell, R., J. Coddington. 1994. Estimating terrestrial biodiversity through extrapolation. *Phil. Trans. R. Soc. Lond. B.* 345: 110-118.
- CONABIO (comp.). 2009a. Catálogo de autoridades taxonómicas de los anfibios (Amphibia: Chordata) de México. Base de datos SNIB-CONABIO. México. Incluye información del proyecto CS003.
- CONABIO (comp.). 2009b. Catálogo de autoridades taxonómicas de los reptiles (Reptilia: Chordata) de México. Base de datos SNIB-CONABIO. México. Incluye información del proyecto CS003.
- CONAPO, Consejo Nacional de Población y Vivienda, 1994. La Población de los Municipios de México 1950 - 1990. Ed. UNO Servicios Gráficos, México
- Duellman W. E. 1960. A distributional study of the amphibians of the Isthmus of Tehuantepec, México. *University of Kansas publications of the museum of natural history* 13 (2): 19-72.
- Enderson, E. F., A. Quijada-Mascareñas, D. S. Turner, P. C. Rosen and R. L. Bezy. 2009. The herpetofauna of Sonora, Mexico, with comparisons to adjoining states. *Check list* 5 (3): 632-672.
- Escalante, P. et al. 1998. Listado de los nombres comunes de las aves de México. Colección Nacional de aves. 25 pp. UNAM. México, DF.
- Fa, J. y J.L. Morales.1993. Patterns of Mammals diversity in Mexico.En: Ramamorthy, T.P., R.Bye, A. Lot. 1998. Diversidad Biológica de México: orígenes y distribución. México: UNAM.

- Flores, O. y P. Gerez. 1994. Biodiversidad y Conservación en México: vertebrados, vegetación y uso del suelo. UNAM. México. 439pp.
- Flores-Villela, O. y L. Canseco Márquez. 2004. Nuevas especies y cambios taxonómicos para la herpetofauna de México. *Acta Zoológica Mexicana* (n.s.) 20(2): 115-144.
- Flores-Villela, O. 1993. Herpetofauna Mexicana. *Special Publications Carnegie Museum of Natural History* 17: 1-73.
- García, E. 1973. Modificaciones al sistema de clasificación de climática de Köppen, Instituto de Geografía, UNAM, México.
- García-Grajales, J., A. Buenrostro S. y M. Martínez-Salazar. 2010. Memorias de la XI Reunión Nacional de Herpetología, 10-13 de Noviembre, Toluca, Estado de México. México. 69.
- González-García, F. y H. Gómez de Silva. 2003. Especies endémicas: riqueza, patrones de distribución y retos para su conservación. En: H. Gómez de Silva y A. Ollveras de Ita (Eds) *Conservación de aves: experiencias en México*. CIPAMEX-Museo de Historia Natural de la ciudad de México, National fish & Wildlife foundation y CONABIO, México, DF.
- Hall, E.R. 1981. *The mammals of North América*. John Wiley & Sons. New York. Vol 1.
- Harris, D. M. y A. G. Kluge. 1984. *The Sphaerodactylus (Sauria: Gekkonidae) of Middle America*. *Occasional papers of the Museum of Zoology. Unlversity of Michigan*. 706: 59.
- Howell, S.N.G. y S. Webb. 1995. *A guide to the birds of Mexico and Northern Central America*. Oxford Unlversity Press, New York, EUA. 855 pp.
- INAFED, 2004 (Instituto para el Federalismo y el Desarrollo Municipal). *Sistema Nacional de Información Municipal*. México.
- INEGI, 2010 (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática) 2005. *Anuario Estadístico Estatal, Quintana Roo*. INEGI. México.

INEGI, 2001 (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática). XII Censo General de Población y Vivienda 2000. México.

INEGI, 2005 (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática). II Conteo de Población y Vivienda 2005. México.

INEGI, (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática) 2005. "Regiones socioeconómicas de México", INEGI. Mexico.

IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.1. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Downloaded on 01 septiembre 2010.

Köhler, G. y P. Heimes. 2002. Stachelleguane. Lebensweise. Pflege. Zucht. Herpeton. 174.  
Köhler, G. 2002. Schwarzleguane. Lebensweise. Pflege. Zucht. Herpeton. 142.

Lawrence, G. N. 1876. Birds of Southwestern Mexico. Bulletin U.S. National Museum 4(1875):1-56.

Lugo-Hubp, J. 1990. El relieve de la República Mexicana, Boletín del Instituto de Geología, vol. 9, 1, pp. 82-111.

Malfait, B. and M. Dinkelman 1972, "Circum-Caribbean tectonic and igneous activity and the evolution of the Caribbean plate", Bull. Amer. Geol. Soc., no. 83(2), pp. 251-272.

Medellín, R.A., H.T. Arita y O. Sánchez. 1997. Guía de identificación de los murciélagos de México. Comisión Nacional para el Conocimiento de la Biodiversidad. México.

National Geographic Society. 2006. Field Guide to the Birds of North America. National Geographic Society, USA.

Noss, R. 2002 The ecological effects of roads. <http://www.eco-action.org/dt/roads.html> 2002  
Consultada el 10 de julio de 2009.

- Ochoa Ochoa, L.M. y O. Flores Villela. 2006. Áreas de diversidad y endemismo de la herpetofauna mexicana. UNAM-CONABIO, México, D.F.: 211 pp.
- Ollver, L. L., G. A. Woolrich y J. A. Lemos. 2009. La familia bufonidae en México. Universidad Nacional Autónoma de México. Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la Biodiversidad. México, D.F. 139.
- Padilla, J.R. y Sánchez. 2007. Evolución geológica del sureste mexicano desde el Mesozoico al presente en el contexto regional del Golfo de México. Boletín de la sociedad geologica Mexicana. Tomo LIX, 1:19-42
- Ralph, C.J., G.R. Geupel, P. Pyle, T.E. Martin, D. De Sante y B. Milá. 1996. Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-159. Albany, CA: Pacific Southwest Research Station, Forest Service, U.S. Department of Agriculture, 46p.
- Ramamorthy, T. P., R. Bye, A. Lot. 1998. Diversidad Biológica de México: orígenes y distribución. México: UNAM.
- RAMSAR.2003. Ficha Informativa de los Humedales. GAIA.
- Ramírez-Pulido, J., J. Arroyo-C. y A. Castro-C. 2005. Estado actual y relación nomenclatural de los mamíferos terrestres de México. Acta Zoológica Mexicana (n.s.), 21(1):21-82.
- Ramírez-Pulido, J. y A. Castro-Campillo. 1993. Diversidad Mastozoológica de México. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat., Vol. Esp. XLIV: 413-427.
- SEDESOL, 2001. (Secretaría de Desarrollo Social). Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenación Territorial 2001-2006. México.
- SEDESOL, 2005. (Secretaría de Desarrollo Social). Delimitación de las zonas metropolitanas de la Ciudad de México 2005. Secretaría de Gobernación, CONAPO, INEGI, México.

SEDESOL 2005, (Secretaría de Desarrollo Social). Gobierno Federal 2005. Sistema de Ciudades. México.

Sedlock, R. L., F. Ortega-Gutierrez and R. C. Speed. 1993. Tectonostratigraphic terranes and tectonic evolution of Mexico", Geological Society of America, Special Paper 278.

Stresemann, E. 1954. Ferdinand Deppe's Travels in Mexico, 1824-1829, Narrative of Deppe's Journeys. Cooper Ornithological Society. Vol. 56.

Serb, J. M., C. A. Phillips and John B. Iverson. 2001. Molecular Phylogeny and Biogeography of *Kinosternon flavescens* based on complete mitochondrial control region sequences. *Molecular phylogenetics and evolution*. Vol 18 (1): 149-162.

Sherbrooke, W. C. 2003. Introduction to horned lizards of the north america. California Natural History guides No. 64. University of California Press. 178pp

Stotz, D. F., J. W. Fitzpatrick, T. A. Parker III y D. K. Moskovits. 1996. Neotropical birds: Ecology and conservation. University of Chicago Press, Chicago.

Taylor, B. D. and Goldingay R. L. 2004. Wildlife roadkills on three major roads in North-Eastern New South Wales. En: *Wildlife Research* 31: 83-91.

Villa, B. 1966. Los murciélagos de México, su importancia en la economía y salubridad. Su clasificación sistemática. Instituto de Biología. UNAM. Mexico. 491 pp.

LOS ANEXOS DE ESTE PROYECTO PUEDEN SER CONSULTADO EN LA SIGUIENTE LIGA:

<http://app1.semarnat.gob.mx/dgiraDocs/documentos/qroo/estudios/2015/DOLPHIN.zip>